SEÇÃO IX:
MULTIDISCIPLINAR

A CONCEPÇÃO DE INTÉRPRETES DA LIBRAS SOBRE A APRENDIZAGEM DOS ALUNOS SURDOS DO ENSINO MÉDIO: ENTRE APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTOS

Brunna Angelica E. da Silva[1], Gessica Leonarda Fidelis do Nascimento[1]

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Química - IFCE. e-mail: brunna.angelica@yahoo.com.br; Email: gessicaleonarda@hotmail.com

RESUMO: A presente pesquisa objetivou, através da aplicação de um questionário estruturado, compreender o papel do intérprete da Libras na mediação entre o falado e o entendido pelo surdo e o seu professor nos espaços escolares. Participaram três intérpretes de uma escola pública da rede estadual de ensino médio no município de Iguatu/CE como sujeitos da pesquisa, cujos dados obtidos foram analisados através da técnica de análise de conteúdo. Os dados apontaram que dois, dos três sujeitos possuem apenas o ensino médio e que estão a pouco tempo atuando na interpretação de alunos surdos e que estes profissionais não possuem convívio com a comunidade surda local, limitando-se a uma convivência apenas com os alunos na qual trabalham. Ainda, os sujeitos consideraram que o regionalismo interfere um pouco na interpretação para os alunos surdos, pois eles aprenderam a Libras em outro estado. Assim, foi possível concluir, através das narrativas dos sujeitos, que a Libras ainda é tida pelos professores como uma linguagem e não como uma língua própria da comunidade surda.

Palavras–chave: Aluno Surdo. Intérprete. Escola. Educação Especial.

THE INTERPRETING THE DESIGN POUNDS ON LEARNING STUDENT SECONDARY EDUCATION DEAF: BETWEEN SIMILARITIES AND DIFFERENCES

ABSTRACT: This study aimed, through the application of a structured questionnaire, understand Pounds interpreter's role in mediating between the spoken and understood by the deaf and their teacher in school spaces. Three interpreters participated in a public school high school state system in the city of Iguatu/CE as research subjects whose data obtained were analyzed using the content analysis technique. The data showed that two of the three subjects have only high school and who are soon acting in the interpretation of deaf students and that these professionals do not have contact with the local deaf community, limited to a living only with students in they work. Still, the subjects considered that regionalism interfere a little interpretation for deaf students, they learned to Pounds in another state. Thus, it was concluded through the narratives of the subjects that Libras is still regarded by teachers as a language and not as a native language of the deaf community.
Keywords: Student Deaf. Interpreter. School. Special education.

INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido nas últimas décadas acerca da inclusão de pessoas com deficiência e a sua inclusão nos diversos setores da sociedade. Se tratando da inclusão das

pessoas com deficiência nas instituições escolares não tem sido diferente, pois o preconceito e as discriminações ainda são fatores que contribuem para a exclusão dessas pessoas. Estudos como os de Mantoan (1997, 2003, 2006) e Stainback e Stainback (1999) discutem sobre a inclusão de pessoas com deficiência dentro dos espaços escolares. Com a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Educação Especial e a Educação Inclusiva passaram a ter maior visibilidade e com isso, gerando maior visibilidade as pessoas com deficiência. No entanto, sabe-se que na prática, os direitos não são fáceis de serem garantidos, mesmo com as legislações vigentes que garantem o acesso e permanência da pessoa com deficiência nas escolas, de cotas em concursos públicos e empresas privadas, muitas instituições não cumprem as leis por considerarem essas pessoas como sendo incapazes de realizar qualquer tarefa ou função. Durante muito tempo as pessoas com deficiência estiveram fora do contexto social e educacional, por serem consideradas incapazes de conviverem com outras pessoas, sendo isoladas e até mesmo mantidas como prisioneiras. De acordo com Batista (2002), as pessoas que apresentavam algum tipo de deficiência décadas atrás, especialmente crianças, eram rapidamente mortas das mais diversas e cruéis formas, pois eram consideradas como defeituosas e aberrações, que para algumas religiões, a deficiência da criança era castigo divino. Felizmente, com o avanço e desenvolvimento da humanidade, as políticas atuais, tanto dos setores público e privado, têm servidos e dado lugar à práticas de inclusão social.

Se tratando de educação escolar no âmbito da inclusão de pessoas com deficiência, a Educação Especial e a Educação Inclusiva surgem na perspectiva de intermediarem o processo de inclusão escolar dessa população. No entanto, deve-se lembrar que mesmo caminhando lado a lado e com propostas que se assemelham, a Educação Inclusiva abrange a inclusão de todas as pessoas, independente de ter ou não deficiência, cor da pele, orientação sexual, identidade de gênero, etc., já a Educação Especial trata exclusivamente da inclusão de pessoas com deficiência, síndrome, altas habilidades ou transtorno nas instituições escolares (FREITAS; AQUINO, 2013). Atualmente, a sociedade vivencia um momento em que se fala sobre a inclusão de pessoas com deficiência e as suas potencialidades quando inclusas no contexto escolar. Ainda que com uma legislação clara e objetiva na obrigatoriedade da acolhida e matrícula desses alunos nas escolas, sabe-se que algumas instituições não colaboram e negam o direito não apenas de matrícula, mas também de permanência destas nas escolas, como acontece com os alunos surdos que possuem o direito a um intérprete da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), mas que muitas das vezes

esse direito lhe é negado. Nesse contexto, esse artigo surgiu a partir de inquietações acerca do papel que o intérprete da LIBRAS possui frente à mediação na comunicação e interação entre o aluno surdo, o professor e os demais membros da comunidade escolar. Assim, foram surgindo questionamentos do tipo: "Será que o intérprete consegue de fato interpretar a fala do professor de modo que o aluno surdo entenda?" "Qual a formação dos intérpretes da LIBRAS nas escolas?" "Os alunos estão satisfeitos com os seus intérpretes?". Assim, este artigo possui o objetivo de compreender as narrativas dos intérpretes da LIBRAS sobre o seu papel de mediador na relação/comunicação entre o aluno surdo e o seu professor, bem como conhecer a formação desses profissionais da LIBRAS e o seu tempo de atuação na educação de alunos surdos. Desse modo, esta pesquisa se justifica ao refletir sobre o papel do intérprete da referida língua na atualidade, uma vez que muitos desses profissionais possuem apenas um cursos básico da língua e já são considerados aptos à atuarem na interpretação dessa língua.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa é de caráter qualitativa, do tipo estudo de caso, buscando compreender a realidade de uma determinada instituição escolar sobre o papel de mediação exercida pelo intérprete da Libras. A pesquisa foi desenvolvida em uma escola da rede pública estadual de ensino médio no município de Iguatu/CE que possui oito alunos surdos matriculados entre o primeiro, segundo e terceiro ano do referido nível educacional. A escola possui três intérpretes da Libras, chamadas aqui de IL1, IL2 e IL3. Estes aceitaram participar voluntariamente como sujeitos da pesquisa. Desse modo, aplicou-se um questionário composto por seis perguntas dissertativas aos sujeitos. Os dados obtidos foram analisados através da técnica de análise de conteúdo, que segundo Bardin (2011) é composta pela pré análise dos dados, pela exploração do material coletado e pelo tratamento final dos dados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No intuito de buscar conhecimento sobre a formação profissional dos sujeitos da pesquisa, a primeira pergunta do questionário buscou conhecer qual a formação dos intérpretes da Libras da instituição pesquisada, bem como o tempo de atuação desses profissionais na interpretação da referida língua. Os dados obtidos constam na tabela 1.

Tabela 1 – Tempo de experiência e formação profissional do interpretes

SUJEITO	FORMAÇÃO	TEMPO DE EXPERIÊNCIA	POSSUI PROLIBRAS
IL1	Licenciada em Ciências Biológicas; Especialista em Língua Brasileira de Sinais.	9 anos	Não
IL2	Ensino Médio Completo	3 anos	Não
IL3	Ensino Médio Completo	2 ano	Não

Fonte: Próprio Autor

Dos intérpretes, IL2 e IL3 possuem apenas o ensino médio completo, 3 e 2 anos de experiência profissional como intérpretes, respectivamente. Já IL1 possui cursos superior na área da educação, possuindo um maior tempo de experiência em comparação com os demais sujeitos. Nota-se que nenhum dos sujeitos possui a certificação do Exame Nacional de Proficiência em Tradução e Interpretação da Libras/Língua Portuguesa (ProLibras). No entanto, Albir (2005) considera que embora qualquer falante possa possuir domínio bilíngue durante uma conversação/comunicação, nem todos possuem competência para uma tradução. "A competência tradutória é um conhecimento especializado, integrado por um conjunto de conhecimentos e habilidades, que singulariza o tradutor e o diferencia de outros falantes bilíngues não tradutores" (ALBIR, 2005, p. 19).

Conhecida a formação dos sujeitos, a próxima pergunta do questionário buscou conhecer quais as dificuldades e desafios encontrados por esses profissionais na atualidade nas escolas públicas. Para a IL1, "*em se tratado de Educação Especial, são muitas as dificuldades e desafios encontrados. É a escola que nega a matrícula ao aluno, é o Estado que não garante o intérprete da Libras aos alunos surdos. É professor (não generalizando) que não compreende que o aluno foi alfabetizado em uma língua própria e que esta é diferente da Língua Portuguesa, além de terem disciplinas, como por exemplo Química e Física, que existem poucos sinas para a Libras, o que dificulta um pouco na interpretação.*

IL2 disse: "*Sinto dificuldades na interpretação de alguns sinais e na questão do regionalismo, pois aprendi a Libras em São Paulo e percebo que alguns sinais são diferentes justamente pelo regionalismo, assim como acontece com as palavras ditas por nós ouvintes. Outra dificuldade que tenho é que os alunos que interpreto passaram muito tempo sem*

estudar e possuem dificuldade em assimilar os sinais e os conteúdos explicados pelos professores, e isso precisa ser trabalhado neles, porém, eles também possuem muita preguiça". IL3 disse também ter dificuldades na interpretação de alguns sinais também pela questão do regionalismo, uma vez que assim como IL2, o referido sujeito também aprendeu a Libras em São Paulo, porém ele disse estar "*mudando, pois assim como a escola tem que se adaptar ao aluno com deficiência e não vice-versa, o intérprete também deve se adaptar linguisticamente à região que está trabalhando. Daí assisto vídeos, peço ajuda a outros intérpretes para poder melhorar a aprendizagem dos alunos que interpreto".*

A partir das falas dos sujeitos, percebe-se que todos possuem dificuldades na tradução/interpretação de alguns sinais, especialmente em disciplinas na área de exatas, como relatado pelo IL1. Sobre o regionalismo na Libras e a dificuldade na interpretação de alguns sinas relatados por IL2 e IL3, Quadros (2006, p. 184-185) considera que:

> Isso significa que os surdos precisam expressar suas formas de ser por meio da cultura, da língua, do conhecimento. O surdo precisa dar referência aos significados que constituem sua cultura, sua naturalidade como um povo e os aspectos que tornam esse povo diferente de outro povo. Os surdos, enquanto povo surdo têm necessidade da identidade cultural que identifica a diferença. "Povo surdo" representa as comunidades surdas que transcendem questões geográficas e linguísticas. Os surdos que celebram uma língua visual-espacial por meio do encontro surdo-surdo.

Dessa forma, pelo fato de a Libras ser uma língua, o regionalismo surge enquanto identidade cultural de um povo do mesmo modo que acontece na língua portuguesa, língua inglesa, língua espanhola e etc. Nesse contexto, a terceira pergunta do questionário buscou compreender qual a importância do intérprete da Libras no espaço escolar como forma de inclusão do aluno surdo. Das respostas obtidas, IL2 disse "*considero super importante a nossa permanência não apenas nos espaços escolares, mas em todos os lugares públicos e/ou privados, pois os surdos, assim como nós, são pessoas normais que irão fazer as mesmas coisas e frequentar os mesmos lugares que um ouvinte".* IL1 e IL3 também compartilharam do mesmo pensamento que IL2, porém, IL3 acrescenta: "*é preciso dar visibilidade e voz aos surdos, e essa visibilidade começa a partir do momento em que eles possuem a gente para interpretá-los e esse direito é garantido por lei, mas muitas instituições lutam para não contratar um intérprete por considerar um gasto extra".* Assim, Mantoan (2006) considera que a inclusão de pessoas com deficiência nos espaços escolares ainda deixa muito a desejar, especialmente quando falamos sobre pessoas surdas ou com deficiência visual, que na maioria das vezes são incluídas no sistema educacional de forma segregada, gerando mais exclusão e integração do que uma inclusão social/escolar.

A quarta pergunta do questionário aplicado aos sujeitos procurou compreender a interpretação da fala do professor para o aluno surdo e vice-versa, buscando conhecer se para o intérprete é mais fácil interpretar a fala do professor ou do aluno. Todos os sujeitos da pesquisa (IL1, IL2 e IL3) disseram que é mais fácil interpretar a fala do aluno pelo fato de ele ter um vocabulário mais simples e popular, ficando assim mais fácil de o professor entender na hora da interpretação. Já na interpretação da fala do professor para o aluno, todos os sujeitos disseram ser não mais difícil, mas um pouco mais lento para que o aluno consiga assimilar, visto que o vocabulário do professor é mais rico em palavras e com isso surge a dificuldade em alguns sinais, o que gera dificuldade em o aluno surdo compreender, o que é reforçado pela pesquisa de Sampaio e Sampaio (2009).

A quinta pergunta buscou conhecer a vivência dos sujeitos da pesquisa com a comunidade surda. Dessa maneira, a pergunta a ser respondida pelos intérpretes referia-se ao seu convívio com a comunidade surda local. Dos sujeitos, IL2 e IL3 disseram que não, sendo o seu convívio limitado apenas à interpretação dos alunos na escola em que trabalham. Já IL1 disse "*sempre tive e sempre terei convívio com os surdos do lugar onde estou, pois sempre trabalhei interprendo eles. Acompanho e já acompanhei vários surdos desde o ensino fundamental até exames de vestibular, teste de CNH no Detran e etc, então a gente acaba virando uma família e o convívio é enriquecedor para ambos".* Sobre a fala do sujeito IL1, Cruz Neto (2014) aponta que a criança surda, ao ter o contato direto com um intérprete da Libras irá criar vínculos afetivos e emocionais comparando este profissional com alguém de sua família, estabelecendo uma interação íntima e constante no meio social.

Por fim, pediu-se aos intérpretes sujeitos da pesquisa que sugestões estes dariam aos professores de alunos surdos de escolas públicas no intuito de melhorar a aprendizagem desses alunos. AL1 disse sugerir "*que o professor compreenda que a Libras é uma língua e que assim como os ouvintes brasileiros possuem a língua portuguesa como sua língua materna, o surdo tem a Libras como a sua primeira língua. Além do mais, gostaria que os professores percebessem novas metodologias que facilitem na aprendizagem dos alunos surdos, pois eles necessitam de algo concreto, ou seja, imagens para assimilar o sinal que interpretamos com o que o professor deseja ensinar ao aluno".*

AL2 disse "*gostaria que os professores dessem mais atenção aos alunos surdos, pois se os alunos ouvintes possuem dificuldade em estudar na sua língua (que é a língua portuguesa), o aluno surdo tem dificuldade em dobro por estar estudando em uma outra língua, mas muitos professores não entendem isso e acaba dificultando na aprendizagem e no*

ensino para os surdos". AL3 finaliza dizendo que "*o primeiro passo é o professor, assim como todas as pessoas, considerarem o aluno surdo como surdo e não como mudo ou surdo-mudo ou alguém com deficiência mental. A diferença do surdo para nós ouvintes é que ele não escuta, somente isso. Acho que a partir do momento em que o professor percebe isso e vê a Libras como uma língua, tudo começa a melhorar".*

A partir das narrativas dos sujeitos, nota-se que todos eles partiram do princípio de o professor perceber a Libras como uma língua e não como uma linguagem. Assim, Machado (2008, p. 85) considera que

> Tais línguas são naturais internamente e externamente, pois refletem a capacidade psico-biológica humana para a linguagem e porque surgiram da mesma forma que as línguas orais – da necessidade específica e natural dos seres humanos de usarem um sistema linguístico para expressarem as suas ideias, sentimentos e emoções. As línguas de sinais são sistemas linguísticos que passaram de geração em geração de pessoas surdas. São línguas que não derivam das línguas orais, mas fluíram de uma necessidade natural de comunicação entre pessoas que não utilizam canal oral-auditivo, mas o canal espaço-visual como modalidade linguística.

Assim, a língua de sinais não é derivação da língua portuguesa falada oralmente, mas sim da necessidade de comunicação dos surdos, tendo origem de línguas naturais e não orais, repassadas aos surdos de geração em geração.

CONCLUSÕES

A partir das narrativas dos sujeitos da pesquisa, nota-se que muito ainda há de ser feito para que a educação escolar, ou seja, o processo de ensino e aprendizagem para os alunos surdos possua os mesmos direitos que os alunos ouvintes. Desse modo, o intérprete surge como uma agente mediador no processo de comunicação/interação entre o professor e o aluno surdo, porém, são poucos os professores que possuem a sensibilidade de perceber a Libras como língua materna dos surdos e que esta difere da língua portuguesa, possuindo uma nova estrutura, gramática e etc. Na escola pesquisa, os intérpretes participantes desta pesquisa precisam conviver mais com a comunidade surda local com a finalidade de absorver e aprender sinais novos, especialmente quando dois, dos três sujeitos disseram sentir dificuldades na interpretação de alguns sinas em decorrência do regionalismo por serem de outro estado. Por fim, é preciso avaliar qual a formação desses profissionais e se de fato estes estão aptos para atuarem na interpretação/tradução da Libras para a língua portuguesa e vice-versa, visto que é comum o intérprete ser contratado por alguma instituição apenas pelo fato

de saber alguns sinais ou possuir um certificado de um curso básico, o que não é garantia de eficácia.

REFERÊNCIAS

ALBIR, A. H. N: aspectos teóricos e didáticos. *In*: PAGANO, A.; MAGALHÃES, C.; ALVES, F. (Orgs.). **Competência em Tradução***:* cognição e discurso. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BATISTA, C. A. M. **A inclusão da pessoa portadora de deficiência no mercado formal de trabalh**o. 2004. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2004.

BRASIL. **Cartilha do Censo 2010** – Pessoas com Deficiência / OLIVEIRA, L. M. B. / Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR) / Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD) / Coordenação-Geral do Sistema de Informações sobre a Pessoa com Deficiência; Brasília: SDH-PR/SNPD, 2012.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.**

_____. Decreto nº 3.298 de 20 de dezembro de 1999.

_____. **Ensaios pedagógicos – construindo escolas inclusivas**: 1 ed. Brasília: MEC, SEESP, 2005.

_____. **Lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional,** n º 9394/96. Brasília, 1996.

_____. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.

_____. Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989.

_____. Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001.

CRUZ NETO, J. A. Um "olhar" sobe a inclusão de crianças surdas no ensino fundamental das escolas públicas de Juazeiro do Norte-CE: Um estudo de caso da E. E. I. F. Padre Cícero. 2014. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável) – Universidade Federal do Cariri, Juazeiro do Norte, 2014.

CUNHA, E. **Autismo e Inclusão**: Psicopedagogia e práticas para educação especial para educação básica. Ed wak, 2009.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1970.

FREITAS, L. P. T.; AQUINO, A. L. Educação Inclusiva. *In*: FREITAS, L. P. T. (Org.). **Curso de aperfeiçoamento de professores para educação inclusiva – Prodocência 2313/2010**. Fortaleza: CAPES/IFCE, 2013.

MACHADO, P. C. **A política educacional de integração/inclusão**: um olhar do egresso surdo. Florianópoles: Ed. da UFSC, 2008.

MANTOAN, M. T. E. **A integração de pessoas com deficiência**; contribuições para uma reflexão sobre o tema. São Paulo: SENAC, 1997.

_____. **Inclusão Escolar:** O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo, Moderna, 2003.

_____. **Inclusão Escolar**: Pontos e Contrapontos. São Paulo: Sammus, 2006.

MIRANDA, T. G.; GALVÃO FILHO, T. A. **O professor e a educação inclusiva**: formação, prática e lugares. Salvador: EDUFBA, 2012.

POERSCH, J. M. Pode-se alfabetizar sem conhecimento linguístico? *In*: TASCA, M; POERSCH, F. M**. Linguísticos para a alfabetização**. Porto Alegre: Sagra, 1990.

QUADROS, R. M. **Estudos surdos I.** Petrópolis: Arara Azul, 2006.

REILY, Lucia. **Escola Inclusiva**: Linguagem e mediação. 3 ed. Campinas-SP: Papirus Editora, 2008.

SAMPAIO, C. T.; SAMPAIO, S. M. R. **Educação inclusiva**: o professor mediando para a vida. Salvador: EDUFBA, 2009.

SKLIAR, C. **La educación de los sordos** – Uma reconstrución histórica, cognitiva y pedagógica. Mendoza: EDIUNC, 1997.

STAINBACK, W.; STAINBACK, S. **Inclusão:** Um guia para educadores. Porto Alegre: Art Med, 1999.

STROBEL, K. L. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianopólis: Editora UFSC, 2008. v. 1, p 118.

A CONSTRUÇÃO DO SABER MATEMÁTICO NA LITERATURA DE JORGE LUIS BORGES: ANÁLISE COMBINATÓRIA

Queice Jones Braga Santos[1], Edite Luzia de Almeida Vasconcelos[2]

[1]Discente de graduação em licenciatura em matemática - IFBA. Bolsista do Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência Capes. e-mail: queicejones@ifba.edu.br; [2]Professora do Departamento de Línguas Vernáculas e Orientadora - IFBA. e-mail: editeluziaela@gmail.com

RESUMO: A interdisciplinaridade é um dos campos de estudo que mais cresce no mundo e, apesar de ser uma das propostas apresentadas pelos PCN`s (Parâmetros Curriculares Nacionais) e pela LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação, pouco se tem feito nas escolas para desenvolver essas habilidades. A fim de mudar essa história, trabalhamos em nosso artigo a integração da matemática com a literatura em um estudo das relações que são estabelecidas com a matemática dentro da obra Ficções, de autoria do escritor Jorge Luis Borges, com o objetivo de analisar, apresentar e discutir questões que foram levantadas no livro em que envolvem, como assunto principal, a Análise Combinatória. Uma das formas de fazer essa analise foi procurar identificar, dentro da obra após a sua leitura, questões que envolvessem análise combinatória. Essa investigação consistia em fazer uma leitura dinâmica da obra (também chamada de leitura rápida, mas mantendo o entendimento e a retenção de informações) e apontar todos os problemas envolvendo esse assunto encontrado. Jorge Luis Borges emprega a matemática como mais um recurso e uma ferramenta ficcional que direciona e permeia muitos de seus escritos. Essa literatura-matemática estende-se, também, por entre os conceitos comparatistas, possibilitando que analisemos as semelhanças e diferenças de utilização entre uma e outra questão matemática abordada em suas ficções. Contudo, as dificuldades, que antes eram encontradas por muitos de nós em ralação ao assunto de análise combinatória, foram se perdendo ao mesmo tempo em que fomos nos aprofundando nas questões que foram levantadas dentro da obra.

Palavra-Chave: Interdisciplinaridade, Jorge Luis Borges, Literatura, Matemática.

THE MATHEMATIC'S CONSTRUCTION IN JORGE LUIS BORGES' LITERATURE: COMBINATORICS

ABSTRACT: The interdisciplinarity is one of the fields of study that more is growing in the world and despite being one of the proposals made by PCN`s (National Curriculum Parameters) and LDB - Law of Education Guidelines and Bases, little has been done in schools to develop these skills. In order to change this story, we work in our article the integration of mathematics to literature in a study of the relationships that are established with mathematics in the Fictions work, authored by writer Jorge Luis Borges, in order to present, analyze and discuss issues raised in the book and involving as the main subject, Combinatorial Analysis. One way to do this analysis was aimed at identifying, within the work after reading issues involving combinatorics. This investigation was to make a dynamic reading of the work (also called quick read, but keeping understanding and retention of information) and point out all the problems involving this subject found. Jorge Luis Borges uses mathematics as a further appeal and a fictional tool that guides and permeates many of

his writings. This literature, mathematics is also extended through comparativists concepts, enabling us to analyze the similarities and differences in use between one and another math question addressed in his fictions. However, the difficulties that were encountered by many of us to in connection to the subject of combinatorics, have been lost while we were delving into the issues that have been raised within the works.

KEYWORDS: Interdisciplinary, Jorge Luis Borges, Literature, Mathematics.

INTRODUÇÃO

A interdisciplinaridade é um dos campos de estudo que mais vem crescendo no mundo, não só porque pode ser um conjunto de disciplinas que podem ser estudadas de maneira simultânea, mais também sem a necessidade de estarem relacionadas entre si. Apesar da utilização da interdisciplinaridade, forma de desenvolver um trabalho de integração dos conteúdos de uma disciplina com outras áreas de conhecimento, ser uma das propostas apresentadas pelos PCN`s (Parâmetros Curriculares Nacionais) e ser abordado na LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação, pouco se tem feito nas escolas para desenvolver essas habilidades. Assim, a fim de mudar essa história, trabalharemos em nosso artigo a integração da matemática com a literatura.

Quando podemos fazer o uso de ficções literárias para entender melhor assuntos como a matemática, o entendimento torna-se mais claro. Segundo Italo Calvino em *Seis propostas para o próximo milênio*, unir a matemática e a literatura pode ser uma forma de utilizar a ciência como uma nova lógica, um novo conceito, uma nova sustentação e potencialidade da literatura, ou seja, é uma tentativa de mostrar as possíveis interfaces entre esses dois modos de discursos. Assim, os estudos interdisciplinares, principalmente na relação da literatura com a matemática, desejam ampliar os campos de pesquisa e a aquisição de conhecimentos.

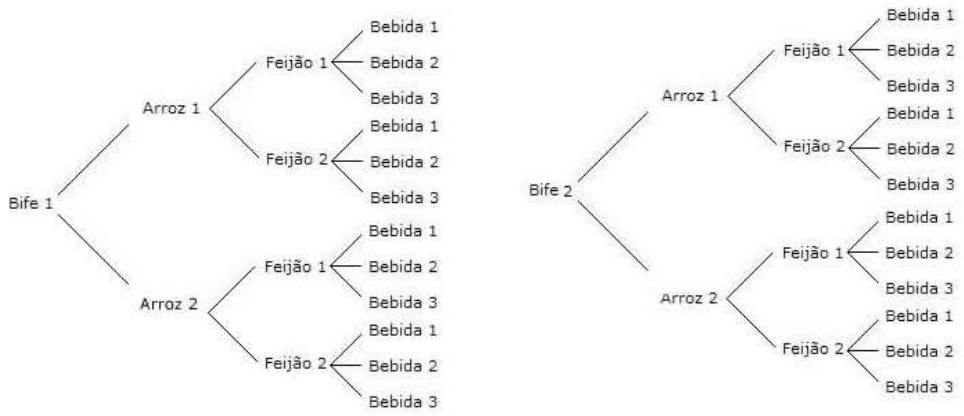
> Cada vez que o reino do humano me parece condenado ao peso, digo para mim mesmo que à maneira de Perseu eu devia voar para outro espaço. Não se trata absolutamente de fuga para o sonho ou o irracional. Quero dizer que preciso mudar de ponto de observação, que preciso considerar o mundo sob uma outra ótica, outra lógica, outros meios de conhecimento. [...] No universo infinito da literatura sempre se abrem outros caminhos a explorar, novíssimos ou bem antigos, estilos e formas que podem mudar nossa imagem do mundo [...]. Mas se a literatura não basta para me assegurar que não estou apenas perseguindo sonhos, então busco na ciência alimento para as minhas visões das quais todo pesadume tenha sido excluído (CALVINO, 1990, p.19-20).

O ensino da Análise Combinatória, entre os assuntos no ensino médio, é um dos mais importantes e considerado um dos assuntos mais difíceis de entendimento, pois, geralmente,

se faz de maneira mecânica, em situações padronizadas, ou ainda como muitas fórmulas complicadas, quando não raramente é deixado de lado por professores.

Ao que tudo indica, foi à necessidade de calcular o número de possibilidades existentes de resultados dos jogos que incentivou o estudo dos métodos de contagem. A análise combinatória é uma consequência do desenvolvimento de métodos que permitem contar, de forma indireta, o número de elementos de um conjunto, estando esses elementos agrupados sob certas condições.

Assim, análise combinatória é definida por um conjunto de procedimentos que possibilita a construção de grupos diferentes formados por um número finito de elementos de um conjunto, sob certas circunstâncias. Nesses grupos, é possível realizar a análise das possibilidades e combinações. A explicação desse assunto é muito mais fácil quando utilizamos exemplos. Assim, supondo que um restaurante "à la carte" tenha disponível 2 tipos de bifes, 2 tipos de arroz, 2 tipos de feijão e 3 tipos de bebidas. O dono do restaurante queira servir pratos contendo 1 elemento de cada tipo de comida. Assim, nomeando os tipos de comida da forma "bife 1, bife 2, arroz 1, arroz 2 bebida 1, bebida 2 e bebida 3", montamos o esquema:



Se formos seguir os caminhos descritos pelas linhas, encontraremos 24 caminhos, que são o total de possibilidades de pratos diferentes. Perceba que quanto mais opções de comidas, maior e mais complexo fica o esquema. Outro exemplo, é tentar imaginar como seria descobrir as possibilidades de placas de carros no sistema brasileiro. No Brasil, as placas têm 3 letras e 4 algarismos. Assim, para podemos calcular o número de possibilidades de placas, basta multiplicar todas as opções de letras e números disponíveis. Com isso, sabemos que no alfabeto brasileiro temos 26 letras e possuímos 10 opções de números distintos de

apenas uma unidade, ou seja, de 0 a 9. Assim, temos que: 26 x 26 x 26 x 10 x 10 x10 x 10 = 175760000 possibilidades de placas de carro no sistema brasileiro.

Justificados por essa questão, propusemos um estudo das relações que são estabelecidas com a matemática dentro da obra *Ficções*, de autoria do escritor Jorge Luis Borges; a fim de apresentar, analisar e discutir questões que foram levantadas no livro e envolvendo, como assunto principal, análise combinatória.

RESULTADOS E DISCUÇÕES

Ficções é uma compilação de contos que engloba dois livros diferentes, tendo sido uma das publicações que mais contribuiu para o impacto a nível internacional de Jorge Luis Borges. Os temas centrais da sua obra, tais como a distinção da realidade da percepção da realidade, a infinidade, matemática, o tempo e a memória, são perfeitamente identificáveis nas peças aqui incluídas.

A obra é dividida em várias ficções, dessas, nos aprofundamos em uma delas em especial, que foi A Biblioteca de Babel, um relato de um indivíduo sobre o universo em que vive, ou seja, uma enorme biblioteca cujo real tamanho é desconhecido. Pensa-se até, no conto, que a biblioteca seria infinita. A biblioteca é composta por inúmeras galerias em forma de hexágonos incluídos em incontáveis andares, cada um contendo diversas estantes de livros. Os livros na biblioteca não apresentam uma ordem aparente, sendo eles dos mais diversos assuntos, nas mais diversas línguas e alguns deles, até ilegíveis.

> [...] O universo (que outros chamam a Biblioteca) compõe-se de um número indefinido, e talvez infinito, de galerias hexagonais, com vastos poços de ventilação no centro, cercados por balaustradas baixíssimas. De qualquer hexágono, vêem-se os andares inferiores e superiores: interminavelmente. A distribuição das galerias é invariável. Vinte prateleiras, em cinco longas estantes de cada lado, cobrem todos os lados menos dois; sua altura, que é a dos andares, excede apenas a de um bibliotecário normal.[...] (BORGES, 1999, p.57).

As atividades preliminares de investigação foram divididas em três etapas: na primeira, buscamos identificar, dentro da obra após a sua leitura, questões que envolvessem análise combinatória. Essa investigação consistia em fazer uma leitura dinâmica da obra (também chamada de leitura rápida, mas mantendo o entendimento e a retenção de informações) e apontar todos os problemas encontrados que envolvesse o assunto. Após essa análise, já na segunda etapa, fizemos uma análise mais detalhada da obra junto com a orientadora, na

tentativa de encontrar fragmentos que não foram achados na primeira etapa. Finalizamos com a terceira etapa, parte na qual agrupamos todas as questões que envolviam análise combinatória encontradas na obra e as analisamos matematicamente, explicando com fórmulas matemáticas e teorias do próprio assunto.

Com as informações obtidas, podemos aplicar algumas definições de análise combinatória para mostrar matematicamente alguns questionamentos levantados, entre eles, mostrar o tamanho gigantesco desta biblioteca; dentro do conto A Biblioteca de Babel (um dos contos encontrados dentro de sua obra *Ficções*).

> Cada livro é de quatrocentas e dez páginas; cada página, de quarenta linhas; cada linha, de umas oitenta letras de cor preta. Também há letras no dorso de cada livro; essas letras não indicam ou prefiguram o que dirão as páginas (BORGES, 1999, p.51).

Como disse Jorge Luis Borges: “cada livro é de 410 páginas; cada página, de 40 linhas; cada linha, de umas 80 letras de cor preta. Também há letras no dorso de cada livro; essas letras não indicam ou prefiguram o que dirão as páginas”. Assim, com a mesma regra que aplicamos nos exemplos dados na explicação da definição do assunto, podemos dizer que a partir dessas linhas, cada livro contém 410x40x80 = 1.312.000 símbolos ortográficos. A partir disso, podemos considerar esse valor para um livro consistindo, assim, de 1.312.000 espaços para serem preenchidos por símbolos ortográficos.

Observe os valores que temos para calcular o número de símbolos:

Temos que:

1 Livro = 410 páginas

1 página = quarenta linhas

1 linha = 80 letras.

} Achamos o número de símbolos, multiplicando todos os termos.

Obs: os símbolos ortográficos, segundo Borges são: as 22 letras do alfabeto + os espaços + os pontos + as vírgulas.

Antes de qualquer coisa, uma questão bastante interessante e necessária para calcular o tamanho da biblioteca de Jorge Luis Borges é saber quantos livros distintos estão presentes nela. Partindo, novamente, do mesmo conceito, temos que: cada livro possui 1.312.000 espaços (o que já foi calculado por nós), cada um deles passível de ser preenchido por 25 símbolos ortográficos variantes com repetição ilimitada, ou seja, há 25 maneiras de se preencher um espaço; 25x25 = 25^2 de preencher dois espaços; e assim por diante até $25^{1312000}$, que é aproximadamente igual a $10^{1834097}$ livros distintos na biblioteca.

> O número de símbolos ortográficos é vinte e cinco. Esta comprovação permitiu, depois de trezentos anos, formular uma teoria geral da Biblioteca e resolver satisfatoriamente o problema que nenhuma conjetura decifrara: a natureza disforme e caótica de quase todos os livros.[...] (BORGES, 1999, p.58-59).

Veja como calculamos esse número:

Como temos 25 símbolos ortográficos, podemos combiná-los entre si, ou seja, podemos usar desde 25 pontos, como 25 espaços ou 25 letras iguais ou como, também, alternar esses símbolos. Mas o que queremos saber é a quantidade de possibilidades dessas combinações, o que justamente é os 25 símbolos ortográficos multiplicados pela própria quantidade que tem como resultado 25^2 (apenas para dois espaços), ou seja, para os 1.312.000 espaços, temos: $25^{1312000}$. É só nos lembrarmos do exemplo das possibilidades das quantidades de placas obtidas no sistema brasileiro.

> Esse pensador observou que todos os livros, por diversos que sejam, constam de elementos iguais: o espaço, o ponto, a vírgula, as vinte e duas letras do alfabeto. (BORGES, 1999, p.58-59).

Contudo, entender o tamanho da biblioteca exposta na obra de Borges requer algumas aproximações e especulações. Primeiramente, não é possível saber se o nosso sistema solar comportaria essa biblioteca, pois as pesquisas mais atuais dizem que o tamanho da *via láctea* observável seria em torno de algo na base $1{,}5x10^{26}$ KM. Para simplificar os cálculos, podemos considerá-lo aproximadamente com a ordem de grandeza de 10^{27}, como sendo um cubo de aresta 10^{27} e, portanto, com volume (V3) 10^{81}. Assumindo que podemos colocar 1000 livros num metro cúbico, teríamos um universo somente de livros da ordem de grandeza igual a $10^{81}x10^{3} = 10^{84}$. Logo, se compararmos o tamanho da biblioteca de Borges e um universo repleto de livros, a biblioteca de Borges seria ainda muito maior. Mesmo se considerarmos os livros tão pequenos quanto os grãos de areia, teríamos, aproximadamente, 10^{9} (um bilhão) de grãos de areia por metro cúbico do universo e, multiplicando, $10^{81}x10^{9} = 10^{90}$, o que seria ainda muito pouco para a biblioteca de Borges. Assim, A biblioteca de Babel é de um tamanho gigantesco e qualquer ser vivo poderia especular sua infinidade, já que nunca conseguirá percorrer todos os livros.

Veja que nós calculamos primeiro o possível volume do universo multiplicando pelo seu tamanho 3 vezes para achar o seu cubo. Depois, por convenção, assumindo que podemos colocar 1000 livros em 1 metro cúbico, teríamos 10^{84} livros em 10^{81} metros cúbicos.

Assim, “A Biblioteca de Babel” (biblioteca existente no livro de Borges) é de um tamanho gigantesco e qualquer ser vivo poderia especular sua infinidade, já que nunca conseguirá percorrer todos os livros. Porém, no fim do conto, Borges especula a existência de um livro infinito no qual caberiam todos os livros da biblioteca.

Analisando o conto, pudemos observar que Jorge Luis Borges emprega a matemática como mais um recurso e uma ferramenta ficcional que direciona e permeia muitos de seus escritos. Essa literatura-matemática estende-se também por entre os conceitos comparatistas, possibilitando que analisemos as semelhanças e diferenças de utilização entre uma e outra questão matemática abordada em sua ficção. O situar-se entre permite que a leitura dessa obra não se precisa de um conhecimento matemático mais profundo, o que lhe garante níveis de leitura diversos. Caso nos detivéssemos apenas ao discurso da matemática, o não conhecimento de suas regras, axiomas, teoremas e da dedução lógica, seria impeditivo. Mas o fato de propormos uma leitura que se institui entre duas linguagens, entre a literatura e a matemática, permite que por essa obra transitemos valendo-nos dos recursos dos dois discursos. Desta forma, é possível adentrar a obra de Borges como leitores com ou sem

conhecimento matemático, que conhecem ou não a solução dos enigmas, a dificuldade dos paradoxos e a enorme variedade combinatória que as estrutura.

CONCLUSÃO

As dificuldades, que antes eram encontradas por muitos de nós em relação ao assunto de análise combinatória, foram se perdendo ao mesmo tempo em que fomos nos aprofundando nas questões que foram levantadas dentro da obra. Assim, unir a matemática com a literatura, além de nos mostrar as possíveis interfaces entre esses dois modos de discurso, facilitou o entendimento do assunto.

Assim, podemos entender a utilização da matemática na obra de Jorge Luis Borges: ela está entre as páginas do livro. Livros que, para Borges, contêm inúmeros assuntos de matemática tais como: enigmas e jogos a serem descobertos e inventados. Páginas que utiliza matemática, intertextualidade, estruturas complexas, narrativas, citações, plágios. Páginas cujas ilustrações distam diversos contos um dos outros e que são paradoxalmente infinitos. Infinitos pela rede de informação, cultura e conhecimento.

Se um de nós perguntarmos, portanto, o porquê de trabalhar com matemática em Jorge Luis Borges, já que ele não era especialista no assunto. Se ainda nos perguntarmos o porquê de discutir conceitos e estruturas matemáticas presentes na obra desse autor, se o mesmo não era matemático profissional e nem amador. Se um de nós perguntarmos se não seria mais fácil, mais simples e mais coerente dedicarmo-nos a estudar a matemática em livros cujos autores são matemáticos. Podemos dizer que a única resposta possível, coerente e consistente a essas perguntas é que, estudar a matemática nas obras de Borges, é estudar também e simultaneamente sua literatura, sua arte e sua potencialidade. É traçar um novo horizonte no campo e nos estudos literários, criando nesse espaço, entre áreas do conhecimento, abertura para saber mais sobre seus universos, seus jogos, suas trapaças e seus saberes matemáticos e ficcionais. É redescobrir suas obras sob um aspecto diferente, novo e ainda não muito explorado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALVINO, ITALO. **Seis propostas para o próximo milênio**. São Paulo: Companhia das letras, 1990. 146p

FUX, JACQUES. **A Matemática em Georges Perec e Jorge Luis Borges**: Um Estudo Comparativo. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG 2010. 249p

BORGES, JORGE LUIS. **Ficções:** (Coleção Obras Completas). 1ª Edição. São Paulo: Editora Globo, 1999. 96p

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O PROTAGONISMO JUVENIL: UM OLHAR SOBRE OS PARTICIPANTES DO PROJETO AGENTE JOVEM AMBIENTAL

Rosita Nascimento de Sena[1], Lediane Araújo Souza[2], Bruno da Mata Rodrigues[3], Elielma Santana Fernandes[4]

[1]Discente do Curso Técnico em Meio Ambiente - IFBaiano. Bolsista de Iniciação Científica Júnior/IFBaiano. e-rosita3031@gmail.com [2]Discente do Curso Técnico em Meio Ambiente - Bolsista de Iniciação Científica Júnior/IFBaiano. e-mail:ledianepr@hotmail.com; [3]Professor do Curso Técnico em Agroecologia e Agropecuária - IFBaiano. e-mail: damata.bruno@gmail.com; [4]Professor do Curso Técnico em Meio Ambiente - IFBaiano. e-mail: elielma.fernandes@valenca.ifbaiano.edu.br

RESUMO: A educação ambiental desenvolvida como uma estratégia pedagógica de mobilização social, seja em espaços formais e não formais, vem se consolidando como um forte alicerce para o desenvolvimento sustentável, neste sentido, percebe-se a real necessidade de se pensar a inserção do jovem como esta liderança, que tem a potencialidade de mobilizar, transformar e buscar caminhos inovadores para sua realidade. Sob esta perspectiva este trabalho se propôs a analisar o perfil dos participantes do Projeto Agente Jovem Ambiental como estratégia pedagógica de mobilização para o fomento ao protagonismo juvenil e ao desenvolvimento sustentável na área rural do município de Valença, Bahia. De natureza descritiva, a análise foi realizada com aplicação de questionários semiestruturados juntos aos participantes do projeto, alunos do ensino médio, que estudam e residem na área rural do município. Diante dos dados encontrados, notou-se que o jovem reconhece as demandas existentes em sua realidade e coloca-se como parte integrante do que o cerca, ao tempo que parecem escassas as possibilidades que o incluam ativamente no processo de mobilização social.

Palavras–chave: educação, juventude, meio ambiente

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND YOUTH LEADERSHIP: A VIEW ON THE PARTICIPANTS OF THE "YOUTH ENVIRONMENTAL AGENT" PROJECT

ABSTRACT: The Environmental education developed as a pedagogical strategy of social mobilization, in formal and non-formal spaces, has been consolidated as a strong foundation for sustainable development therefore it is clear the real necessity to think about the inclusion of youth as this leadership that has the potential to mobilize, transform and seek innovative ways to their reality. From this perspective this study aimed to analyze the profile of the participants of the "Young Environmental Agent Project as a pedagogical strategy of mobilization for development to youth leadership and sustainable development in the rural area of the municipality of Bahia Valença, project". Descriptive, the analysis was performed with application of semi-structured questionnaires together to project participants, high school students, who study and live in the rural area of the municipality. Before the data found, it was noted that the young man recognizes the existing demands in their reality and place as part of the your reality, at the same time seem slim chances the possibilities that includes himself actively in social mobilization process.

Keywords: education, youth, environment.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental desenvolvida como uma estratégia pedagógica de mobilização social, seja em espaços formais e não formais, vem se consolidando como um forte alicerce para o desenvolvimento sustentável, quando é possível alcançar o efetivo envolvimento da sociedade frente a sua realidade e a qualidade de vida e assim, ambiental. Segundo Carvalho (2008) "*A educação ambiental é parte do movimento ecológico. Surge da preocupação da sociedade com o futuro da vida e com a qualidade da existência das presentes e futuras gerações*" (CARVALHO, 2008).

A Lei Nº 9.795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) a define como "*os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, (...) essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade*" (BRASIL 1999). Assim, ao vislumbrar na contemporaneidade o comportamento humano ante ao meio, busca-se um novo sentido de se relacionar, a partir da ética e de resgate de valores, com a natureza (BOFF, 2007) tendo no educador ambiental uma liderança que percebe o ambiente educativo como movimento, numa perspectiva critica e inclusiva (JACOBI, 2003).

Pensar a inserção do jovem como esta liderança, que tem a potencialidade de mobilizar, transformar e buscar caminhos inovadores para sua realidade traz a tona a perspectiva de olhares sob um prisma diferente, o de protagonizar as ações e mudanças para seus contextos. O protagonismo, palavra de origem grega (*protos* = o principal, o primeiro e *agonistes* = o lutador, o contendor) esclarece a essencial necessidade dos jovens ocuparem este lugar de construção da sua autonomia como agente colaborador das questões coletivas, sob a ótica educacional, para Ribeiro Jr (2014) esta inserção protagonista do jovem, se justifica, em especial, pelas experiências de democratização que vão sendo construídas na vida do jovem, que conforme Rabêllo (2000) deve ser embasada nos valores, na ética, no conhecimento, nas atitudes, como ponto de participada para sua movimentação social.

O ambiente formal, por vezes podem não alcançar esta dimensão de participação do jovem, em especial do ensino médio, que mesmo ainda como ser/cidadão em formação, já possuí discernimentos do que ocorre nos ambientes onde tem suas vivências (escola, casa, igreja, comunidade), neste sentido Guimarães (2012) aborda que as práticas pedagógicas, em muitas situações, não condizem com a realidade dos alunos, caracterizando uma divisão entre a vida escolar e a comunidade; e ainda que os educadores são prisioneiros na armadilha

paradigmática da sociedade moderna, refletindo o que aprenderam na graduação, sem, contudo fazer uma reflexão crítica dos interesses hegemônicos embutidos em cada indivíduo.

Diante do exposto e com o intuito de contribuir com a promoção da autonomia juvenil e o fortalecimento do seu papel na sociedade como um agente transformador, que colabora com o desenvolvimento sustentável local/regional, que está sendo desenvolvido o Projeto Agente Jovem Ambiental, juntos aos jovens da área rural do município de Valença, Bahia. Este projeto integra as ações educativas do Grupo de Pesquisa em Educação e Desenvolvimento Regional, do IFBaiano – campus Valença, através da sua linha de trabalho Educação, Sociedade e Meio Ambiente, que desde 2013 vem atuando junto ao Território de Identidade do Baixo Sul.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é analisar o perfil dos participantes do Projeto Agente Jovem Ambiental como estratégia pedagógica de mobilização para o fomento ao protagonismo juvenil e ao desenvolvimento sustentável na área rural do município de Valença, Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho ora apresentado baseia-se numa pesquisa descritiva, que de acordo com Gil (2008) tem por objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência. Buscou-se aqui uma abordagem quali-quantitativa dos dados obtidos. A pesquisa foi desenvolvida a partir do ambiente das inter-relações do público alvo da pesquisa, como fonte direta de dados e ainda como um processo indutivo, de acordo Ludke & André (1986), embasado num quadro teórico que orienta a coleta e a análise dos dados.

Os procedimentos metodológicos ocorreram, no aspecto teórico, através de pesquisa bibliográfica e no âmbito experimental, com aplicação de questionários semiestruturados junto aos 27 participantes do Projeto Agente Jovem Ambiental, seguido de análise e interpretação dos dados baseados na estatística descritiva. Os jovens envolvidos no projeto residem na área rural do município de Valença, Bahia, e são alunos do ensino médio, pertencentes ao Colégio Estadual Hermínio Manoel de Jesus localizado no Povoado do Bonfim, que dista 24km da sede Valença e possui aproximadamente 3.000 habitantes, tendo na agricultura familiar, uma das principais fontes de subsistência.

Para todas as questões, os entrevistados puderam escolher/opinar em mais de uma opção apresentada, proporcionando várias possibilidades de posicionamentos a respeito do tema. Os resultados foram organizados a partir da descrição, classificação e interpretação dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram organizados a partir da descrição, classificação e interpretação dos mesmos, com base na estatística descritiva.

Foram entrevistados 27 participantes do projeto, sendo 67% do sexo feminino e 33% do sexo masculino, distribuídos em turmas do ensino médio conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1. Identificação dos participantes do Projeto Agente Jovem Ambiental, distintos por sexo, idade e série. Colégio Estadual Hermínio Manoel de Jesus, município de Valença, Bahia, 2016.

Perfil dos participantes do Projeto Agente Jovem Ambiental										
Série (ano)			Idade (intervalo de 15 a 20 anos)						Sexo Masculino	Sexo Feminino
1º	2º	3º	15	16	17	18	19	20	9	18
12	4	11	1	9	11	4	1	1		

Fonte: Dados da pesquisa. 2016

Na busca pela compreensão do envolvimento dos entrevistados em ações ambientais, fez-se o seguinte questionamento: "Você já participou de algum projeto ambiental na sua escola ou onde você mora?". Conforme a Figura 1, 89% nunca participou de um projeto/ação em educação ambiental.

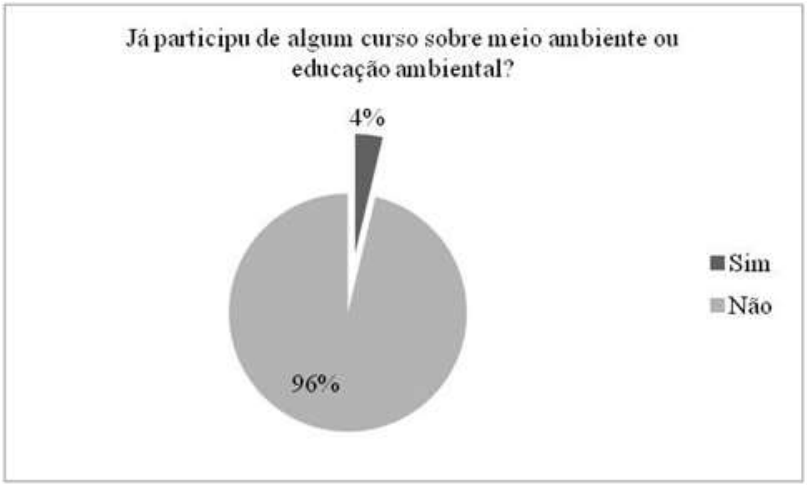


Figura 1. Participação em projetos de educação ambiental dos entrevistados. Colégio Estadual Hermínio Manoel de Jesus. Município de Valença, Bahia.
Fonte: Dados da pesquisa. 2016

No âmbito da educação, a PNEA (1999), através do art. 2º, estabelece que "*a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em*

caráter formal e não formal" (BRASIL, 1999). Nota-se por este resultado, que os entrevistados carecem de oportunidades que viabilizem sua participação neste processo educacional, neste sentido que o Projeto Agente Jovem Ambiental, ainda em desenvolvimento, busca contribuir nessa vivência como um potencial colaborador na formação extracurricular destes alunos e ainda como atores sociais, no ambiente onde se encontram.

Seguindo-se as questões, foi perguntado: "Você já participou de algum curso sobre meio ambiente?". Com os dados obtidos, apresentados na Figura 2, pode se perceber que 14% já tinham participado de curso sobre meio ambiente, e 86% não tinham participado, demonstrando assim, a necessidade de se implementar cursos e projetos que promovam maior inserção dos jovens, residentes em áreas rurais.

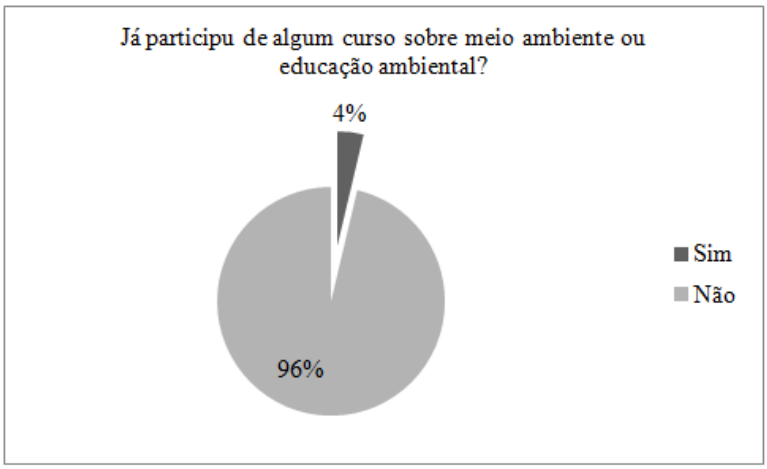


Figura 2. Participação em curso sobre meio ambiente ou educação ambiental. Colégio Estadual Hermínio Manoel de Jesus. Município de Valença, Bahia.
Fonte: Dados da pesquisa. 2016

Para Ribeiras Jr. (2014) *"No protagonismo juvenil democrático os jovens transcendem o universo de seus interesses puramente particulares e se defrontam com questões de interesse coletivo. Exercitam sua cidadania ao mesmo tempo em que contribuem para o desenvolvimento da comunidade"* (RIBEIRAS JR, 2014). Nesta reflexão, percebe-se quão emergencial, que o jovem tenha uma formação cidadã, que venha a contribuir, direta ou indiretamente com seu engajamento, sua afirmação quanto ator principal, nos rumos da sua realidade.

Na questão 3, os entrevistados relataram que a principal atividade desenvolvida na comunidade onde residem, onde poderiam pontuar mais de uma atividade. Como resultado, 25 pessoas indicaram a agricultura, seguida de 10 respostas para a criação de animais, como mostra a Figura 3. Este fato condiz com uma das fontes econômicas do município de Valença,

que apesar de ser reconhecido, especialmente, pela produção de camarão, tem no cultivo do cravo-da-índia, da pimenta-do-reino e do dendê a subsistência do homem do campo, baseado na agricultura familiar.

Figura 3. Principais atividades econômicas da área rural descritas pelos entrevistados. Colégio Estadual Hermínio Manoel de Jesus. Município de Valença, Bahia.
Fonte: Dados da pesquisa. 2016

Além da agricultura e da criação de animais, outras atividades econômicas mencionadas pelos participantes foram: comércio e serviços, que de acordo dados do Produto Interno Bruto dos Municípios (IBGE, 2013) foi responsável por 60% da economia local; indústria, artesanato e pesca.

A figura 4 trata dos principais problemas ambientais percebidos pelos participantes no lugar onde residem, os mesmos poderiam optar por mais de um item, assim destacaram-se: desmatamento (23 respostas), seguido de queimada (16 respostas) e poluição (13 respostas).

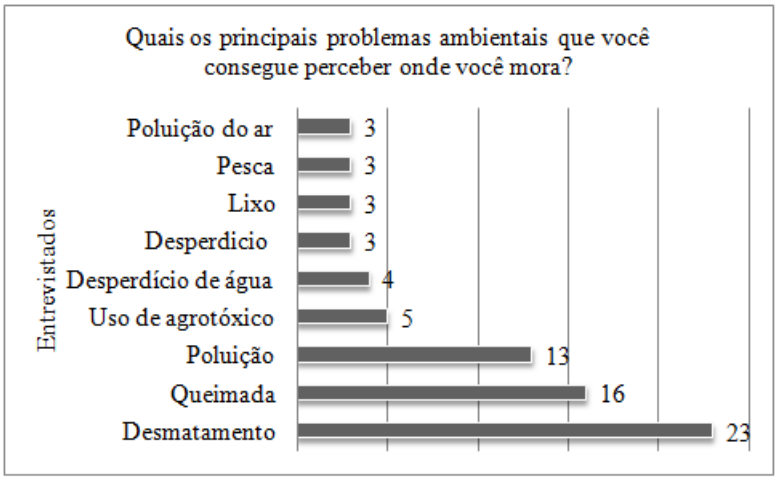


Figura 4. Principais problemas ambientais da área rural descritas pelos entrevistados. Colégio Estadual Hermínio Manoel de Jesus. Município de Valença, Bahia.
Fonte: Dados da pesquisa. 2016

Tal resultado pode ser atribuído à agricultura que é a principal atividade desenvolvida na região. Para Berry (2006) a agricultura brasileira com o advento industrial solucionou os problemas relacionados à produção de alimentos, entretanto, esta designou efeitos colaterais que traz ameaça a permanecia da agricultura, colocando que "a *minha preocupação imediata aqui é com a ironia dos métodos agrícolas que destroem, antes de tudo, a saúde do solo e, por fim, a saúde das comunidades*" (BERRY, 2006).

Mediante esta colocação, o mobilizador sócioambiental poderá atuar na comunidade, prestando informações aos agricultores para, melhor manejo do solo, proporcionando assim, a manutenção da agricultura e saúde comunitária. O tema Educação Florestal: Uso do Solo e dos Recursos Florestais que integra o Projeto Agente Jovem Ambiental buscará na discussão e reflexão com os seus participantes uma melhor compreensão desta problemática ante as questões locais.

Finalizando o questionário, foi perguntado: Em sua opinião, de quem é a responsabilidade sobre a conservação e preservação do meio ambiente? 25 alunos responderam que Todos são responsáveis e 3 alunos apontaram a Sociedade Civil Organizada. Este resultado, é um indicativo que estes jovens ao se incluírem também como responsáveis, sabem do compromisso que devem assumir em prol da salubridade ambiental e sadia qualidade de vida da população inserida neste contexto.

Um dos caminhos para a consolidação deste compromisso é o efetivo envolvimento nas questões sócioambientais tanto local quanto regional, como agente transformador de sua realidade, conscientes da sua responsabilidade no que diz respeito ao meio ambiente e a coletividade. De acordo Guimarães (2012) "*A educação, e particularmente a ambiental, é*

potencialmente um instrumento de gestão, com sua capacidade intrínseca de intervir no processo de construção social da realidade, ou para conservá-la ou para transformá-la". (GUIMARÃES, 2012).

Baseado nesta afirmativa, reflete-se a importância da promoção de ações ambientais em espaços formais ou não formais, a partir de práticas educacionais implementadas como fomento a melhoria da qualidade de vida local, com o estabelecimento de espaços contínuos para discussão e estudos sobre as mais diversas áreas do conhecimento. Percebe-se ainda, que o jovem reconhece as demandas existentes em sua realidade e coloca-se como parte integrante do que o cerca, ao tempo que parecem escassas as possibilidades que o incluam ativamente no processo de mobilização social.

CONCLUSÕES

Concluiu-se que há uma real necessidade de formar cidadãos que atuem como mobilizadores no que tange as questões ambientais. Vislumbra-se no protagonismo juvenil, em jovens conscientes do seu papel, enquanto educador ambiental, no contexto em que se insere uma alternativa ao desenvolvimento local sustentável, mediante ações que beneficiem o crescimento da comunidade, a mudança de comportamento da população e uso adequado do espaço em que se habita, assumindo o compromisso e respeito mútuo com a comunidade e o meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFBaiano - campus Valença, a Pró-Reitoria de Extensão do IFBaiano, pelo apoio financeiro ao projeto; ao Colégio Estadual Hermínio Manoel de Jesus pelo envolvimento e receptividade, bem como aos alunos do colégio envolvidos no projeto.

REFERÊNCIAS

BERRY, Wendell. **A solução pelo padrão** *In*: CAPRA, Freitjof (orgs). Alfabetização Ecológica: A educação das crianças para um mundo sustentável. 1 ed.São Paulo: Cutrix, 2006.

BOFF, L. **Resiliência e drama ecológico**. Disponível em: <http://www.leonardoboff.com>. Acesso em: 15 de set. 2016.

BRASIL, **Lei Federal nº 9.796/99** que institue a Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em: 15 de set. 2016.

CARVALHO, I. C. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. 8 ed. São Paulo: Papirus, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **IBGE Cidades. Produto Interno Bruto dos Municípios.** (Dados 2013). Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?codmun=293290&idtema=152> Acesso em: 12 de set. de 2016.

JACOBI, P.R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo In: **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a07v31n2.pdf>. Acesso em: 15 de set. 2016.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.D.E. **A Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

RIBEIRAS JR, B. F. **Educação e protagonismo juvenil**. Disponível em:< http://prattein.com.br/home/images/stories/230813/Juventude/Educao_Protagonismo.rtf.pdf>. Acesso 15 de set.2016.

RABELLO, M. E. L. **O que é protagonismo juvenil?** Disponível em: <http://www.cedeca.org.br/conteudo/noticia/arquivo/39da691a-fd4e-d119-3dae60914b0999ae.pdf > Acesso em: 14 de set. de 2016.

A EDUCAÇÃO INCLUSIVA E A FORMAÇÃO DOCENTE: UM ESTUDO DE CASO DA ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA MARIA DE LOURDES BEZERRA, DO MUNICÍPIO DE MACAU/RN

Ramon Igor da Silveira Oliveira[1], Francisca dos Santos Pimentel[2], Maria Deise Rodrigues da Silva[3], Maria Aparecida dos Santos Ferreira[4], Lilian da Silva Vieira[5]

[1]Discente de Licenciatura em Biologia - IFRN. Bolsista do PIBID do IFRN. e-mail: ramonygor@hotmail.com; [2]Discente de Licenciatura em Biologia. e-mail: francisca.spimentel@gmail.com; [3]Discente de Licenciatura em Biologia - IFRN. Bolsista do PIBID do IFRN. e-mail: mariadeise-hotmail.com; [4]Professora do Curso de Licenciatura em Biologia - IFRN. e-mail: maria.santos@ifrn.edu.br; [5]Professora do curso de Licenciatura em Biologia - IFRN. e-mail: lilian.vieira@ifrn.edu.br

RESUMO: A LDB, Lei nº 9.394/96, garante a aqueles com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, a educação especial, assegurando o acesso igualitário a partir de métodos, técnicas que correspondam às suas necessidades e a garantia da disponibilidade de professores capacitados para atendê-los. Assim, o presente trabalho, que parte do resultado do Projeto Integrador II, realizado no Curso de Licenciatura em Biologia, do IFRN, Campus Macau, tem como objetivo identificar a formação dos professores da Escola Estadual Professora Maria de Lourdes Bezerra, do município de Macau/RN, na perspectiva de promover a inclusão dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Como metodologia foram realizadas pesquisas bibliográfica, documental e empírica, onde dados foram recolhidos através da elaboração e aplicação de questionários com professores atuantes nos anos finais do Ensino Fundamental na citada escola. O estudo evidenciou, além de uma carência por parte dos professores na formação específica para atender alunos com necessidades especiais, a dificuldade por eles enfrentada ao conseguir oportunidades de capacitação nessa área, que nem sempre são oferecidas de forma gratuita. Pode-se apontar, a partir disso, que a assistência prestada na escola não é suficiente para o desenvolvimento dos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Foi evidenciado ainda que, apesar das dificuldades e a falta de formação adequada, a maioria dos professores entrevistados apresentam, em sala de aula, metodologias diferenciadas para esse alunado.
Palavras–chave: educação especial, formação de professores, metodologia.

INCLUSIVE EDUCATION AND TEACHER TRAINING: A CASE STUDY OF STATE SCHOOL PROFESSORA MARIA DE LOURDES BEZERRA, IN MACAU/RN.

ABSTRACT: The LDB, Law No. 9,394/96 ensures those with disabilities, global developmental disorders and high skills or giftedness, the special education, guaranteeing egalitarian access to methods, techniques that match their needs and ensuring the availability of trained teachers to serve them. Thus, this work, which parts from the result of the Integration Project II, made in the Biology Course, in IFRN, Macau campus, aims to identify the training of teachers of the State School Professor Maria de Lourdes Bezerra, in the city of Macau/RN, to promote the inclusion of students with disabilities, global development disorders and high skills or giftedness. As methodology, were performed bibliographic,

documentary and empirical research, in which data were collected through the development and application of questionnaires to teachers working in the final years of elementary school in the said school. The study showed, in addition to a lack in specific training from teachers to attend special needs students, the difficulty they face in finding training opportunities in this area, that are not always offered for free. It can be pointed, from that, that the assistance provided on the school is not enough for the development of students with disabilities, global development disorders and high skills or giftedness. It was also shown that, despite the difficulties and the lack of proper training, most of the interviewed teachers have, in the classroom, different methodologies for such students.
KEYWORDS: special education, teacher training, metodology.

INTRODUÇÃO

O problema da exclusão esteve presente desde as mais antigas sociedades, quando, em uma forma de seleção natural, os grupos primatas abandonavam seus diferentes para que não atrapalhassem o momento da caça. Hoje, porém, o tema vem sendo debatido pelos líderes e representantes de Estado, que procuram, a partir da integração de pessoas com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, garantir-lhes a igualdade e o acesso a todos os espaços, estabelecendo assim a maior paz social (KARAGIANNIS; STAINBACK; STAINBACK, 1999).

Partindo de uma ação acolhedora, mas não piedosa, a educação inclusiva é uma ação democrática que, percebendo o sujeito em sua singularidade, objetiva o "crescimento, a satisfação pessoal e a inserção social de todos" (EDUCAÇÃO INCLUSIVA / ESPECIAL, 2016, p. 1). Apoiando aqueles com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, a educação especial é o ramo que "se ocupa do atendimento e da educação de pessoas deficientes, ou seja, de pessoas com necessidades educativas especiais" (EDUCAÇÃO INCLUSIVA / ESPECIAL, 2016, p. 1).

Logo, no Brasil, a educação inclusiva, a partir de 1988, com a Constituição Federativa da República do Brasil, procura integrar, no ambiente escolar, aqueles com necessidades especiais, de modo a incorporá-los na sociedade ao mesmo passo em que à adapta a eles, marcando, assim, o início da trajetória da educação brasileira voltada àqueles que apresentam necessidades de um ensino especial (KARAGIANNIS; STAINBACK; STAINBACK, 1999).

Em seus apontamentos acerca da Educação Inclusiva, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, com a Lei Nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, Art. 2º, demanda que haja:

> a) a inclusão, no sistema educacional, da Educação Especial como modalidade educativa que abranja a educação precoce, a pré-escolar, as de 1º e 2º graus, a

> supletiva, a habilitação e reabilitação profissionais, com currículos, etapas e exigências de diplomação próprios;
> b) a inserção, no referido sistema educacional, das escolas especiais, privadas e públicas;
> c) a oferta, obrigatória e gratuita, da Educação Especial em estabelecimento público de ensino [...] (BRASIL, Lei Nº 7.853, 1989, p. 1).

Oferecendo, em escolas regulares, o apoio necessário àqueles que encontram barreiras para a aprendizagem (ALONSO, 2015), se passa a perceber, neste momento, as ações legais que são realizadas para viabilizar a educação inclusiva no Brasil. Uma dessas ações é proposta pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/96, que, em seu Art. 59, garante que os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades educativas especiais:

> I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;
> II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;
> III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns; [...]
> V - acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular (BRASIL, 2015, p.24).

Assim, a LDB, Lei nº 9.394/96, adequa a educação àqueles com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento, assegurando a eles, além do acesso igualitário, o acesso à métodos e técnicas que correspondam às suas necessidades, bem como a garantia da disponibilidade de professores capacitados para atendê-los. Ainda na LDB, Lei nº 9.394/96, no seu capítulo III, art. 4º, inciso III, é previsto o dever do Estado em garantir o "atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino" (BRASIL, Lei, nº 9.394/96, *apud* FOGAÇA, 2016 p. 1).

Prevista na LDB, Lei nº 9.394/96, a formação de "professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado" (BRASIL, Lei, nº 9.394/96, *apud* PRIETO, 2006 p. 56), visa a integração de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação nas classes comuns, mas, contrariando as orientações gerais para o magistério, a lei admite a formação em nível médio, o que pode resultar num profissional não qualificado para lidar com indivíduos com

necessidades educacionais especiais, sendo este incapaz de analisar as diferenças em seus processos de aprendizagem (PRIETO, 2006).

Tida como prioridade no item "Diretrizes" do Plano Nacional de Educação - PNE (2014-2024), a formação de professores capazes de oferecer atendimento aos educandos especiais tem como principal finalidade assegurar a inclusão desses alunos. Conforme o PNE (2014-2024), a Meta 4 define os desafios da educação inclusiva, almejando

> [...] universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezessete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (BRASIL, 2014, p. 24).

Assim, o presente trabalho foi concebido a partir da inquietação e necessidade da reflexão acerca da formação docente que proporciona, ao professor, a aptidão para lidar com o aluno com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação; tem, portanto, como objetivo, identificar a formação dos professores da Escola Estadual Professora Maria de Lourdes Bezerra, do município de Macau/RN, para promover a inclusão desse alunado; assim como: analisar a educação especial a partir da legislação e fundamentos teóricos, como as definições educacionais acerca da garantia nos processos educativos dos alunos com necessidades especiais; analisar as principais dificuldades na prática dos profissionais docentes nos processos educativos dos alunos com necessidades educativas especiais.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo, resultado do Projeto Integrador II, realizado no Curso de Licenciatura em Biologia, do IFRN, *Campus* Macau, teve seu percurso metodológico iniciado a partir da escolha da escola onde seria feita a pesquisa. Constatado a partir de pesquisa preliminar feita pela 6ª Diretoria Regional de Educação e Desporto (DIRED), a Escola Estadual Professora Maria de Lourdes Bezerra foi selecionada por possuir o maior número de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação matriculados no município de Macau/RN, sendo 20 no total. Nas pesquisas bibliográficas e documental, encontrou-se definido e garantido, na legislação, o direito dos alunos com necessidades educativas especiais. Foram ainda recolhidos dados a partir da

pesquisa empírica, dada através da elaboração e aplicação de questionários com professores atuantes nos anos finais do Ensino Fundamental na citada escola, em vistas a apresentar as dificuldades enfrentadas pelos docentes quanto à sua formação para promover a inclusão dos alunos com necessidades especiais. Para a tabulação dos dados, foi feita, a partir de tabelas, a síntese interpretativa dos dados, representando as respostas dadas pelos docentes entrevistados a cada questão aplicada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Coletados e tabulados os dados, iniciou-se a etapa de análise, quando se fez a contagem minuciosa das respostas dadas nas questões objetivas, assim como a associação interpretativa das respostas dadas pelos entrevistados nas questões discursivas do questionário. Nas seguintes tabelas, empregadas na intenção de tornar mais compreensível a leitura dos resultados da pesquisa, são representados os dados apurados.

Tabela 1. Formação Específica para atender alunos com necessidades especiais. IFRN, 2016.

	Possui formação para atendimento de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação?
Sim	4
Não	5
Não respondeu	1

Os resultados obtidos na Tabela 1 mostram que cinco dos entrevistados não possuem formação específica ou necessária para o atendimento desse alunado, sendo quatro dos entrevistados habilitados para atender a clientela. Um dos sujeitos optou por não responder a questão.

Tabela 2. Oportunidade de capacitação em cursos voltados à educação inclusiva. IFRN, 2016.

	Tem oportunidade de capacitar-se em cursos ou programas voltados para a educação inclusiva?
Sim	4
Não	5
Não respondeu	1

A Tabela 2 mostra que quatro dos entrevistados disseram ter oportunidade de se capacitar em cursos voltados para a educação inclusiva, enquanto cinco disseram não ter a oportunidade de habilitar-se na área. Um sujeito não respondeu a questão.

A partir do resultado, fica evidente a carência de indivíduos preparados para atender alunos com necessidades especiais, quando a maioria dos profissionais entrevistados não possui formação específica para atuar com esse alunado. As informações coletadas indicam ainda a dificuldade enfrentada pelos sujeitos ao conseguir oportunidades de capacitação nessa área, que nem sempre são oferecidas de forma gratuita. É necessário ressaltar a importância que o profissional docente deve dar aos cursos de capacitação para a efetivação de seu trabalho.

Tabela 3. Metodologia diferenciada nas aulas com alunos especiais. IFRN, 2016.

	Na prática de sala de aula, você se preocupa em planejar aulas metodologicamente diferenciadas para os alunos especiais?
Sim	7
Não	1
Não respondeu	2

Em resposta a questão representada pela Tabela 3, sete dos profissionais entrevistados responderam “sim”, enquanto um deles respondeu “não”. A questão não foi respondida por dois dos entrevistados. Mesmo evidenciando como falha a formação para o atendimento dessa clientela, os entrevistados mostraram preocupação com o alunado, afirmando organizar aulas metodologicamente diferenciadas para atender suas necessidades educacionais.

Tabela 4. Dificuldades na experiência com alunos com necessidades especiais. IFRN, 2016.

	Você enfrentou dificuldades na sua experiência com alunos com necessidades educativas especiais?
Sim	8
Não	1
Não respondeu	1

A questão representada na Tabela 4 teve um total de oito de respostas “sim”, com apenas um dos sujeitos entrevistados respondendo que “não”. Apesar de alguns dos sujeitos entrevistados confirmarem ter a habilitação necessária para lidar com alunos com deficiência,

transtorno globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, apenas um deles disse não ter enfrentado dificuldades em sua experiência com esse alunado, evidenciado os desafios da prática docente. Um dos entrevistados não respondeu a questão.

Tabela 5. Tipos de dificuldades enfrentadas pelos professores. IRFN, 2016.

	Caso tenha, que tipos de dificuldades você enfrentou?
Falta de métodos e técnicas didáticas ideais para alunos com necessidades especiais	2
Ausência de profissionais auxiliares	2
Dificuldades na aprendizagem do aluno	3
Falta de cursos de formação específica para os professores	2
Falta de material didático adequado	1
Falta de conhecimento para trabalhar com o aluno	2

Como mostrado na Tabela 5, três dos sujeitos apontaram as "dificuldades na aprendizagem do aluno" como a principal dificuldade enfrentada, enquanto dois citaram a "falta de métodos e técnicas didáticas ideias para alunos com necessidades especiais". Apenas um dos profissionais entrevistados mencionou a "falta de material didático adequado" como dificuldade enfrentada em sala de aula. Foram citadas duas vezes cada a "ausência de profissionais auxiliares", a "falta de cursos de formação especifica para os professores" e a "falta de conhecimento necessário para trabalhar com o aluno com necessidades especiais".

O quadro exposto demonstra a diversidade de problemas enfrentados pelos docentes ao lidar com esse alunado, evidenciando o despreparo na formação que pode acarretar numa insegurança por parte dos profissionais docentes e prejuízos quanto ao desempenho educacional dos alunos. Nota-se, portanto, que a qualificação adequada dos profissionais docentes para educação inclusiva deve ser vista como prioridade pelo poder público, já que o descaso tem sido um dos principais obstáculos para a prática efetiva da educação inclusiva.

CONCLUSÕES

Segundo os dados analisados, esses profissionais enfrentam dificuldades como: falta de conhecimento necessário para elaboração de técnicas didáticas ideais trabalhar com o aluno com necessidades especiais; falta de material didático adequado; falta de cursos de formação

específica para os professores. Pode-se apontar, a partir disso, que a assistência prestada na escola não é suficiente para o desenvolvimento do aluno, considerando que, como definido na LDB, Lei nº 9.394/96 (BRASIL, 2015), Art. 59, os sistemas de ensino devem assegurar aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação "currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades" (BRASIL, 2015, p.24).

Evidenciando a falta de formação específica dos docentes como um problema de grande risco para o desenvolvimento adequado dos alunos que carecem de assistência especializada, o presente trabalho expõe a necessidade de um maior comprometimento por parte dos representantes do Estado para com a educação inclusiva, seja amenizando a situação de despreparo dos profissionais docentes através do oferecimento de cursos, palestras e congressos direcionados à uma competente formação em educação inclusiva, investindo em minicursos especializados; ou, ainda, disponibilizar ações de apoio, como oficinas de conscientização e conhecimento sobre a área que, se desenvolvidas na própria escola, serão capazes de proporcionar, não só para o docente como também para a comunidade em geral, um novo olhar sobre os múltiplos tipos de diferenças e deficiências.

REFERÊNCIAS

ALONSO, Daniela. Os desafios da Educação inclusiva: foco nas redes de apoio. **Nova escola**, p. 1-5, fev, 2013. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/formacao/palavra-especialista-desafios-educacao-inclusiva-foco-redes-apoio-734436.shtml?page=4> Acesso em: 23 nov. 2015.

BRASIL. **Casa Civil**. Subchefia para assuntos jurídicos. Lei Nº 7.853, de 24 de Outubro de 1989. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7853compilado.htm> Acesso em: 12 fev. 2016.

BRASIL. LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996. 9 ed. **Câmara dos Deputados**, Edições Câmara, Brasília, DF, 2015. 45 p.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA / ESPECIAL. **A deficiência**. Disponível em: <http://www.deficiencia.no.comunidades.net/educacao-inclusiva-especial> Acesso em: 11 fev. 2016.

FOGAÇA, Jennifer. Educação inclusiva. **Brasil escola.** Disponível em: <http://educador.brasilescola.uol.com.br/trabalho-docente/educacao-inclusiva.htm> Acesso em: 22 nov. 2015.

PNE: Plano Nacional de Educação 2014-2024. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. **Câmara dos Deputados**, Edições Câmara, Brasília, DF, 2014. 86 p.

PRIETO, Rosângela Gavioli. Atendimento escolar de alunos com necessidades educacionais especiais: um olhar sobre as políticas públicas de educação no Brasil. In: ARANTES, Valéria A. (Org.) **Inclusão Escolar:** pontos e contrapontos. 5. Ed. São Paulo: Editora Summus, 2006. p. 31-73.

KARAGIANNIS, Anastasios; STAINBACK, Susan; STAINBACK, Willian. Fundamentos do ensino inclusivo. In: STAINBACK, Susan; STAINBACK, Willian. **Inclusão:** um guia para educadores. Trad. Magda França Lopes. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999, p.21-34.

A EXTENSÃO COMO ATIVIDADE FORMATIVA NO ENSINO TÉCNICO

Elielma Santana Fernandes[1], Bruno da Mata Rodrigues[2]

[1]Professor do Curso Técnico em Meio Ambiente – IFBaiano. e-mail: elielma.fernandes@valenca.ifbaiano.edu.br; [2]Professor do Curso Técnico em Agroecologia e Agropecuária - IFBaiano. e-mail: damata.bruno@gmail.com

RESUMO: O trilhar da educação profissional no ensino técnico, adota a relação ensino e aprendizagem, como uma engrenagem que movimenta o ser em sua totalidade. Para tanto, é necessário um estratégia didática que venha a imergi-lo no universo do ensino (conhecimento), da pesquisa (investigação) e da extensão (intervenção). Deste modo, este artigo tem por objetivo relatar a imersão, de discentes do curso Técnico em Meio Ambiente do IFBaiano - campus Valença, Bahia, no período entre 2012 a 2016, nas atividades de extensão em seu processo formativo. No alcance deste objetivo foram planejadas e executadas oficinas educativas e curso de curta duração, ministrados pelos discentes, sob orientação docente, em espaços formais e não-formais, como forma de difundir a temática ambiental, socializando conhecimentos e práticas sustentáveis. Concluiu-se que a educação é fundamental a formação profissional e cidadã, como forma de integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão; e ainda como via de aproximação das instituições de ensino e comunidade, contribuindo para a qualidade ambiental e de vida local/regional.
Palavras–chave: educação, meio ambiente, sustentabilidade

EXTENSION LIKE FORMATIVE STRATEGY IN PROFESSIONAL TEACHING

ABSTRACT: The way of professional education in technical education, adopts the teaching and learning as a gear that moves the being in its totality. Therefore, is necessary a teaching strategy for immersing him in the teaching universe (knowledge), research (investigation) and extension (intervention). Thus, this papper aims to report the immersion of students of the professional education in Environment of IFBaiano - campus Valenca, Bahia, in the period between 2012-2016, in the extension activities in your formative process. In extension of this objective the students were planned and executed workshops and short curses in Environment education, with help and orientation of professor. In that's curses they used formal and no formal spaces like way to expose the Environment theme socializing sustainable knowledge and practices. The conclusion is education in fundamental for a professional and citizen formation, like kind of integration between teaching, research and extension; and more, a way for approximation of the teaching institutions and your community, plus in Environment quality and social life.
KEYWORDS: education, environment, sustainability

INTRODUÇÃO

A educação profissional vem se consolidando como um processo formativo de cidadãos interessados com o seu compromisso junto à sociedade do que, meramente, uma mão-de-obra, como ocorrido em tempos anteriores. O trilhar da educação profissional no ensino técnico,

adota a relação ensino-aprendizagem, como uma engrenagem que movimenta o ser em sua totalidade. Um indivíduo que não está no vazio, que pensa, age, vivencia, possui anseio e desejos, que se encontra atento ao seu cotidiano. Neste sentido, a busca do conhecimento aliado ao seu papel na sociedade, impulsiona aos que adentram a formação técnica, para uma ótica mais ampla da sociedade e de suas relações, em especial, ao se deparar com um modelo de aprendizagem que o imerge ao universo do ensino (conhecimento), a pesquisa (investigação) e a extensão (intervenção).

No que tange a indissociabilidade entre ensio-pesquisa-extensão, como base educacional, no ensino técnico, implementa no processo do educar pela pesquisa, aspectos cruciais no educando e no educador, a saber: contribui na formação de sujeitos autônomos que se percebem como parte integrante da sociedade na qual podem e devem atuar na transformação do mundo em função das suas necessidades individuais quanto coletivas. Na contemporaneidade, os processos que articulam as iniciativas sociais, a informação, a educação e a cidadania, é uma articulação que desencadeia, dentre outros fatores: o (re) conhecimento do ser, do seu *modus vivendi*, e das possibilidades de conectar-se de tal forma com sua realidade, que se torne apto a decidir os melhores caminhos da transformação coletiva (DOWBOR, 2006).

Nesta possibilidade de intervir na transformação do meio onde experencia suas interrelações deve-se, cada vez mais, oportunizar ao aluno do ensino técnico vivências em atividades de extensão, com o objetivo de dar aplicabilidade a todo o saber construído, no espaço formal, transcendendo assim, as paredes das salas de aula. A atividade extensionista é um *"(...) processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade* (NOGUEIRA, 2001). Ainda como fomento de aprendizagem, a extensão deve concretizar-se como produtora de conhecimento, de democratização do saber acadêmico, da interdisciplinaridade, bem como na visão integrada da sociedade (FORPROEX, 2006).

Sob a perspectiva do quão é essencial a inserção do estudante de ensino técnico, em atividades de extensão e na sua eminente posição de ator social, multiplicar e promotor de uma sociedade mais socialmente justa e ecologicamente equilibrada, retomemos a reflexão da responsabilidade do homem sobre o meio no qual está inserido, da herança territorial e paisagística que recebemos e do compromisso de todos no cuidar destes espaços, por vezes, negligenciada pela falta de conhecimento dos limites de uso e da capacidade de suporte do meio ambiente, sendo estas, fundamentais, na obtenção de indicadores mais racionais, para preservação do equilíbrio fisiográfico e ecológico dos espaços ocupados (AB' SABER, 2003).

Assim, partindo-se do princípio que o indivíduo já traz consigo motivações que o coloquem numa posição mais ativa, é imperioso que este se depare com desafios que o leve a inquietar-se com o que está posto e possa traçar novas possibilidades, partilhando-as com seus pares, a partir de uma comunicação dialógica que conduza ao exercício profissional, mas sobretudo, para uma cidadania planetária de conservação da vida. Portanto, um cenário de fato sustentável acontece a partir de processos educacionais que comportam todos os espaços do conhecimento (formal, não formal e informal) concretizando-se num amadurecimento social e cultural, no qual o maior desafio está em compatibilizar o encontro entre os imperativos socioeconômicos e a utilização ordenada dos recursos naturais, sob uma apreciação mais holística, contínua e dinâmica.

Partindo das reflexões ora expostas, o objetivo deste trabalho é relatar a imersão, de discentes do curso Técnico em Meio Ambiente do IFBaiano - campus Valença, Bahia, no período entre 2012 a 2016, nas atividades de extensão em educação ambiental, durante seu processo formativo.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia proposta para o engajamento dos discentes, nas atividades de extensão, foi à construção de oficinas educativas e curso de curta duração ministrado pelos mesmos, sob orientação docente, como estratégia pedagógica ao protagonismo dos estudantes, durante sua formação de Técnico em Meio Ambiente.

Este engajamento vem sendo estimulado e concretizado desde 2012 através do Projeto: O saber e o fazer em educação ambiental no Território de Identidade do Baixo Sul, que surgiu das reflexões, discussões e vivências ocorridas, junto aos discentes do Curso Técnico em Meio Ambiente do IFBaiano – campus Valença, Bahia e buscou promover uma educação e formação integradas aos contextos rural e urbano pautada na sustentabilidade ambiental.

Em todo o processo, a concepção do formato das atividades, planejamento e execução foram desenvolvidas, tomando-se por base: afinidade e interesse do discente, bem como a indicação da temática que o instigasse a curiosidade, questionamentos, a delimitação do problema e a busca pelo conhecimento (ensino e pesquisa) e posterior intervenção (ensino e extensão) na comunidade. Os alunos eram divididos em grupos, que se debruçavam sobre o estudo e as estratégias de desenvolvimento do tema escolhido, assim, todas as atividades foram iniciadas com revisão de literatura e posterior apresentação oral dentro do próprio

grupo, para socialização e contribuições dos demais, por conseguinte iniciava-se a construção da proposta com a delimitação do público e das atividades que seriam desenvolvidas.

Ao final de cada trabalho, os discentes descreviam sua experiência e impressões através de um relato de atividades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante das atividades propostas, no período de 2012 a 2016, foram realizadas 20 oficinas com temas ambientais: Água, Lixo, Saúde Ambiental, Tecnologia e Biodiversidade e Consumo Sustentável, em sete escolas da rede municipal e estadual, sendo cinco rurais e duas urbanas, alcançando duzentos e setenta alunos entre o ensino fundamental I, II e ensino médio. Realizou-se ainda, oficinas educativas trinta jovens integrantes da Associação Centro Social Fraternidade Baiana, na cidade de Vera Cruz; além de cinquenta pequenos produtores rurais do município de Valença, Bahia que trabalham com cultivo orgânico; e quinze servidores do setor administrativo do IFBaiano – campus Valença.

O Ciclo de Oficinas Educativas (FIG. 1) é uma atividade que propõe-se a difusão e aplicação, junto a comunidade, de informações e práticas para a qualidade de vida e ambiental, que lhes permita atuar como agentes pró-ativos em suas localidades.

Esta ação contempla os princípios básicos da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (1999); no que concerne tanto ao seu enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural; bem como o pluralismo de idéias na perspectiva da interdisciplinaridade, a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho, as práticas sociais; e ainda, na continuidade e permanência do processo educativo, numa abordagem articulada das questões ambientais visualizando do local para o global; e o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural e cumpre-se como prática pedagógica que se realiza nas interações entre diferentes sujeitos (BRASIL, 1999; GUIMRÃES, 2012).

Figura 1. Ciclo de Oficinas Educativas (A-F). Curso Técnico em Meio Ambiente. IFBaiano, campus Valença, Bahia, 2012-2015.
Fonte: Acervo do Projeto.

Pensar a prática do conhecimento de modo aplicado transpõe no indivíduo e sobre sua realidade, uma necessidade individual, mas também coletiva de compreensão e capacidade de decomposição da mesma, para que se possa analisar suas partes e perceber as interações existentes sob os mais diversos aspectos: social, econômico, ambiental, político (SANTOS, 2005). Para além do conhecimento técnico, a valorização do capital humano, já inerente em cada discente, propiciou uma aprendizagem da participação, mobilização e da gestão do saber, tanto construído coletivamente, nos transportando a certeza de que "*não há educação fora das sociedades humanas e não há homem no vazio*" (FREIRE, 2006).

No aporte desta reflexão, o homem quanto ser integrante do meio, relaciona-se com tudo o que é humano e não humano e vem ocupar-se de olhar para o outro e para si mesmo, com o desejo de transformar. Nota-se nos estudantes que há uma inquietude que se apresenta, ao longo das discussões e que vão longo das vivências agregando novas perspectivas e valores éticos que refletem sua conduta para com o meio ambiente. Passam a praticar a cidadania através da busca do conhecimento da própria realidade, tomando consciência de que se é e do quanto se faz parte, descobre novas habilidade e exercita as já existentes, colocando-as a serviço do coletivo, sendo pró-ativo em seu espaço e constatando mudanças positivas.

Além das oficinas, atualmente, encontra-se em andamento a execução do Projeto Agente Jovem Ambiental (FIG.2), que agrega vinte e sete jovens da área rural do município de Valença, num curso de curta duração. Este curso é ministrado por duas discentes do Curso Técnico em Meio Ambiente, bolsistas do Programa de Iniciação Científica Júnior.

Figura 2. Projeto Agente Jovem Ambiental (A-C). Curso Técnico em Meio Ambiente. IFBaiano, campus Valença, Bahia, 2016.
Fonte: Acervo do Projeto.

A inserção dos discentes em atividades de extensão teve a proposição de que os mesmos pudessem experenciar uma atuação que colaborasse com a projeção do seu caminhar profissional e cidadão em consonância com o desenvolvimento, como um instrumento de intervenção socioambiental, no qual a construção do conhecimento gerado nas instituições de ensino alcance não apenas o conhecimento popular, mas que também possam dar o suporte que promova o aporte da qualidade de vida.

Desse modo, é salutar que estas atividades vislumbrem a formação do sujeito ecológico, tanto para o discente quanto para a comunidade envolvida, onde possa ser agregado um novo modo de ser e de agir, em acordo com os pilares da sustentabilidade, pautados numa ética que prime pelos valores socioambientais (CARVALHO, 2012). Respalda-se ainda, que o princípio da sustentabilidade, está intrínseco numa pedagogia social, do cuidar ambiental e do ser humano(GADOTTI, 2008).

É indispensável que a indissociabilidade do ensino-pesquisa-extensão integre em si a interdisciplinaridade, a valorização dos saberes, as relações sociais, culturais, ambientais nas mais diversas dimensões do indivíduo, que ora estudante de um curso técnico, possa ampliar seus horizontes, sentir-se parte do todo e como capaz de intervir, numa troca contínua e permanente do conhecimento construído e do seu labor sobre o mesmo.

CONCLUSÕES

Compreendendo-se a educação como instrumento fundamental a formação cidadã, como instrumento de integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão; e ainda como via de aproximação do IFBaiano e a comunidade em geral, nota-se a importância e necessidade de ações promotoras para vivências de aplicação do saber junto a sociedade, que se consolidam

numa formação continuada da cidadania através da difusão do conhecimento produzido, que contribuam para a qualidade ambiental e de vida local/regional.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **Os Domínios da Natureza no Brasil:** Potencialidades Paisagísticas. Ateliê Editorial. São Paulo. 2003.

BRASIL, **Lei Federal nº 7975/99** que institui a Política Nacional de Educação Ambiental - Disponível em: <http://www.mma.gov.br>.Acesso em 12 de ago. 2016.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6ªed. Série: Saberes Pedagógicos. Editora Cortez. São Paulo, 2012.

DOWBOR, L. Educação e Desenvolvimento. Disponível em: http://www.apodesc.org/sites/documentos_estudos/arquivos/Desenvolvimento-EDUCACAO_E_DESENVOLVIMENTO_LOCAL_Ladislau%20Dowbor.pdf. Acesso em: 20 ago. 2016.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006;

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS – FORPROEX. **Indissociabilidade ensino–pesquisa–extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão**. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Porto Alegre: UFRGS. Brasília: MEC/SESu, 2006. Disponivel me:< https://www.unifal-mg.edu.br/extensao/files/file/colecao_extensao_univeristaria/colecao_extensao_universitaria_4_indissociabilidade.pdf> Acesso em: 30 de ago. 2016.

GADOTTI, M.. **Educar para Sustentabilidade: Uma contribuição à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável**. Editora Instituto Paulo Freire.São Paulo, 2008.

GUIMARÃES, M.. **A formação de educadores ambientais**. 8ªed. Coleção Papirus Educação. Editora Papirus. Campinas, SP. 2012.

NOGUEIRA, M. das D. P.(org). **Extensão Universitária: diretrizes conceituais e políticas**. Documentos básicos do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras 1987 – 2000. Belo Horizonte: PROEX/UFMG; o Fórum. Minas Gerais, 2001.

SANTOS, A. D. dos. Estratégias Metodológicas para o Fortalecimento de Espaços Públicos - in: SANTOS, A. Dias dos (org.) **Metodologias participativas**: caminhos para o fortalecimento de espaços públicos socioambientais. São Paulo: Ed. Peirópolis, 2005.

A I FEIRA DE INICAÇÃO CIENTÍFICA DE CATU: SABERES E VIVÊNCIAS DE ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Marcelo Souza Oliveira, Henrique Cardoso Silva, Alexandra Souza de Carvalho

RESUMO: O presente artigo contempla um olhar investigativo sobre a Ia Feira de Iniciação Cientifica de Catu - FICC, realizada em 2014. O recorte aqui proposto enfatizou a propulsão da Iniciação Científica no Centro Estadual de Educação Profissional em Controle e Gestão do Nordeste Baiano Pedro Ribeiro Pessoa. Procurou-se identificar junto aos estudantes desta instituição envolvidos com o evento quais as perspectivas destes sujeitos no que se refere ao desenvolvimento de competências durante a prática da iniciação científica. A metodologia adotada teve como base a pesquisa qualitativa, através de entrevistas semiestruturadas realizadas no mês de março de 2015. Como resultado percebeu-se a relevância do vento para a disseminação da educação científica nos estudantes investigados, ofertando para além de um espaço para divulgação científica, um ambiente vasto de conhecimento, essencial na formação científica, profissional e cidadã. A I FICC foi um evento de grande relevância para divulgação científica, enriquecendo o cenário da educação científica na cidade de Catu.

Palavras–chave: Alfabetização Científica, Educação Científica, Ensino de Ciências, Feira de Ciências.

I FAIR OF SCIENTIFIC CATU INITIATION: KNOWLEDGE AND STUDENT EXPERIENCES OF VOCATIONAL EDUCATION

ABSTRACT: The present article is an investigative look at the Ia Fair Scientific Initiation Catu - FICC, held in 2014. The outline proposed here emphasized the propulsion of Scientific Initiation in State Center for Professional Education in Northeast Control and Management Baiano Pedro Ribeiro Pessoa. He sought to identify with the students of this institution involved in which event the prospects of these subjects in relation to the development of skills for the practice of scientific research. The methodology was based on qualitative research, through semi-structured interviews conducted in March 2015. As a result realized the relevance of the wind for the dissemination of science education in the investigated students, in addition to offering a space for science communication a vast environment of knowledge, essential in scientific, professional and citizen. The FICC I was a very important event for scientific communication, enriching the landscape of science education in the city of Catu.

KEYWORDS: Scientific Literacy, Scientific Education, Science Teaching, Science Fair.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o cenário educacional brasileiro tem chamando atenção para os indicadores do desempenho educacional. De acordo com Filizola (2012), em matéria divulgada pelo portal Todos pela Educação (www.todospelaeducacao.org.br), aponta o crescimento do índice de repetência entre alunos matriculados, consequentemente, aumento do número de reprovações. O Estado da Bahia foi apresentado na matéria com índice de reprovação acima da média nacional, cerca de 15,6% de reprovações. Uma situação a ser levada em consideração para este agravante é a precariedade no ensino de ciências.

Em reportagem divulgada na Revista Pesquisa FAPESP, de autoria de Fabricio Marques, publicada na Edição 200 - Outubro de 2012, intitulada de Gargalo na sala de aula, indica que a precariedade no ensino de ciências é um empecilho que vem a influir diretamente para o desenvolvimento científico do Brasil, pois é um "momento em que o país ambiciona internacionalizar sua pesquisa científica e é desafiado a formar recursos humanos qualificados em grande quantidade para acelerar seu crescimento" Marques (2012, p.32). Os resultados apresentados levam a perceber que a difusão do conhecimento cientifico acaba por ser negligenciada.

A difusão científica, compreendida por Germano (2011, p. 287) como a "disseminação, ou a propagação das ideias e feitos tecnológicos da ciência para um conjunto maior da sociedade" é uma das metas a serem alcançadas no âmbito da educação baiana e brasileira. Não se pode conceber a ideia da formação cidadã sem o aparato cientifico, que possibilita a construção da autonomia do estudante.

Dentro desta perspectiva, o presente estudo contempla um conjunto de vivência nove estudantes do curso Técnico em Petróleo e Gás, participantes da iniciação científica no Centro Estadual de Educação Profissional em Controle e Gestão do Nordeste Baiano Pedro Ribeiro Pessoa, dentro da I FICC – Feira de Ciências de Catu, iniciativa pioneira, e seu acontecimento alterou o cotidiano de dezenas de professores estudantes em várias escolas do município. Na edição de 2014, que foi no final de julho, inscreveram-se cerca de 150 estudantes divididos em 41 projetos, aprovados pelo Comitê Cientifico do evento. Espera-se que a comunidade seja mobilizada e que na próxima edição o número de participantes possa aumentar exponencialmente.

Esta produção teve como objetivo principal analisar qualitativamente a importância da iniciação científica na construção do conhecimento científico dos estudantes do Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Ribeiro Pessoa, que culminou na I Feira de Iniciação Científica do Município de Catu (I FICC) na edição de 2014.

MATERIAL E MÉTODOS

O percurso metodológico adotado abarcou duas etapas: a etapa um, corresponde a fundamentação teórica, enfatizando os principais conceitos, que serviram de alicerce para a pesquisa realizada; a etapa dois, contempla entrevistas com os estudantes do Curso Técnico em Petróleo e Gás do CEEP Pedro Ribeiro Pessoa.

Para contemplar avaliação das vivências dos estudantes/autores do CEEP Pedro Ribeiro Pessoa, durante o processo de produção dos seus respectivos projetos, se fez necessária a coleta de dados por meio de uma entrevista semi-estruturada, fazendo uso de um roteiro, baseado nos princípios da pesquisa qualitativa. O roteiro desenvolvido continha sete itens balizadores na condução das entrevistas.

As entrevistas foram realizadas no mês de março de 2015. O público alvo da entrevista foram nove estudantes do CEEP Pedro Ribeiro Pessoa, que aqui serão apresentados com nomes fictícios, cursistas de diferentes séries (segundo, terceiro e quarto ano do Curso Técnico em Petróleo e Gás), sendo estes também participantes da Iª FICC na condição de estudantes/autores. Dessa forma, envolvidos com a proposta da iniciação científica desenvolvida na instituição da qual faziam parte. O espaço físico utilizado foi a sala de coordenação do CEEP Pedro Ribeiro Pessoa, onde a acústica foi favorável a gravação, totalizou-se 98min de áudio, posteriormente transcritos para que pudessem ser analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro aspecto investigado foi a visão dos estudantes entrevistados sobre a construção da sua identidade enquanto cientistas, isto dentro das atividades proporcionadas durante a vivência do processo de Iniciação Cientifica. Vale enfatizar que a ciência é compreendida nesta produção como “o melhor caminho para se entender o mundo” (ROITMAN, 2007.p.7). O ESTUDANTE 8 considera que “quando a gente tem uma dúvida,

que vai em busca das[...] respostas a gente vira um cientista" de maneira análoga o ESTUDANTE 1, concluinte do curso técnico em Petróleo e Gás do CEEP Pedro Ribeiro Pessoa, considera que a identidade de um cientista está relacionada com o "olhar investigativo", a pesquisa aplicada e a difusão do conhecimento.

A ESTUDANTE 2, concluinte do Curso Técnico em Petróleo e Gás do CEEP Pedro Ribeiro Pessoa, ganhadora do prêmio de Jovem Cientista da Bahia, e diversas indicações para eventos nacionais, afirma que a possibilidade de se tornar cientista teve início dentro das ações do PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, que desde 2011. A estudante se emociona ao citar o apoio do PIBID, em especial, ao bolsista que apoiou. A entrevistada a relata que quando iniciou a sua carreira de jovem cientista "[...]com o bolsista, eu não sabia nada sobre iniciação científica, o PIBID nem sabia que era. Nunca tinha ouvido falar antes no Pedro Ribeiro". Dentro desta perspectiva percebeu-se que as intervenções do bolsista PIBID foram fundamentais para ampliar no âmbito escolar a discussão do que é a iniciação cientifica.

Assim, comprova-se a importância de programas que incentivem a prática da iniciação científica na escola. A experiência do PIBID na realidade do CEEP Pedro Ribeiro Pessoa através de suas ações alterou a rotina de forma positiva, auxiliando no desenvolvimento cientifico dos estudantes participantes das ações, estimulando a prática da educação científica como possibilidade real na relação ensino-aprendizagem.

A ESTUDANTE 2 afirma que a iniciação cientifica foi fundamental para sua formação profissional, dada a infinidade de possibilidades que a prática desta forma de educar abarca. Dentro de sua vivência, na educação cientifica, teve oportunidade de aprofundar conhecimentos acerca da sua formação técnica; através da pesquisa conseguiu contemplar parte dos conteúdos vistos apenas em sala de aula. Atribuindo novos conceitos que complementaram sua formação.

Sobre a escolha dos temas dos trabalhos apresentados na I FICC, O ESTUDANTE 7 considera que a motivação de pesquisar o seu tema partiu desde criança, o entrevistado relata que quando era "menor, as pessoas mais de idade do que elas diziam que os produtos da feira eram mais saudáveis que os do mercado, então hoje resolvi investigar". Dessa forma percebe-se a importância da correlação entre ciência e cotidiano como possibilidade de despertar o olhar investigativo de estudantes, resultando em temas pertinentes e significativos na realidade dos entrevistados.

Quanto à importância da metodologia do trabalho cientifico para construção do projeto apresentado na Ia FICC, O ESTUDANTE 6 afirma que "através da metodologia a gente

estrutura o trabalho todo". Dessa forma os estudantes entrevistados salientam a importância do desenvolvimento metodológico do projeto.

Todos os entrevistados afirmaram que os projetos apresentados na FICC contribuíram para o desenvolvimento da iniciação cientifica nas suas respectivas vidas, conforme assevera o ESTUDANTE 1 "este projeto contribuiu muito porque eu nunca tinha contato com este tipo de aprendizado [...] era tudo estudo básico do colégio". Percebe-se assim que o desenvolvimento de competência por parte dos investigados estimula a mudança de concepção, e de como a reação ensino-aprendizagem é verdadeiramente beneficiada quando se faz uso da pesquisa como instrumento de novas descobertas.

Sobre a possibilidade de realização de novas pesquisas, todos os entrevistados demonstraram um certo entusiasmo, como o expresso pelo ESTUDANTE 5 que vislumbra novas produções "principalmente na área química, que é uma das áreas que eu gosto muito [...] com o que acontece no motor[...] com fontes energéticas inovadoras". Assim concluímos a presente seção ressaltando que o espaço da FICC se consolidou em um universo paralelo ao conhecimento, marcado pelas diversas formas de aprendizagens.

A I Feira de Ciências de Catu foi de fato um marco no cenário da educação científica municipal, vale salientar que a proposta é considerada pelos elaboradores como pioneira na região. Constituiu-se em uma oportunidade de diálogo entre os estudantes/autores e a sociedade. (Lima, 2005) considera o dialogo no âmbito do processo de educação cientifica como necessidade vital "primeiramente, porque a linguagem é um instrumento que apoia a organização de ideias, a elaboração e a sistematização de conceitos". O diálogo deve permear a sala de aula, bem como os espaços não formais de conhecimento.

Dentro desta possibilidade de dialogo surgem a feiras de ciências, envolvendo alunos, professores, gestores e a sociedade de uma forma geral. Para Lima (2005, p. 21) ao definir a realização destes eventos "é possível perceber de imediato uma série de mudanças positivas na movimentação dos alunos e em suas aquisições". A apresentação do projeto, oriundo de pesquisa e/ou atividades cientificas proporcionaram aos estudantes/autores o reconhecimento enquanto cidadãos críticos, capazes de participarem ativamente na produção de conhecimento científico.

A ESTUDANTE 3 afirma que encontrou na I FICC a possibilidade de divulgar o produto das suas vivências enquanto cientista, relatando que "a gente pode fazer o trabalho, e poder expor[...] para as pessoas, para ouvir a opinião de cada uma e levar o trabalho a frente. A escola assim gera conhecimento". Lima (2005.), considera que o espaço da feira de ciências, tal como a FICC, promove a comunicação entre os estudantes/autores e os diferentes

públicos, neste processo exploram-se [...] formas de comunicar a diferentes públicos, exercitam-se a habilidade de argumentação e a compreensão da perspectiva do outro, o ouvinte. Desenvolvem-se, ainda, múltiplas formas de apresentação, nas quais estão presentes a preocupação estética, a utilização de objetos e estratégias interativas, a criação de cenários, cartazes, o uso eficiente do espaço e do 166 tempo disponíveis. (Lima. 2005. p. 22). Promovendo assim uma formação concisa, pautada na (re) construção do conhecimento científico, no diálogo e no desenvolvimento de um indivíduo com habilidades para mediar o conhecimento em diferentes circunstancias e a diferentes públicos.

A vivência dos estudantes, enquanto iniciação científica, por meio das suas respectivas atividades de pesquisa proporciona o desenvolvimento de competências. O estudante familiarizado com a prática da pesquisa, tem a possibilidade de acompanhar o desenvolvimento cientifico e tecnológico. Vale salientar que de acordo a Pavão (2005) o estimulo a pesquisa deve atender não apenas o caráter cientifico, mas também deve contemplar uma formação cidadã concisa, de caráter inclusivo, no que se refere a sociedade. Para o autor Formar cientistas sim, mas o propósito educacional, antes de tudo, deve contemplar a formação de cidadãos, indivíduos aptos a tomar decisões 178 e a estabelecer os julgamentos sociais necessários ao século 21. (Pavão, 2006. p. 8).

Nesta perspectiva, o desenvolvimento da criticidade em um estudante é tido como benefício. Procurou-se também identificar a influência da I FICC na concepção da formação discente e cidadã dos entrevistados. Para a ESTUDANTE 2, o espaço da FICC possibilitou a mudança no olhar da sociedade local sobre qual a função social do estudante. A estudante acredita que ao realizar e divulgar a sua pesquisa para a sociedade, cumpre sua função de cidadã consciente.

A ESTUDANTE 4, salienta que ao participar como autora na FICC encontrou uma oportunidade de cumprir sua função de cidadã, considerando o espaço da feira com um ambiente onde ocorre o transito de conhecimento. A ESTUDANTE 4 relata: “[...] a gente não só teve o conhecimento do nosso próprio projeto, a gente teve oportunidade de conhecer novos projetos que foram apresentados na mesma.”. Nota-se, diante do exposto, que o processo de iniciação científica para os estudantes entrevistados foi um divisor de água, do ponto de vista da criticidade com que os mesmos conseguem perceber seus respectivos avanços. Tendo assim usufruído do espaço da I FICC como um espaço de divulgação do que para eles é a realidade problematizada, assim (re) significando a visão de estudante. Júlio (2009) considera que:

Na investigação de problemas da sua realidade, o aluno se surpreende sobre como e onde pode chegar, com mobilidade para buscar informação e com competência para adquirir conhecimentos, ao entrar em domínios do saber até então desconhecidos e, assim compreender melhor o mundo e ter aí prazer, podendo tomar consciência da sua posição na realidade na qual está inserido e da importância de ser um cidadão que sabe que já foi passivo em suas decisões e ignorante de suas possibilidades e potencialidades.(JÚLIO, 2009, p. 31).

Percebe-se que o universo na iniciação científica consiste em uma prática científica, cidadã e inovadora, oportunizando dentro da vivência dos estudantes um olhar consciente e questionador sobre o mundo, sendo assim essencial na formação de estudantes/autores. As competências adquiridas são consideradas imprescindíveis para acompanhar o desenvolvimento tecnológico de forma geral.

CONCLUSÕES

Conclui-se afirmando que a presente investigação aqui apresentada alcançou o esperado, por meio da análise qualitativa da influência da iniciação cientifica na realidade de estudantes, contribuindo para a disseminação da educação científica no município de Catu, através da composição de um material pautado no olhar dos estudantes/autores do Centro Estadual de Educação Profissional em Gestão de Controle do Nordeste Baiano Pedro Ribeiro Pessoa, dento da I FICC – Feira de Iniciação Científica de Catu. Dando ênfase ao processo de alfabetização científica e as possibilidades da educação pela pesquisa dentro da construção do sujeito.

Os estudantes do CEEP Pedro Ribeiro Pessoa entrevistados se identificam como cientista, (re) construtores de conhecimento, capazes de refletir quanto a sua realidade. Neste processo, ao ver dos entrevistados, a pesquisa é compreendida dentro das atividades cotidianas de um cientista, e que a prática da pesquisa possibilita o exercício da ciência, isto dentro do contexto da educação científica.

No que se refere a contribuição da iniciação científica para formação do pesquisados, pode-se perceber que foi bastante significativa a intervenção de tal pratica para a construção da concepção de estudante crítico e reflexivo, vale salientar que foi percebida ainda a influência da iniciação cientifica para a escolha da profissão a ser seguida.

Sobre os temas escolhido pelos estudantes, pôde-se perceber a riqueza na contextualização da ponte entre a ciência e o cotidiano. Dentro desta perspectiva os temas foram considerados pela parte autora desta produção bastante relevantes, uma vez que atendiam demandas socioambientais, segurança alimentar e tecnologias. Dessa forma, contemplando a proposta da educação científica, uma educação que possibilita a formação de estudantes/autores capazes de (re) criar possibilidades através da vivência enquanto estudante praticante da iniciação científica.

No que se refere à importância da metodologia para apresentação os trabalhos na Ia FICC, percebeu-se a valorização dos métodos como etapas fundamentais para a construção da pesquisa. Algo bastante positivo, uma vez que comprova a vivência da iniciação cientifica concisa, que presa a confiabilidade dos instrumentos da pesquisa.

Sobre a I FICC e suas possibilidades enquanto espaço de múltiplos olhares sobre a ciência, através desta pesquisa reconheceu-se a significação deste espaço na viva de estudantes que acreditam na educação científica, na prática da pesquisa, como forma de aprender e propagar o conhecimento. A valorização do diálogo entre os estudantes/autores e a respectiva comunidade foi outro tópico bastante pertinente abordado nos resultados desta pesquisa, indicando assim aspectos determinantes na popularização da ciência e na educação científica. Estes estudantes sentem-se aptos a mediar o conhecimento científico, o que fazem deles sujeitos pensantes e altamente críticos.

No que se refere a Ia FICC como possibilidades na formação enquanto estudante e cidadão. Dentro da concepção dos entrevistados, a Ia FICC foi tida como fundamental na mudança da concepção da sociedade local catuense no papel do estudante e da escola na construção do conhecimento científico sendo oportunidade real de abordar problemas inclusive da comunidade, atribuindo assim, a função social da pesquisa, etapa significativa da construção do (a) estudante/cidadão (ã).

REFERÊNCIAS

FILIZOLA, P. **Reprovação no ensino médio cresce no Brasil e DF tem segundo pior índice.** Correio Brasiliense, Brasília-DF, 2012.In: Portal Todos Pela Educação. Educação na Mídia. Disponível em http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-na-midia/indice/22795/reprovacao-no-ensino-medio-cresce-no-pais

GERMANO, M. G. **Uma nova ciência para um novo senso comum**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 400 p.Disponível em <http://books.scielo.org>.

GOMIDES, J.E. A definição do problema de pesquisa a chave para o sucesso do projeto de pesquisa. **Revista do Centro de Ensino Superior de Catalão**. CESUC. ano IV, nº 06, 2009.

JÚLIO, C. A. **A metodologia de pesquisa cientifica como pratica de ensino e aprendizagem nas series iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (2009). Universidade Estadual de Campinas . Faculdade de Educação. Campinas, SP. 2009. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000477895&fd=y> acesso as 21:54h de 09 de mar 2015>.

LIMA, M. E. C. Feira de ciências: a produção escolar veiculada e o desejo de conhecer no aluno. In: BRASIL. Ministério da Educação. **Iniciação Científica: um salto para a ciência**. Brasília: TVEscola, boletim 11, jun. 2005. p. 20-28.

MARQUES, F. Gargalo na Sala de Aula. In: **Revista Pesquisa Fapesp**. Out/2012.São Paulo. p. 32-38. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2012/10/11/gargalo-na-sala-de-271 aula/ >

A IMPORTÂNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO PROFISSIONAL INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO CAMPUS PARAÍSO DO TOCANTINS DO IFTO

Poliana Martins Marinho Barros[1]

[1] Especialista do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão Administrativa na Educação pela Universidade Aberta do Brasil – ESAB – e-mail: poliana.martins@ifto.edu.br

RESUMO: Este trabalho apresenta a importância do estágio supervisionado na educação profissional técnica de nível médio, como etapa essencial a formação profissional e social do aluno, preparando o estudante para o trabalho e para a vida, fazendo com que ele seja incluído na sociedade e não excluído prematuramente. A pesquisa teve como participantes, os alunos dos terceiros e quartos anos, dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Campus Paraíso do Tocantins do Instituto Federal de Educação do Tocantins. Os resultados apontaram a importância do estágio no processo de formação integral dos alunos, constituindo-se como elemento mediador da relação entre a teoria e a prática, propiciando a aprendizagem profissional e social dos alunos.
Palavras–chave: educação de nível médio, estágio supervisionado, formação profissional

THE IMPORTANCE OF SUPERVISED IN THE PROCESS OF TEACHING STUDENTS VOCATIONAL TRAINING TO INTEGRATED EDUCATION CAMPUS MIDDLE OF PARADISE IFTO TOCANTINS

ABSTRACT: This paper presents the importance of supervised training in mid-level technical professional education, as an essential step to professional and social education of students, preparing students for work and life, causing it to be included in society and not prematurely excluded. The research had as participants, students of third and fourth years of technical courses integrated into the high school Campus Paradise Tocantins Tocantins Education Federal Institute. The results showed the importance of the stage in the integral formation of student's process, constituting a mediating element of the relationship between theory and practice, providing professional and social student learning.

KEYWORDS: secondary education, supervised training, vocational training

INTRODUÇÃO

Como resultado das inovações trazidas pela Lei n°11.892, que institucionaliza e integra as ações da educação profissional técnica de nível médio, (BRASIL, 2008), gerou-se a necessidade de refletir sobre o estágio na busca pelo entendimento da sua importância para

essa modalidade de ensino. Como componente da matriz curricular dos cursos, o estágio deve ser realizado a partir do segundo semestre, com o objetivo de preparar o estudante para o exercício profissional competente, por meio da vivência de situações concretas de trabalho. É importante pensar no estágio não apenas como um momento de aplicação da teoria estudada na sala de aula, mas como um processo coletivo e interdisciplinar de preparação e qualificação profissional do aluno.

Para fazer frente a essa demanda do mundo contemporâneo, a Resolução CNE/CEB n° 1/04, que Estabelece Diretrizes nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino médio, explicita em seu Artigo 2º que:

> O estágio, como procedimento didático-pedagógico e Ato Educativo, é essencialmente uma atividade curricular de competência da Instituição de Ensino, que, devendo ser planejado, executado e avaliado em conformidade com os objetivos propostos. (BRASIL, 2004).

O curso técnico integrado é uma das formas articuladas de se desenvolver a Educação Profissional de Nível Médio, sendo que, sua oferta é exclusiva para quem já tenha concluído o Ensino Fundamental, com o objetivo de proporcionar ao estudante uma habilitação profissional, ao mesmo tempo em que ele finalize a última etapa da Educação Básica. Essa formação é subsidiada por uma "prática profissional supervisionada, caraterizada como prática profissional em situação real de trabalho, configurando-se como atividade de estágio profissional supervisionado, assumido como ato educativo da instituição educacional (BRASIL, N°06, 2012).

A relação de interdependência entre o aluno, a escola e a sociedade, é cada vez maior, e o estágio profissional torna-se imprescindível para desenvolver e ampliar as possibilidades de acesso ao conhecimento científico e tecnológico, produzido uma profissionalização orientada. O estágio é um ato educativo, desenvolvido de maneira supervisionada, com a finalidade de formar o aluno para ingressar no mercado de trabalho, propiciando seu desenvolvimento social, cultural e profissional.

Regattieri e Castro (2010), corroboram com esta afirmação ao dizer que o estágio supervisionado é regida por uma perspectiva abrangente:

> Os estágios representam benefícios para as escolas, porque as aproximam do mundo do trabalho; e benefícios para os alunos, porque permitem a eles uma formação muito difícil de ser reproduzida no contexto escolar, com a integração entre saberes

> teóricos e práticos, saberes atitudinais e sociais vinculados ao trabalho. (REGATTIERI e CASTRO, 2010, p. 158).

A aprendizagem adquirida por meio do estágio, é compreendida como uma necessidade básica de todos os alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio e uma resposta aos anseios individuais e sociais do jovem, na possibilidade de realização pessoal – não só como uma maneira de inserção no mercado de trabalho, mas, como uma forma de promover sua efetiva participação na sociedade. O estágio profissional permite que o aluno tenha sua rede de comunicação ampliada e maior acesso ao grande número de informações presentes no meio social, político e econômico de uma empresa.

É preciso escutar e entender os anseios destes jovens nesta modalidade de ensino, no sentido de que para desenvolver a aprendizagem almejada, é preciso cativar o jovem para as novas descobertas que surgirão em virtude do estágio. Como diz Freire (2011, p. 115): "o desenvolvimento, envolve não apenas questões técnicas, [...], também, a passagem de uma para outra mentalidade".

Considerando o exposto, esta pesquisa teve como objetivo investigar de que modo o Estágio Supervisionado dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Campus tem contribuído para a melhoria do processo de desenvolvimento da formação profissional e social dos jovens dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Campus Paraíso do Instituto Federal de Educação do Tocantins no ano de 2015.

MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com GIL (1996), "o método deriva da Metodologia e trata do conjunto de processos pelos quais se torna possível conhecer uma determinada realidade, produzir determinado objeto ou desenvolver certos procedimentos ou comportamentos". Este estudo de caso foi desenvolvido tendo em vista o método qualitativo e quantitativo, em função de que o objetivo da pesquisa era de investigar qual a importância do estágio supervisionado para todos os alunos em fase de conclusão do ensino médio, da modalidade acima descrita, com idade entre 16 a 21 anos do Campus Paraíso do Tocantins do IFTO.

A coleta dos dados, apresentados em gráficos e citações diretas das respostas dos alunos, foi realizada, através pesquisa bibliográfica e documental, além da aplicação de entrevistas semiestruturadas, em que "o entrevistador faz perguntas específicas, mas deixa que o entrevistado responda em seus próprios termos" (ALVES-MAZZOTTI e GWANDSZNAJDER, 2004, P. 168), extremamente necessárias a nos fazer compreender o

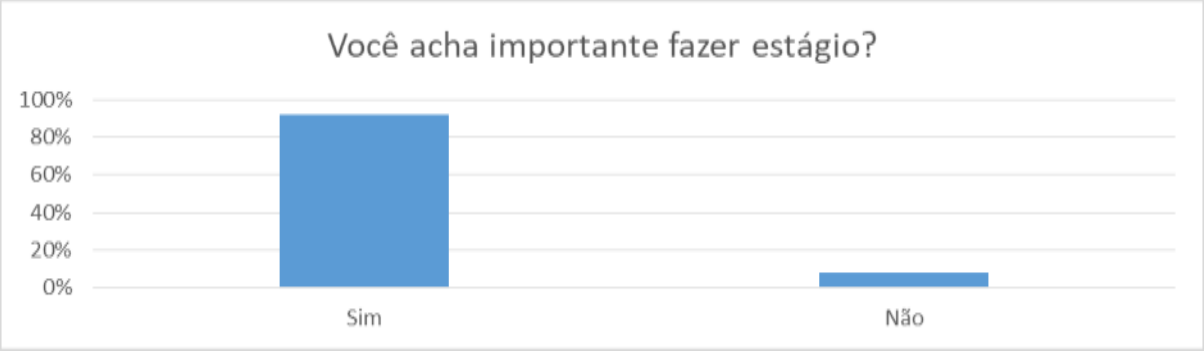
tema proposto. As entrevistas foram realizadas de forma individual e os nomes utilizados durante o trabalho foram modificados para preservar a identidade dos sujeitos da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram as respostas dos alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Campus Paraíso do Instituto Federal de Educação do Tocantins no ano de 2015, sobre as questões da entrevista, de acordo com os registros realizados. Responderam a entrevista setenta e dois alunos de um total de cem formandos, sendo doze do curso de Agroindústria, vinte e sete de Informática e trinta e três de Meio Ambiente. Dos entrevistados, 61 estão na faixa etária de 16 a 18 e apenas 11 estão na faixa etária de 19 a 21 anos. As mulheres são maioria dos respondentes com quarenta e três e os homens com vinte e nove.

Após o levantamento e análises dos dados, apresenta-se os resultados dispostos abaixo:

FIGURA 1 – Quantidade de alunos que acham necessário fazer estágio



De acordo com os entrevistados, colocar em prática, a teoria e os conhecimentos apreendidos em sala de aula, são pontos positivos.

"Para aprender realmente, precisa colocar em prática o que se aprende na teoria" (Mônise).

"Para colocarmos em prática o que foi aprendido na sala de aula e de certa forma nos mostrar como é o trabalho em uma empresa" (Isabela).

"Porque como qualquer profissional temos que aprender a prática" (Camila).

"Porque nem sempre o que é visto na teoria é igual na prática" (Amanda).

"Para exercitar na prática o que foi visto na teoria" (Iran).

Vale destacar, que os jovens ressaltam que os ensinamentos do estágio são importantes para a vida, em relação à conquista de uma preparação profissional:

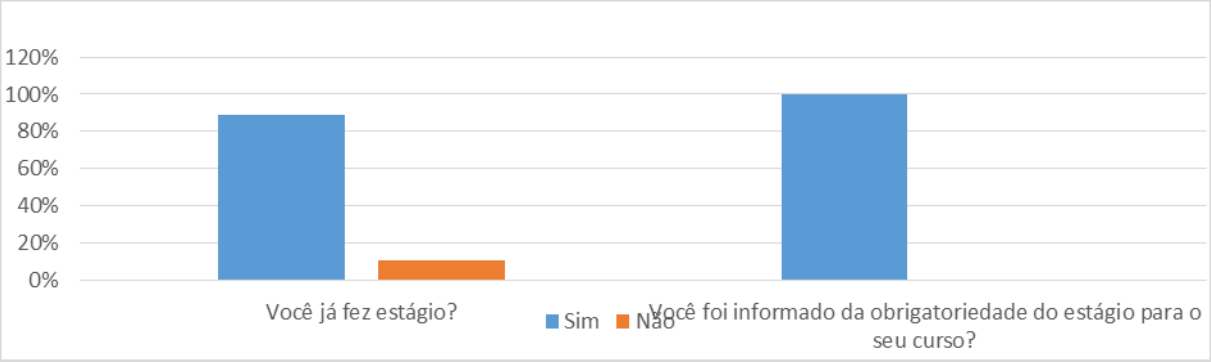
"Para se preparar para o mercado de trabalho" (Carolina).

"Porque o estágio nos dá base para o mercado de trabalho" (Tadeu).

"Para aprofundar mais as matérias do curso e nos profissionalizar para futuros empregos" (Caíque).

"Para nos dá base do trabalho técnico" (Ana Paula).

FIGURA 2 – Quantidade de alunos já fizeram estágio e que foram informados da sua obrigatoriedade.



Os alunos que não fizeram o estágio destacam a falta de tempo, falta de vagas e motivos diversos, entre eles:

"Por causa do trabalho não tive tempo" (John).

"Por problemas de saúde (Luis).

"Quando encontramos um local para estagiar, não tem nenhuma relação com o nosso curso" (Jonas).

"Por falta de tempo e de local" (Luzia).

"Por não dispor de tempo. Estudo muito" (Roberto).

FIGURA 3 – Quantidade de alunos trabalham e que conseguiram seu trabalho em virtude do estágio.

FIGURA 4 – Visão dos alunos com relação ao acompanhamento pelo professor orientador.

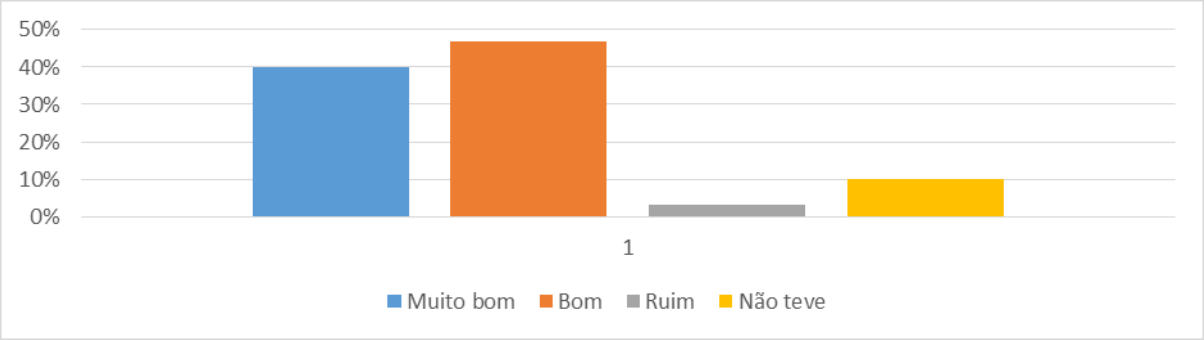
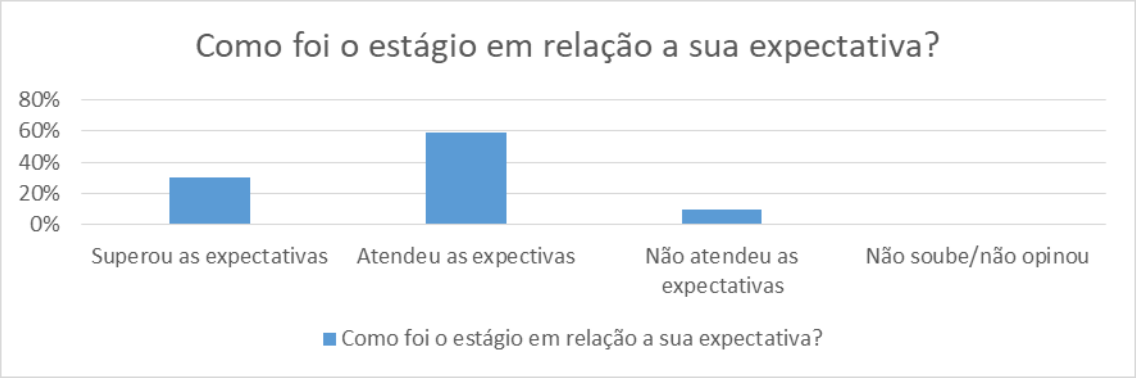


FIGURA 5 – Como foi o estágio em relação a expectativa do aluno.



Percepção dos alunos com relação ao estágio como um instrumento capaz de possibilitar o amadurecimento, despertando e qualificando aspectos pessoais exigidos pelo convívio social, tanto no exercício da profissão, como fora dele, dentre eles:

> “Me conscientizou da importância dos conhecimentos adquiridos em sala de aula” (Maria).
>
> “Por melhorar minha relação interpessoal” (Joana).
>
> “Melhorou minha disciplina e organização” (Marta).
>
> “Melhorou meu desempenho acadêmico e social” (Carla).
>
> “Melhorou minha noção de mercado de trabalho e as relações com as pessoas” (Mateus).
>
> “Na Minha relação interpessoal, responsabilidade e comprometimento” (Gabriel).
>
> “Possibilitou uma melhor formação profissional” (Rejane).
>
> “Na minha maneira de pensar e de trabalhar com outras pessoas” (Karinna).
>
> “Me ajudou com relação a disciplina, além de me fazer entender que vale a pena buscar conhecer mais” (Paula).

> “Me tornei resiliente e mais preparado para lidar com os problemas” (Paulo).

> “Aprendi várias coisas. Como me comportar e agir quando eu estiver no meu primeiro emprego” (Eduardo).

CONCLUSÕES

Com base nas respostas dos alunos ao questionário aplicado, observou-se que 92% dos alunos acreditam na necessidade da realização do estágio supervisionado, e destes, 65% relaciona-o como mediador entre a teoria e a prática. Dos 72 alunos entrevistados 11% não realizaram estágio e 100% afirmam terem sido informados quanto a obrigação de fazer, para obtenção do diploma. Dos 14% alunos que já trabalham, somente 30% conseguiram o primeiro emprego através do estágio. Com relação a visão dos alunos ao acompanhamento pelo professor orientador, 87% dos alunos classificaram o acompanhamento do professor-orientador como sendo muito bom ou bom. A preocupação gira em torno dos 13% que disseram ter sido ruim ou que não receberam nenhuma orientação. E por fim, a figura 5, apresenta como os alunos responderam com relação a sua expectativa do estágio. Para 89%, o estágio superou ou atendeu suas expectativas, sendo reconhecido como um meio de construção e reconstrução do conhecimento.

Os resultados das análises permitiram deduzir que, no caso estudado, o estágio supervisionado contribui de maneira significativa para a formação dos alunos. Primeiro, porque a formação integral cria maiores oportunidades de conhecimento, em especial, no relacionamento entre a teoria e a prática. Segundo, porque o processo mostra-se organizado, com orientação e informação, o que possibilita que o aluno possa ter melhor aproveitamento do seu estágio. Apontou também, a possibilidade de adquirir e ampliar sua visão do mercado de trabalho e das competências e responsabilidades exigidas por ele; nas suas relações interpessoais, conhecendo novas pessoas e aprendendo a lidar com situações inesperadas, além de se perceberem como sujeitos em processo de amadurecimento.

Assim, conclui-se que o estágio supervisionado, sendo fruto de planejamento e direcionamento, é uma fonte de experiências, um potencializador do processo de ensino-aprendizagem e da preparação para o mundo do trabalho, oferecendo subsídios para que os alunos desenvolvam sua formação pessoal, intelectual e profissional.

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998. In: SOUZA, Eloisio Moulin. (Org.). **Metodologias e analíticas qualitativas em pesquisa organizacional [recurso eletrônico]**: uma abordagem teórico - Dados eletrônicos. - Vitória: EDUFES, 2014. Cap. 5, p. 125-151.

ARANHA, Maria Lúcia. **Filosofia da Educação**. 3. ed. rev. e ampl. – São Paulo: Moderna, 2006. 327 p.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004. 280 p.

_____. **Lei n°11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 01/08/2016.

_____. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: <http://mobile.cnte.org.br:8080/legislacao-externo/rest/lei/51/pdf>. Acesso em 01/08/2016.

_____. **Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1.pdf>. Acesso em 10/08/2016.

Freire, P. (2011). **Educação como prática da liberdade**. 14. ed. rer. atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 189 p.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996. 159 p.

REGATTIERI, Marilza; CASTRO, Jane Margareth. (Org.). **Ensino médio e educação profissional**: desafios da integração. 2.ed. Brasília: UNESCO, 2010. 270 p.

A IMPORTÂNCIA DO PIBID PARA A FORMAÇÃO DOCENTE: REFLEXÕES A PARTIR DO PROGRAMA NA VISÃO DE LICENCIANDOS EM INFORMÁTICA

Aysla Mylene Ferreira da Rocha[1], Beatriz Lopes de Carvalho[2], Elvis Henrique Purificação de Paiva[3], Guilherme Bruno de Melo Lima[4], Fernanda Lígia Lopes[5]

[1]Discente de graduação da Licenciatura em Informática – IFRN – Campus Ipanguaçu. E-mail: ayslarocha17@gmail.com; [2]Discente de graduação da Licenciatura em Informática – IFRN – Campus Ipanguaçu. E-mail: maharacarvalho12@gmail.com; [3] Discente de graduação da Licenciatura em Informática – IFRN – Campus Ipanguaçu. E-mail: elvishenrique@hotmail.com; [4]Discente de graduação da Licenciatura em Informática – IFRN – Campus Ipanguaçu. E-mail: guibmlima@gmail.com; [5]Professora de Informática – IFRN – Campus Ipanguaçu. E-mail: fernanda.lopes@ifrn.edu.br.

RESUMO: Este artigo tem por objetivo refletir sobre a importância do Programa Institucional de Bolsas para Iniciação à Docência (PIBID) para a formação docente, a partir da análise das experiências vivenciadas por parte dos licenciandos em informática. Enfatizamos a visibilidade que é conferida aos sujeitos, uma vez que as considerações acerca do tema partem da visão/vivências de licenciandos/bolsistas. O programa é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e valorização da formação de professores para a educação básica. Sua principal finalidade é a inserção de alunos da licenciatura no cotidiano de escolas da rede pública de ensino, proporcionando-lhes uma articulação entre a teoria e prática necessária à formação docente. Verificamos que a participação no programa tem proporcionado vivências muito significativas à nossa formação, sobretudo porque nos possibilita, de forma articulada, o desenvolvimento de nosso papel como pesquisadores. A pesquisa apresentada neste artigo é referente à uma investigação de abordagem qualitativa, cujos dados foram coletados a partir dos registros diários, regências e resultados obtidos por meio da participação dos sujeitos envolvidos no programa PIBID. Como apontamentos, destacamos o desafio da articulação da teoria vista em sala de aula com a prática nos diferentes processos formativos. Almejamos que as considerações aqui trabalhadas possam se configurar como considerações fecundas para a reflexão enquanto alunos em formação, destacando a importância da pesquisa/reflexão na formação docente.

Palavras–chave: Formação Docente; Pesquisa; PIBID; Reflexão.

THE IMPORTANCE OF THE PIBID FOR THE TEACHER TRAINING: REFLECTIONS FROM THE PROGRAM IN A VISION OF LICENCIATE DEGREE STUDENTS IN INFORMATICS

ABSTRACT: This article aims to reflect about the importance of the Institutional Scholarship Program Introduction to Teaching (PIBID) for teacher training, from the analysis of the experiences lived by undergraduate students in informatics. We emphasize the visibility that is given to students, since the considerations about the subject are based on vision/experiences of the licentiate/scholarship students. The program is an initiative for the improvement and enhancement of teacher training for basic education. Its main purpose is the inclusion of education degree students in the daily life of the public schools, providing them

with a link between theory and practice necessary to teacher training. We note that participation in the program has provided very significant experiences to our training, especially because it enables us the development of our role as researchers. The research presented in this article refers to a qualitative research approach, data were collected from the daily records, regencies and results obtained through the participation of the subjects involved in PIBID program. As notes, highlight the theory of joint challenge seen in the classroom with the practice in the different training processes. We aim that the considerations here worked can be configured as fruitful considerations for reflection as students in training, highlighting the importance of research / reflection in teacher training.

KEYWORDS: Teacher Training; Research; PIBID; Reflection.

INTRODUÇÃO

A formação docente é um momento de preparação e descoberta ao exercício da docência. É uma atividade desafiadora no sentido de que exige do futuro professor uma disposição para aprender, ensinar e procurar sempre estar refletindo sobre sua prática. Enquanto licenciandos, sabemos que em muitas situações o estudante depara-se com conflitos internos resultado da dificuldade de articular a teoria vista em sala de aula com a prática, em especial, nos cursos na área tecnológica, uma vez que ainda se tem uma visão limitada quanto ao ensino de informática. O PIBID como um programa de incentivo à docência vem demonstrando um diferencial na formação dos licenciandos, na medida em que oportuniza aos estudantes colocarem em prática os ensinamentos e aprendizagens construídas em sala de aula.

Educar através da pesquisa mostra que o docente se envolve e que por ela, consegue produzir conhecimentos e saberes úteis ao seu exercício. Nessa perspectiva, faz-se necessário que o bolsista e futuro professor busque a reflexão crítica sobre a prática, a postura e habilidades de pesquisador a partir das situações vivenciadas no chão das escolas, de forma a estar sempre buscando novas estratégias para uma futura ação docente.

Este trabalho é referente a uma análise reflexiva realizada a partir das experiências vivenciadas enquanto bolsistas do programa PIBID do subprojeto da licenciatura em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) – Campus Ipanguaçu- e tem como objetivo refletir como essas experiências contribuem na formação docente, enfatizando a importância de conhecer os diferentes espaços e desafios presentes no contexto escolar, bem como os desafios que perpassam o ensino de Informática. Nesse sentido, faz-se necessário refletir a participação no programa na

perspectiva de que este colabora significativamente para a formação profissional dos licenciandos.

A base metodológica para pesquisa/ação constitui-se numa proposta de colaboração pedagógica que visa intervir diretamente nas escolas da rede pública nos municípios de Assu e Ipanguaçu. Os dados serão analisados a partir dos resultados alcançados com a elaboração e aplicação de um curso de informática básica ofertado nas escolas parceiras do programa.

Como resultados, o trabalho traz as análises e discussões iniciais a partir de uma intervenção pedagógica. Consideramos que esses momentos são importantes para a formação docente, destacando os aprendizados e vivências e, assim, assumimos postura e responsabilidade como pesquisadores que refletem a partir de suas vivências formativas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho refere-se a uma pesquisa de abordagem qualitativa que teve como atividade de campo a aplicação de um curso de informática básica nas escolas parceiras do programa PIBID. Inicialmente foram definidos os passos a serem percorridos para a realização do curso, tais como: (i) diagnóstico da escola e do laboratório de Informática; (ii) estratégias metodológicas; (iii) intervenção pedagógica; (iv) discussões sobre as experiências. Esses passos serão abordados na ordem sequencial apresentada.

Os sujeitos participantes (alunos do ensino médio) foram selecionados de acordo com critérios elaborados pela própria escola campo, que condiziam aos aspectos de bom comportamento e rendimento positivo nas demais matérias do currículo. O curso de informática foi dividido por turmas que compreendiam os períodos matutino e vespertino. Tal curso teve carga-horária de 40horas, sendo aplicado duas vezes por semana e cada turma totalizava o quantitativo de vinte estudantes. O primeiro movimento, como já mencionado, foi o diagnóstico do laboratório de Informática. Na ocasião, foram identificados os problemas relacionados à conexão com internet, o estado dos equipamentos e a disponibilidade de computadores.

As estratégias metodológicas foram pensadas no decorrer de alguns encontros semanais com a participação de bolsistas e coordenador do projeto. Inicialmente foram elencados os conteúdos a compor o material didático, dados a partir de uma elaboração coletiva, onde os bolsistas, divididos em trios, ficaram responsáveis por um capítulo referente ao tema recebido. Em seguida os capítulos foram analisados e as modificações necessárias foram realizadas. Os próximos movimentos metodológicos foram a preparação das aulas em formato

de apresentação de slides. Os laboratórios disponibilizava de computadores, projetor, quadro branco e cadeiras adequadas.

Realizados o diagnóstico e manutenção dos laboratórios, bem como as estratégias metodológicas, foram iniciadas as intervenções pedagógicas nas escolas do vale, Escola Estadual Juscelino Kubitschek, localizada na cidade de Assú; Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro, em Ipanguaçu. Para mediar o processo de ensino-aprendizagem foram distribuídos três bolsistas por turma, em forma de rodízio, e as atividades foram distribuídas de forma que todos participassem dos movimentos de planejamento, execução e reflexão a partir de sua prática.

As seguintes tarefas foram atribuídas aos bolsistas: (i) planejar as aulas a partir dos conteúdos selecionados no material didático; (ii) avaliar a ação dos sujeitos no processo de construção de conhecimento e (iii) registrar em forma de relatório as experiências e os desafios vivenciados na participação em sala de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para análise foi decidido trazer as observações de uma determinada turma, não de maneira aleatória, mas a turma que trouxe alguns aspectos interessantes para fundamentar a nossa discussão. Como instrumento para coleta de dados, utilizou-se os resultados obtidos nas avaliações realizadas no decorrer do curso, participação nas aulas, e principalmente a construção do conhecimento mediada pelo instrumento, na ocasião, o computador. Utilizou-se também, como foco de investigação, as interações construídas entre os sujeitos no transcorrer da atividade, bem como os processos de mediação e mecanismos utilizados para a resolução dos problemas propostos.

Em primeira análise, trazemos à discussão uma das vivências que, em princípio, chamou-nos a atenção. Observamos hoje que a tecnologia e a informática fazem-se cada vez mais presente no dia a dia das pessoas, porém no primeiro momento em sala de aula, pudemos perceber que existiam indivíduos naquele espaço que não sabiam manusear o mouse ou até mesmo ligar o computador. Essa realidade nos impactou no sentido de que exigiu-nos repensar a melhor forma de construir conhecimento respeitando a realidade daquela turma para que, aprendidos os conhecimentos básicos, os alunos pudessem operar por si mesmos. Por outro lado, o que tornou ainda mais desafiadora a tarefa foi notar que existiam estudantes com um conhecimento bastante avançado frente aos demais alunos. Estávamos diante de uma turma bem diversificada com relação ao conhecimento de informática.

Posteriormente, pudemos perceber que mesmo com as dificuldades, os alunos mais leigos demonstravam interesse em aprender e, principalmente, curiosidade em descobrir. A curiosidade é um fator muito importante, na medida em que impulsiona o homem a ultrapassar seus limites e buscar novos conhecimentos. E como professor, sem a curiosidade, é impossível aprender e ensinar. O fundamental é que o professor e alunos saibam que a postura deles, é dialogada, aberta, curiosa e indagadora e não apassivada. (FREIRE, 2011).

As formas de avaliação se dividiram em trabalhos, exercícios e realização de provas a cada quatro capítulos estudados. Percebemos ao realizar as provas práticas que os estudantes já conseguiam caminhar sozinhos na realização das situações propostas. O sujeito é o protagonista na aquisição do conhecimento, o indivíduo constrói a partir da sua interação com o meio, no entanto, essa relação é permeada pela interação com o outro, tendo aqui a clareza de que esse outro desempenha um papel de extrema relevância no processo de aprendizagem.

O aprendizado mediado pelo computador pode contribuir para uma construção em contextos reais e significativos, porém existem algumas dificuldades importantes de serem salientadas, como a facilidade de acesso à informação e comunicação promovida pela disseminação da internet, que por vezes pode dispersar a atenção quanto ao foco da aula. Dessa forma, o professor precisa criar mecanismos para impor regras e buscar manter a atenção quanto ao que for proposto na aula.

Os instrumentos mediadores são objetos deliberadamente introduzidos por alguém, em uma dada situação de resolução de problemas, para organizar a atividade e permitir que aqueles envolvidos nessa situação possam vir a operar em um nível superior de funcionamento intelectual. Com base em Vygotsky (1978), citado por DAVIS e OLIVEIRA (2010), a atividade humana é um fenômeno mediado por signos e ferramentas e é precisamente essa função mediadora que torna possível a analogia entre ambos no desenvolvimento psicológico humano.

As análises realizadas após a aplicação do curso apontam que o programa PIBID proporciona aos licenciandos oportunidades enriquecedoras que contribuem para uma formação diferenciada no sentido de que, uma vez inserido na escola, o estudante vivencia inúmeras situações do dia a dia enfrentadas pelos professores em diferentes contextos. Trata-se de um programa de caráter interdisciplinar que auxilia os futuros professores enquanto estudantes, na articulação teoria/prática que por vezes é carente durante a formação e que é sentida nos anos iniciais no chão da escola.

CONCLUSÕES

Compreendemos que a pesquisa é fundamental na perspectiva de que é necessário buscar a integração dos conhecimentos teóricos com a ação prática, e que educar através da pesquisa mostra que o professor se envolve e que, por ela, consegue produzir conhecimentos e sabereis úteis. Desenvolver uma postura de professor pesquisador consiste no exercício de planejar as atividades, executá-las de forma a atender os objetivos do planejamento e avaliar/reavaliar sua prática. Experiências vivenciadas no PIBID, tais como as descritas neste trabalho, permitem que os bolsistas tenham a oportunidade de refletir a respeito de sua prática de forma crítica, bem como superar os desafios do cotidiano escolar, possibilitando assim uma formação inicial diferenciada.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus por nos iluminar em nossos caminhos, por ele nos conceder sabedoria e força para alcançarmos nossas metas e sonhos. E principalmente por nos proteger em todos os momentos de nossas vidas.

Agradecemos a nossa coordenadora do PIBID e orientadora neste artigo, Fernanda Lígia, a qual contribuiu grandemente em nossa formação profissional/acadêmica e pessoal.

Agradecemos a CAPES, por fomentar um programa como o PIBID, oportunizando o espaço e incentivo acadêmico/financeiro para alunos das licenciaturas em diferentes instituições de ensino no nosso país.

Aos nossos demais professores, que apesar de não terem seus nomes citados, pois são muitos, não nos esquecemos deles e de quanto nos inspiram e contribuem com nossa formação.

REFERÊNCIAS

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa.** 9. ed. revista – Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de química**: professor/pesquisador. Ijuí : Ed. Unijuí, 2006. 424p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo, Paz e Terra, 2011.

DAVIS, Cluadia; OLIVEIRA, Zilma. Psicologia na Educação. São Paulo: Cortez, 2010.

A INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA FÍSICA: UM RELATO SOBRE O IFPA CAMPUS BREVES

Graziele Souza de Oliveira[1], Karen Rafaela Barbosa Gonçalves[2], Eliana de Aquino Gama[3], Denilda Silva Costa[4], Maria Elza de Souza Braga[5]

[1]Discente do Curso Técnico em Eventos - IFPA. e-mail: GrazieleOliveira2@outlook.com; [2]Discente do Curso Técnico em Eventos - IFPA. e-mail:Rafaela-karen@outlook.com ; [3]Discente do Curso Técnico em Eventos - IFPA. e-mail: elzinhasouz10@hotmail.com; [4]Professora do Eixo de Infraestrutura - IFPA. e-mail: denilda.costa@ifpa.edu.br; [5] Professora do Eixo de Turismo, Hospitalidade e Lazer- IFPA. e-mail: maria.braga@ifpa.edu.br

RESUMO: As estruturas das Escolas Públicas no município de Breves pouco apresentam espaços adequados para o aluno que possuem alguma deficiência física. Aos poucos, após algumas reformas as escolas vão inserindo adequações para a inserção das pessoas que tem deficiência física. Este artigo tem como objetivo apresentar a questão da acessibilidade de pessoas com deficiência física no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA Campus Breves, que possui um prédio recém construído com algumas adequações voltadas para a circulação dos deficientes físicos.

Palavras–chave: acessibilidade, Marajó, deficiências, educação, integração;

PERSON OF INCLUSION WITH PHYSICAL DISABILITIES: A REPORT ON IFPA CAMPUS BREVES

ABSTRACT: The structures of Public Schools in Brief municipality have little suitable space for the student who has a physical disability. Gradually, after some reform schools will entering adjustments to the inclusion of people who have physical disabilities. This article aims to present the issue of accessibility for people with disabilities at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Pará - IFPA Campus Brief, which features a newly constructed building with some adjustments aimed at the movement of disabled people.

KEYWORDS: accessibility, Marajó, disability, education, integration
.

INTRODUÇÃO

As pessoas que tinham qualquer tipo de deficiência, historicamente não eram reconhecidos como cidadãos. Com isso, não tinham nenhum direito garantido. Não tinham acesso a lazer, saúde, à cultura e principalmente acesso à educação de qualidade, que atenda às suas necessidades, dentro das especificidades dos tipos de deficiência. Por isso, as pessoas com deficiência ficavam por muito tempo escondidas da sociedade, marginalizadas, vivendo de qualquer maneira, entregues a sorte.

Após anos ignorados pela própria família e pela sociedade, iniciou a discussão acerca da inclusão dessas pessoas nas comunidades. No Brasil, desde a era colonial, as pessoas com deficiência eram tratadas com termos pejorativos como aleijadinhos, mancos, mudinhos. Foi só no ano de 2015 que os direitos das pessoas com deficiência foram garantidos na Constituição Federal.

A inclusão e a alteridade

O termo Inclusão não era tão utilizado a décadas passadas como é propagado atualmente. Segundo David Rodrigues, em artigo publicado no ano de 2014, ele aborda a utilização do termo fora do significado real:

> A palavra tornou-se de tal maneira comum que extravasou o seu significado social de forma que hoje é possível encontrar restaurantes com "menus inclusivos" (aqueles em que está tudo incluído…) e até "bagagem inclusiva" (talvez aquela que pode levar todos os pertences do seu proprietário). (RODRIGUES,2014)

O sentido de inclusão é a integração irrestrita das pessoas que tem necessidades ou deficiências em um grupo/ou comunidade. Essa inclusão pode ocorrer na Igreja, nos eventos culturais, na atenção à saúde e principalmente, no ambiente escolar. A educação inclusiva tem grande importância no bem estar das pessoas que tem deficiência, bem como na sensibilidade dos envolvidos no processo de inclusão, visto que muitos profissionais não reconhecem a necessidade dos outros, salvo os casos das pessoas que tem familiar ou conhecido com deficiência.

> É a nossa capacidade de entender e reconhecer o outro e, assim, ter o privilégio de conviver e compartilhar com pessoas diferentes de nós. A educação inclusiva acolhe todas as pessoas, sem exceção. É para o estudante com deficiência física, para os que têm comprometimento mental, para os superdotados, para todas as minorias e para a criança que é discriminada por qualquer outro motivo. Costumo dizer que estar junto é se aglomerar no cinema, no ônibus e até na sala de aula com pessoas que não conhecemos. Já inclusão é estar com, é interagir com o outro. (MANTOAN,2005)

Mas, para que a educação inclusiva aconteça da maneira correta, são necessárias melhorias em vários aspectos de uma atmosfera escolar, desde a infraestrutura até a qualificação contínua dos profissionais que atuam dentro e fora do ambiente escolar. É

fundamentalmente necessário que as pessoas, sejam elas profissionais da educação ou não, possuam a sensibilidade na atenção com a pessoa deficiente. E para que isso ocorra é importante que estes cidadãos aprendam a conviver com as diferenças existentes no outro, seja na personalidade, crença, religiosidade ou que apresente deficiência. Visto que o homem na sociedade interdepende da convivência com os outros e com as suas respectivas diferenças, e através dessa convivência, podemos perceber se há o respeito ou a discriminação pelo o Outro de diferente do meu Eu.

Para o pensador lituano Emanuel Levinas (1906-1995) é necessário que nos coloquemos no lugar do outro. Levinas aprimorou o conceito de Alteridade, mostrando que devemos aprender a ser sensível no que diz respeito a responsabilidade com outro, logo todos os profissionais envolvidos no processo de inclusão educacional da pessoa com deficiência física deve conhecer e aplicar a ética da alteridade para que assim este público seja atendido com mais qualidade e respeito nos ambientes escolares do município de Breves.

> Assim, entende-se que para Lévinas existe no homem certo grau de consciência em relação à Alteridade. Consciência que talvez em alguns casos não fica clara na vida do ser humano. A nossa sociedade capitalista não conduz o ser humano a amadurecer a ideia de “cohabitar com a diferença”, e muito menos nos ajuda a viver o “eu-tu profundamente”. (COSTA & CAETANO, 2014)

Por isso, além das escolas contarem com estruturas físicas para uma melhor mobilidade dos portadores de deficiência física, se faz necessário uma qualificação aprofundada, além dos conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, mas também capacitações que auxiliem uma melhor maneira de abordar essas pessoas, dignas das maneiras que devem ser tratadas.

A acessibilidade

O termo acessibilidade está ligado intimamente aos locais que devem oferecer condição de circulação para todas as pessoas, sejam elas jovens ou idosas, com deficiência ou sem deficiência. É necessário ter acessibilidade em todos os ambientes, seja ela público ou privado, que permita o ir e vim das pessoas que tem deficiência física.

> Acessibilidade é um atributo essencial do ambiente que garante a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Deve estar presente nos espaços, no meio físico, no transporte, na informação e comunicação, inclusive nos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, bem como em outros serviços e instalações abertos ao público ou de uso público, tanto na cidade como no campo. (Secretaria de Direitos Humanos)

Para que um espaço seja acessível para um deficiente físico é necessário que as melhorias de uma estrutura sejam além das construções de rampas. A acessibilidade deve estar presente na atenção à saúde, aos locais de cultura e lazer, nos transportes coletivos e também nas escolas.

No município de Breves- PA, localizado no maior arquipélago fluvio-maritimo da Terra, os espaços públicos e privados em sua maioria não estão preparados para receber os deficientes físicos no seu interior. Recentemente, no mês de fevereiro de 2016 ocorreu a inauguração da Praça Frei Dorsé que não oferece condições adequadas para o acesso das pessoas que utilizam cadeiras de rodas ou que tenham dificuldades de locomoção, conforme Figura nº1, pode ser observado a rampa de acesso, esta não apresenta a condição ideal de inclinação, podendo provocar ocasionalmente acidentes para as pessoas que utilizam cadeiras de rodas.

Figura 1. Praça Frei Dolsé. Rampa de Acesso. IFPA, 2016

É claro ao ser observada esta Praça que não houve o comprometimento da Gestão Pública com o direito a lazer desses cidadãos brevenses, pois muitas construções além da praça citada demonstram a falta de atenção com a população.

A acessibilidade no IFPA Campus Breves

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará- Campus Breves está no município a 5 anos, mas só recentemente desenvolve suas atividades no prédio próprio. Contando com 15 docentes, 21 técnicos administrativos e 5 cursos na modalidade Técnico Subsequente, atualmente não existe nenhum servidor ou discente que tenham deficiência física ou dificuldade de locomoção.

Na infraestrutura do IFPA Campus Breves percebemos a presença de rampas de acesso, elevador no bloco onde estão localizadas as salas de aula, estacionamento destinados as pessoas com deficiência. Mas faltam sinalizações, corrimões, proteção nas laterais da passarela que leva o público do portão de entrada aos blocos do ensino, administrativo e laboratórios.

Os banheiros do Campus Breves, conforme ilustrado na Figura 2 são estruturados e estão presentes em todos os blocos do campus. O laboratório de informática do Campus Breves não está adequado para a permanência de um cadeirante, pois o espaço interno foi utilizado para as bancadas e seus respectivos computadores, sem adaptação de bancada para um potencial aluno que venha a utilizar.

Figura 2. IFPA Campus Breves, banheiro. IFPA, 2016

As vias públicas que dão acesso ao IFPA não são pavimentadas e são pouco iluminadas, e em períodos de chuva fica praticamente intrafegável para os cidadãos com ou

sem deficiência. Não foram construídas nenhum tipo de calçadas ao longo da via complicando ainda mais o ir e vir das pessoas com deficiências.

Estatuto do deficiente.

O Estatuto da Pessoa com deficiência, foi apresentado como proposta de inserção na Constituição Federal Brasileira no ano de 2000 pelo Senador Paulo Paim, sendo sancionada pela Presidente Dilma Rouseff quinze anos depois, no dia 6 de julho de 2015, garantindo mais direitos a essa parcela da população que muito sofreu e sofre com as estruturas e a falta de respeito por parte do poder público e privado, bem como pela própria família.

> Nos comprometemos com o tratamento diferenciado, que reconhece e respeita a diversidade. Porque, só assim, alcançaremos a igualdade de oportunidades que queremos para todos. Celebremos, portanto, essa conquista. (ROUSEFF, 2015)

Antes que a Lei fosse aprovada, foram realizadas audiências públicas, encontros, reuniões onde foram abordados os 127 artigos da lei, que garantem direitos, que penalizam o descumprimento da lei e da mais autonomia as pessoas com deficiência, visto que esta Lei obriga a adequação dos espaços e meios de transportes, seja ele público ou privado, para um melhor atendimento da pessoa com deficiência. O acesso à educação, a atenção a saúde, ao lazer, ao transporte, o turismo e o mundo do trabalho estão dispostos na Lei nº 13.146 que permitem assim uma melhoria na qualidade de vida do deficiente.

> Art. 1º É instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.
> Art. 2º Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (Lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015)

Porém, a fiscalização e a manutenção destes direitos não estão tendo a devida atenção por vários fatores como o quantitativo de funcionários insuficiente, falta de qualificação, a ausência de órgãos fiscalizadores na maioria dos municípios, principalmente no interior dos estados, como acontece no Município de Breves.

> Art. 79. O poder público deve assegurar o acesso da pessoa com deficiência à justiça, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, garantindo, sempre que requeridos, adaptações e recursos de tecnologia assistiva.
> § 1º A fim de garantir a atuação da pessoa com deficiência em todo o processo judicial, o poder público deve capacitar os membros e os servidores que atuam no Poder Judiciário, no Ministério Público, na Defensoria Pública, nos órgãos de segurança pública e no sistema penitenciário quanto aos direitos da pessoa com deficiência. (Lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015)

Com isso, as obras públicas são realizadas e inauguradas sem nenhum tipo de adaptação ou adequação para o uso das pessoas com deficiência, sem qualquer tipo de fiscalização, constrangendo as pessoas que querem utilizar determinados espaços e são impedidos por conta das barreiras arquitetônicas, urbanísticas, de transportes, barreiras de comunicações entre outras barreiras.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada inicialmente na produção deste artigo foram as pesquisas bibliográficas que, segundo Gil (2008, p.50), "é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído de livros e artigos científicos.". A segunda metodologia utilizada foi a realização de pesquisa de campo, onde os pesquisadores registraram através de fotografias as inadequações quanto a acessibilidade das pessoas que possuem deficiência física.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A infraestrutura do IFPA Campus Breves apresenta adequações para a mobilidade das pessoas que possuem deficiência física, porém existem muito a ser adequado para a garantia de inclusão do portador de necessidade especial (PNE). A passarela que dá acesso da portaria até os blocos de ensino e laboratórios estão longe do que seria ideal para a livre circulação do PNE. É possível perceber na Figura 3 que existe a necessidade de inserção de corrimão duplo ao longo da passarela, bem como a implantação de piso antiderrapante. Com essas e mais adequações ao longo da estrutura física do IFPA Campus Breves, este espaço se tornará um espaço acessível ao PNE, garantindo de fato sua inclusão no processo educacional do deficiente, lhe dando maior autonomia ao se locomover.

Figura 2. IFPA Campus Breves. Passarela de acesso aos blocos. IFPA, 2016.

CONCLUSÕES

A inclusão da pessoa com deficiência física vem sendo estruturalmente iniciada no IFPA Campus Breves, mas está longe do ideal, visto que o acesso até o prédio onde ocorrem as aulas não está pavimentada. Até o ano de 2016 não houve aluno com este tipo de deficiência no Campus. Por ser novo, o prédio obedece as normas do desenho universal, faltando algumas adequações. As salas de aulas permitem uma circulação facilitada de um potencial aluno com deficiência. É necessário adaptar alguns espaços, como o Laboratório de Informática para que o aluno com deficiência se sinta incluído de fato nesse processo educacional.

É necessário um trabalho que mostre a população brevense que devemos nos colocar no lugar do outro, pois é constantemente observado que alguns moradores desobedecem o ir e vir dos cadeirantes, estacionando suas motos ou carros na frente das poucas rampas de acesso, tornando ainda mais difícil a mobilidade das pessoas com deficiência, considerando que a cidade não está preparada para essa população, pois as calçadas são altas, não existem sinalizações para atravessar as vias e não existe nenhum tipo de penalidade para os que deveriam garantir os direitos e ano após ano ignoram essa população.

REFERÊNCIAS

CAETANO, COSTA Juliano Xavier da Silva e Renato Fernandes A CONCEPÇÃO DE ALTERIDADE EM LÉVINAS: Caminhos para uma Formação mais Humana no Mundo Contemporâneo. Revista Eletrônica Igarapé- Nº 03, Maio de 2014- ISSN 2238-7587 http://www.periodicos.unir.br/index.php/igarape

CAVALCANTE, Meira. Inclusão promove a justiça. Publicado em Maio de 2005. Em http://revistaescola.abril.com.br/formacao/maria-teresa-egler-mantoan-424431.shtml.

ESTATUTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA: lei da inclusão. Senado Federal. Brasília, 2015.

RODRIGUES, Davi. O que é a Inclusão? Publicado em Março de 2014. http://www.publico.pt/sociedade/noticia/o-que-e-a-inclusao-1628577

_____. ACESSIBILIDADE. http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/acessibilidade

A INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL: ADAPTAÇÕES E ERROS INICIAIS

Fernanda Pereira Santos[1]; Uilma Aparecida Viana da Silva[3]

[1]Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano-IFBaiano, Campus Guanambi. Bolsista/Pesquisadora da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB). Mestre em Educação Matemática. E-mail: fernanda.santos@guanambi.ifbaiano.edu.br ;[2] Estudante do curso de graduação em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano-IFBaiano, Campus Guanambi, E-mail: uilma.viana@hotmail.com

RESUMO: Este estudo trata de métodos utilizados por alguns professores de Matemática que atuam no IFBaiano Campus Guanambi. Estes métodos visam possibilitar a efetivação dos processos de ensino, aprendizagem e avaliativos para estudantes que possuem algum tipo de deficiência visual. São usados, com os alunos cegos ou com baixa visão, objetos que permitem aos estudantes a compreensão da Matemática do ensino médio em todos os seus aspectos e áreas de estudo (raciocínio lógico, aritmética, álgebra, geometria, etc.). São utilizados materiais ópticos e não-ópticos, junto com objetos manipuláveis que são adquiridos prontos ou confeccionados na instituição. Também são elaboradas orientações didáticas, apostilas e listas de exercícios que possibilitam a autonomia dos estudantes, no que diz respeito a sua aprendizagem. O uso dos materiais escritos é associado aos objetos manipuláveis com a utilização de programas computacionais conhecidos como leitores de tela, principalmente o NVDA. Com essa proposta verifica-se que os estudantes, cegos e com baixa visão, conseguem compreender os assuntos lecionados e lograr êxito na disciplina.

Palavras–chave: Deficiência visual, Educação Matemática, Educação Inclusiva

THE INCLUSION OF STUDENTS WITH VISUAL DISABILITIES: ADJUSTMENTS AND ERRORS STARTED

ABSTRACT: This study deals with methods used by some mathematics teachers working in IFBaiano Campus Guanambi. These methods are designed to allow the effectiveness of teaching, learning and evaluation for students who have some type of visual impairment. Are used with students who are blind or have low vision, objects that allow students understanding of mathematics students in all aspects and areas of study (logical, arithmetic, algebra, geometry). Materials are used for optical and non-optical, along with manipulable objects that are purchased ready or constructed in the institution. Are also developed teaching guidelines, handouts and lists of exercises that enable the autonomy of students, regarding their learning. The use of written materials is associated with manipulable objects with the use of computer programs known as screen readers, especially NVDA. With this proposal it is found that students with low vision and blind, unable to understand the subjects taught and succeed in the discipline.

KEYWORDS: Visual impairment, Mathematics Education, Inclusive Education

INTRODUÇÃO

Apesar da existência de normativas legais que permitem o processo de inclusão de alunos com deficiência em escolas regulares (BRASIL, 1996), muitos profissionais que atuam na área educacional afirmam não estarem preparados para enfrentar tal desafio (FERNANDES; HEALY, 2007). O despreparo não é motivo para que esses alunos sejam excluídos das ações efetivadas em todo o ambiente escolar, por isso cabe à toda a comunidade acadêmica fazer movimentos em prol da inclusão desses estudantes.

Quando se fala sobre estudantes com deficiência visual a situação não é diferente. O fato de muitos conteúdos escolares, e materiais didáticos, exigirem visualização (figuras, tabelas, quadros, gráficos, símbolos, letras, números, etc) faz com que esses estudantes, e seus professores, se questionem sobre o que podem utilizar para que os processos de ensino, aprendizagem e avaliativo aconteçam.

Este artigo traz algumas contribuições e reflexões para o ensino de Matemática a alunos com deficiência visual, considerando as tentativas iniciais de inclusão e conclusões referentes a estudos que foram se desenvolvendo no decorrer do trabalho.

ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: CEGOS E BAIXA VISÃO

Segundo Barraga (1985) deficiente visual é a pessoa que tem uma redução da acuidade visual central ou a perda subtotal do campo visual. Essa definição engloba pessoas que conseguem normalizar sua acuidade visual com o uso de óculos ou lentes de contato, o que não se enquadra no objetivo desse estudo. Entretanto, para Baumel e Castro (2003), a deficiência visual é mais restrita e possui duas categorias: cegueira e baixa visão.

O indivíduo cego é aquele que sofreu alguma “alteração grave ou total de uma ou mais das funções elementares da visão que afeta de modo irremediável a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição” (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007, p.15). A cegueira pode ser congênita (ocorrer desde o nascimento) ou adquirida (geralmente decorrente de traumas).

Baixa visão é a nomenclatura utilizada para pessoas que apresentam um grau reduzido de visibilidade, que não pode ser corrigia com o uso de lentes corretivas. É uma pessoa “limitada em visões de longa distância, mas consegue utilizá-la a poucos centímetros de si” (PEREIRA, 2012, p. 14). Diferente de alunos cegos, os estudantes “com baixa visão podem

usá-la para muitas atividades escolares, como a leitura e a aprendizagem visual e devem complementar com objetos em alto relevo" (BARRAGA, 1985, p. 13). Para ter acesso a materiais didáticos utilizados regularmente no ambiente escolar, os alunos com baixa visão necessitam alguns recursos, que se subdividem em dois grupos: ópticos e não-ópticos. Alguns exemplos de recursos ópticos são as lentes, lupas, óculos, telescópios. Porém o uso destes instrumentos depende do caso de cada aluno, logo não são todos que utilizam. Já os recursos não-ópticos são aqueles que auxiliam os alunos cegos e os com baixa visão a serem independentes em sala de aula, tais como os materiais escritos com letras ampliadas ou em braile, a carteira adaptada (inclinada) para facilitar a leitura, cadernos com pautas pretas espaçadas, guias de leitura, gravadores, bonés, CCTV (circuito fechado de televisão) que amplia até 60 vezes as imagens, etc.

Quando esse estudo foi realizado, no curso de nível médio integrado ao técnico em informática pesquisado, existiam três estudantes com deficiência visual matriculados: dois cegos e um com baixa visão

BRAILE E LEITORES DE TELA

Quando se fala em aprendizagem escolar geralmente se imagina a utilização de livros didáticos ou paradidáticos, entretanto para alguns alunos deficientes visuais a leitura desses livros, bem como a escrita, quando possível, deve acontecer de forma diferenciada.

Os alunos com baixa visão conseguem escrever utilizando lápis de ponta 6B, marcadores de ponta média ou grossa e cadernos com linhas grossas e espaçadas, mas é preciso atentar ao fato desses alunos demandarem mais tempo na escrita e a dificuldade que terão para ler o que escreveram. Já a leitura de livros é possível utilizando recursos visuais que permitem a ampliação das letras, tais como lupa, lupa eletrônica e computador com monitor de alta polegada.

Outra maneira de ler e escrever, utilizada por alguns alunos cegos, é através do sistema Braille. Este sistema, que é universalmente utilizado por pessoas com deficiência visual, foi criado por Louis Braille em 1829. Consta de seis pontos em alto relevo, dispostos em duas colunas com três pontos cada uma, em que as diferentes marcações e sequências representam diversos símbolos, letras e número (PEREIRA, 2012). Para a utilização do Braille no ambiente escolar é preciso que professores, ou a equipe pedagógica que apoia o estudante,

também tenham conhecimento da escrita, afinal, de nada adianta o estudante realizar uma avaliação em braile se não houve um profissional capacitado para realizar a correção.

Com ou sem a utilização da escrita braile, os estudantes cegos e com baixa visão também podem utilizar leitores de tela, que são programas computacionais que transformam o texto na tela do computador em dados falados. Os estudantes podem utilizar esses programas através de um teclado comum, dispensando o uso do mouse. Os principais leitores de tela são o JAWS (Job Acess With Speech), DOSVOX (desenvolvido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro), o ORCA (que também é um ampliador de tela) e o NVDA (Non Visual Desktop Access).

TECNOLOGIA MÓVEL

Os estudantes cegos e com baixa visão, como dito anteriormente, dependem de textos (livros) em Braille, lupas para ampliação e computadores para estudarem. Entretanto, assim como os demais estudantes, eles podem utilizar de dispositivos móveis como auxiliares no processo de aprendizagem. A introdução desses aparelhos (noteboks, netbooks, celulares, smartphones, tablets…) no cotidiano dos estudantes – dentro ou fora da escola, fez surgir um novo modo que possibilita a efetivação do processo de aprendizagem, com ou sem a intermediação do professor. Denominado *m-learning*[1], esse processo de aprendizagem é definido como a aquisição de qualquer competência ou conhecimento usando tecnologias móveis, em qualquer lugar e momento (Moura, 2011).

Alguns dispositivos móveis – tablets e smartphones- já veem de fábrica com aplicativos que possibilitam a utilizaram por pessoas com algum tipo de deficiencia (motora, auditiva, de fala ou visual). No caso, dos estudantes cegos e com baixa visão contam com duas funcionalidades específicas. A primeira, especificamente para pessoas com baixa visão, é referente a modificações na tele do dispositivo. É possíve invertera tonalidade de cores que aparecem nno ecrã (Figura 01), dar zoom em determinados trechos ou ampliar as fontes para leitura. A segunda possibilidade, pode ser usada por qualquer deficiente visual, se refere a leitores de tela, entretando o utilizado é especifico para esses aparelhos.

[1] Aprendizagem móvel *(Mobile Learning).*

Muitos deficientes visuais optam por utilizar smathphones e tabets da Apple (iPhone e iPad), pois eles são vendidos com o VoiceOver (já instalado), um programa que permite ao usuáro escutar tudo que está acontecendo na tela.

Essa tecnologia possibilita que o estudante com deficiencia visual escute textos na internet, faça anotações escritas ou em áudio, leia artigos em PDF, envie e receba email, entre em contato com profesores e colegas utilizando mensagens instanteneas e organize sua agenda de estudo, anotadado datas e horários de reuniões e avaliações, por exemplo.

Além disso, esses dispositivos são totalmente compatíveis com vários monitores em Braille. É possível conectar um monitor em braille sem fio e "ler usando o VoiceOver, inclusive braille com e sem contrações e equações, usando o Código Nemeth. Os monitores braille com teclas podem ser usados para controlar seu dispositivo com iOS quando o VoiceOver estiver ativo."(Aplle,2014)

PROCESSOS DE ENSINO, APRENDIZAGEM E AVALIATIVO

Com essas ferramentas, que possibilitam a leitura e a escrita para estudantes com deficiência visual, os processos de ensino, aprendizagem e avaliativo em Matemática se tornam possíveis e eficazes. A metodologia de ensino utilizada pelos docentes do Campus onde ocorreu a pesquisa, nas turmas em que há alunos com deficiência visual, consistia em uma explanação dos conteúdos, com fala clara e pausada, sempre questionando a todos os alunos da turma sobre a compreensão do que foi lecionado. Paralelamente a explanação os alunos com deficiência visual eram orientados particularmente, a fim de esclarecer dúvidas e certificar os docentes sobre a efetivação da aprendizagem.

Em alguns casos, os estudantes não conseguiam compreender o assunto ou a resolução de exercícios que eram realizados na sala de aula e, para sanar este problema, os mesmos dispunham de um horário de acompanhamento exclusivo, fora do horário de aula, com seus professores de matemática. Esse atendimento adicional fez com que os estudantes pudessem compreender os conteúdos e possibilitou que os mesmos tivessem um momento para sanar dúvidas que surgiram após a aula, visto que eles, diferente de seus colegas, não conseguiam copiar em cadernos os exercícios e os conteúdos que eram explanados em sala.

Durante esses atendimentos os estudante e professores tentavam encontrar meios que possibilitassem o ensino de determinados conteúdos, a resolução de problemas/exercícios, a

aprendizagem autônoma (fora da instituição e sem a ajuda do professor) e a realização de avaliações. Verificou-se que os docentes sentiam dificuldade em lecionar, para esses estudantes, conteúdos de aritmética e álgebra, que são áreas da Matemática que necessitam de visualização para serem compreendidas. Diferente do que se esperava, o ensino de geometria foi mais simples em virtude da possibilidade de utilizar dos sólidos geométricos, figuras planas, cónicas, etc.

Para lecionar Matemática aos alunos com deficiência visual do Campus, ainda são utilizados materiais chamados de manipulativos, que aqui são subdivididos em dois grupos: prontos e elaborados. Os materiais manipulativos prontos são aqueles que podem ser comprados e utilizados sem que seja necessário nenhum tipo de alteração, tal como o material dourado e os sólidos geométricos. Já os materiais elaborados são aqueles que não podem ser comprados prontos e devem ser construídos usando matérias primas como barbante, cola, arame, etc.

A utilização desses materiais acontece desde a primeira série do ensino médio. Os estudantes com deficiência visual podem utilizar calculadoras de "falam", entretanto esse material não pode ser utilizado por eles durante a realização das avaliações (que são realizadas, sempre que possível, na sala de aula junto com os outros alunos). Assim eles podem fazer uso do soroban, também conhecido com ábaco, que é uma calculadora de origem oriental que possibilita a realização das operações.

Conteúdos como funções, lógica, fração e progressão aritmética e geométrica eram lecionados utilizando letras, números e símbolos de plástico ou E.V.A. (Etil Vinil Acetato). Com isso o docente podia "escrever" para os estudantes com deficiência visual, as mesmas sentenças que estavam escritas no quadro ou livro, apenas dispondo esse material em cima de uma mesa onde o estudante fazia a "leitura" através do tato. Em 2012, durante as primeiras aulas utilizando esses materiais, os estudantes reclamavam da movimentação que os números ou letras faziam ao serem manuseados, por exemplo, dois elevado ao expoente três (2^3) poderia parecer o número vinte três (23), já que os todos os números tem o mesmo tamanho, a única diferença estava na forma como eram posicionados. Decidiu-se então utilizar quadros magnéticos, e os materiais de plástico e E.V.A. foram imantados, a fim de evitar que se movimentassem quando os alunos estiverem manuseando.

Durante o processo avaliativo os alunos utilizavam os mesmo materiais usados nas aulas (com exceção da calculadora), sendo que toda a resposta escrita deveria ser dada no

quadro magnético e os gráficos feitos no multiplano. Sempre que necessitam de algum número ou letra em E.V.A. para responder as questões da prova eles podem solicitar ao professor, ou simplesmente procurar entre os materiais que se encontram dispostos, de forma organizada, na frente do quadro magnético.

A utilização desse método permitiu que os estudantes fizessem a avaliação junto com seus colegas de turma e que fossem avaliados de forma semelhante, já que a mesma avaliação é aplicada. Outra vantagem é que os estudantes podem se adaptar as mesmas condições que são exigidas em exames como o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), cuja prova é semelhante para todos e os alunos com necessidades específicas possuem um tempo a mais para a realização do certame.

A utilização da tecnologia também é algo comum no ensino dos estudantes com deficiência visual. No caso dos que possuem baixa visão são usadas apostilas impressas com letras maiores ou é feito o escaneamento do livro didático para que o aluno possa visualizá-lo, de forma ampliada, na tela do computador ou TV.

Para os estudantes com cegueira a utilização da tecnologia se restringia a criação de apostilas específicas, elaboradas exclusivamente para serem lidas pelos softwares leitores de tela. Não se podia usar apostila comum já que a leitura pelo softwares não diferencia alguns sinais. Com exemplo pode-se mencionar a função $f(x) = 2x^4 + 4x^2 + 3^4$ [2], que é lida pelo leitor de tela desconsiderando os expoentes e o parêntese, frações, logaritmos, matrizes e tabelas verdades.

CONCLUSÕES

Com o desenvolvimento das atividades e constante busca dos docente por capacitações referentes ao ensino para estudante com deficiência visual foi possível perceber que algumas das metodologias utilizadas, apesar de parecerem exitosas não deveriam ser utilizadas. Fazer com que o estudante dependa do docente, ou de outra pessoa, para realizar seus estudos e atividades era uma falhas da metodologia utilizada.

Outro problema que foi verificado estava na não utilização de uma linguagem que era de propriedade do estudante: o Braille. A existência de especificações normatizadas para o

[2] O leitor de tela NVDA lê a função $f(x) = 2x^4 + 4x^2 + 3^4$ da seguinte forma: *"f x igual dois x quatro mais 4 x dois mais três quatro*"

uso de Braille na Matemática deve ser considerada, possibilitando que os estudantes realizassem suas avaliações sem a intervenção do docente, estudassem no momento que achassem mais oportuno, além de minimizar erros decorrentes da utilização de materiais que não se apresentavam em quantidade suficiente para o uso simultâneo de todos os alunos.

Outra questão se refere a pouca utilização dos recursos computacionais disponíveis, que facilitariam a conversão de materiais para o Braille e possibilitam que os estudante tenham sempre a mão, com o uso de apostilas, o conteúdo que está sendo lecionado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As falhas verificadas não inviabilizam o uso dos materiais didáticos mencionados, seriam apenas outras metodologias que deveriam ser acrescentas afim de proporcionar aos estudantes processos de aprendizagem, ensino e avaliativos mais inclusivos. Também é preciso considerar que a utilização de métodos normatizados, como a matemática Braille, permite que os estudantes possam se adaptar mais fácil em outros ambientes educacionais, como universidades.

É preciso considerar que cada estudante é único e que a aprendizagem não é a mesma em virtude das diferenças que experimentaram durante o decorrer de suas vidas. Uns podem aprender através do Braille, outros preferem utilizar leitores de tele e ainda podem ter os que escolheriam os números manipulativos. O importante é viabilizar um processo educacional inclusivo em que o ensino de Matemática não se torne mais complexo do que aparenta em virtude da dificuldade ou impossibilidade de visualizar o desenvolvimento de questões que envolvem algarismos, incógnitas, expoentes, etc.

REFERÊNCIAS

BARRAGA, Natalie. **Disminuidos visuales y aprendizaje**. Tradução Susana Crespo. Madrid: Gráficas Arca, 1985. Tradução de: Visual handicaps and learning.

BAUMEL, R. C. R. C; CASTRO, A. M de**. Materiais e Recursos de Ensino para Deficientes Visuais**. In: RIBEIRO, M. L; BAUMEL, R. C. Educação Especial: Do querer ao Fazer. São Paulo: Avercamp, 2003, p. 95 – 107.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. **Ensaio sobre a inclusão na Educação Matemática**. Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática – UNION, Federación Iberoamericana de Sociedades de Educación Matemática – FISEM, v. 10, p. 59-76, 2007. Disponível em http://www.fisem.org/paginas/union/revista.php?id=27

MOURA, Adelina Maria Carreiro. **Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Casos em Contexto Educativo**. Tese. 630f. (Doutorado em Ciências da Educação)– Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2011.

PEREIRA, Maíra Kelly da Silva. **Ensino de Geometria para Alunos com Deficiência Visual: Análise de uma Proposta de Ensino Envolvendo o uso De Materiais Manipulativos e a Expressão Oral e Escrita.** 186f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federa de Ouro Preto, 2012.

SÁ, E.D. de; CAMPOS, I.M. de; SILVA, M. B. C. **Atendimento Educacional Especializado**: Deficiência Visual. São Paulo: MEC/SEESP, 2007.

A INFLUÊNCIA DA COLONIZAÇÃO NA ECONOMIA ATUAL DOS PAÍSES

Renata Flavia da Costa Leite[1], Ismael Keslley Carloto Lopes[2], Livia Nádia da Costa Leite[3]

[1]Discente de graduação em engenharia ambiental - IFCE. e-mail: renata.fcl@gmail.com; [2] Professor do Curso de Engenharia Ambiental - IFCE. e-mail: carlotolopes@gmail.com; [3]Cientista Social-URCA. e-mail: livia_nadia@hotmail.com

RESUMO: Este trabalho avaliou a relação entre desenvolvimento de um país e o modo como foi colonizado. A revisão bibliográfica foi baseada em dados históricos e documentos do governo federal brasileiro. A investigação envolveu a colonização exploratória e o povoamento. Foi possível constatar que a colonização de um país pode determinar os valores de uma sociedade.
Palavras–chave: Colonização exploratória; Colonização por povoamento; Desenvolvimento econômico; Países desenvolvidos; Países sub-desenvolvidos

THE INFLUENCE OF COLONIZATION ON THE ECONOMY OF A COUNTRY

ABSTRACT: This study evaluated the relationship between development of a country and the way it was colonized. The literature review was based on historical data and documents of the Brazilian federal government. The research involves exploratory colonization and settlement. It was found that the colonization of a country may determine the values of a society.
KEYWORDS: Exploratory Colonization; Settlement; Economic Development; Developed Countries; Underdeveloped Countries

INTRODUÇÃO

O histórico de um país pode por si só demonstrar características que perduram ao longo dos anos e que vão nivelando os valores da sociedade. A geografia de um país, ou seja, sua localização geográfica também influencia no hábito e costumes de uma sociedade.

Esses dois pontos estão intimamente ligados com a cultura de um país. Segundo Fairbanks e Lindsay (2000) a cultura instiga na definição da capacidade de uma nação progredir, tendo em vista que esta molda uma população. De acordo com Motta e Caldas (2007) as situações administrativas de um país ocorrem pela união de crenças e atitudes que cada indivíduo tem.

Praticamente todos os países subdesenvolvidos/emergentes são diferenciados dos desenvolvidos por dois quesitos: formação histórica (modo de colonização) e sua localização

geográfica (diferença de clima). Além desses fatores, há uma forte influência também da idade do país, da filosofia, dos recursos naturais, do meio ambiente, da capacidade de um governo ser estável e eficiente, da cultura, da educação, etc.

Apesar de haver incerteza quanto aos reais fatores que podem ter influenciado no desenvolvimento das nações, há várias hipóteses para alguns fatores e muitos pesquisadores defendem as suas hipóteses com base em suas respectivas análises histórico-temporais. Há, portanto, a necessidade de se realizar cada vez mais estudos que possam afirmar os reais fatores que influenciam no desenvolvimento socioeconômico de um país e cabe aos estudiosos analisarem as diferentes ideias e possibilidades já apresentadas pelos pesquisadores no decorrer da história.

Este artigo tem por objetivo abordar as ideias de diversos pesquisadores no tocante aos fatores que influenciaram o desenvolvimento das nações. Para tanto, o foco do artigo será nos seguintes fatores: colonização, economia, recursos naturais, clima e meio ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

Para atender às demandas deste presente trabalho, os métodos utilizados baseiam-se na realização das pesquisas acadêmicas a respeito dos fatores que influenciam no desenvolvimento das nações, através de consultas bibliográficas em livros, teses e artigos, mantendo foco na identificação dos conceitos e exposição das ideias existentes entre diversos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos fatores considerados mais marcantes para o desenvolvimento de uma nação foi a forma de colonização que o país sofreu. Exemplos clássicos são os Estados Unidos e o Canadá, onde prevaleceu a colonização por povoamento, e a América Latina onde predominou a colonização exploratória. Ou seja, nos exemplos de países hoje considerados desenvolvidos houve uma passagem de cultura, de estilo de vida, sem interesses mercantis, apenas uma população que fugia de conflitos que ocorriam na época, enquanto nos países considerados subdesenvolvidos/emergentes houve a exploração dos povos que lá viviam e das suas riquezas naturais, com o único intuito de manter a condição econômica das metrópoles europeias, deixando registros na história desses países que são evidenciadas até hoje.

As principais características de países de colonização por povoamento eram:

- As colônias de povoamento tinham bastante autonomia política e liberdade de comércio (quase não existia monopólio comercial);
- As propriedades principais eram pequenas e médias fazendas e o trabalho era livre, trabalhavam por conta própria. Esse conceito foi tão marcante para os norte-americanos, que nos EUA o indivíduo hoje acredita ser livre apenas se tiver seu próprio negócio;
- Os objetivos econômicos eram voltados para o mercado interno, a economia era regida por policultura através de manufaturados.

Já as nações que sofreram colonização exploratória obedeciam o pacto Colonial, ou seja, tinham de comprar e vender mercadoria somente à sua metrópole europeia. O trabalho era baseado no latifúndio, no monocultivo e na escravidão.

Depois de anos de colonização seja por povoamento, seja por exploração, no século XX, quando o processo de industrialização começa a se intensificar, a Inglaterra incentiva a abolição dos escravos e a independência dos países. Evidente que o país europeu instigou a independência apenas de países não colonizados por eles, investindo nesses. O objetivo era que houvesse tanto um aumento de oferta de matéria-prima das colônias, como do mercado consumidor.

À medida que isso vai ocorrendo, a relação deixa de ser colônia e metrópole e passa a ser de parceria comercial. Nessa parceria todos têm a mesma possibilidade de venda e compra, contudo, os que antes eram colônias não alcançam os níveis de produção das metrópoles. A partir daí os países passam a ser chamados de atrasados e avançados, pois o que definia o desenvolvimento era a quantidade e não a qualidade da produção.

A produção industrial encontra-se tão alta nesse período que o que determina não é mais a demanda e sim o próprio mercado, tendo este que provocar um maior consumo para a economia não entrar em colapso. Surgem então as principais crises econômicas, e por causa das crises e guerras mundiais, os países avançados (centrais) são afetados e os atrasados (periféricos) começam a formar uma indústria local de bens de consumo. À exemplo, o Brasil, que era país agrário, – assim como a maioria dos países colonizados por exploração - com a crise, trouxe a produção de café e a industrialização. Mesmo com os problemas trazidos para os países centrais e a nova expectativa de desenvolvimento para os periféricos, não foram suficiente para superar os parâmetros econômicos dos avançados.

Com o passar dos anos, os centrais se recuperavam através das multinacionais. Esses países enviavam suas empresas para os periféricos, já que nestes havia redução de imposto, proximidade com matérias-primas e com a mão de obra, barateando todo o processo produtivo, e em troca os países ganhavam modernização. Nesse mesmo período, começou o

formação do socialismo, assim os países passam a ser categorizados em primeiro, segundo e terceiro mundo.

As chegadas das multinacionais dificulta o surgimento das nacionais, tendo em vista que não há como as empresas nacionais alcançarem a qualidade dos produtos das empresas estrangeiras e competir com elas. Isto gera o não crescimento dos países subdesenvolvidos/emergentes, devido ao seu enfraquecimento de produção.

Com a queda do socialismo, surgem os termos: 'desenvolvidos, subdesenvolvidos e emergentes'. E com o início do processo do neoliberalismo, há uma abertura de mercado, forçando os subdesenvolvidos/emergentes a concorrerem com produtos mais baratos e de melhor qualidade dentro do proprio território, gerando dificuldades para a indústria nacional.

As ciências humanas tentam então explicar os processos de desenvolvimento das nações, o porquê de algumas serem prolíficas e crescerem economicamente e outras não:

- Evolucionismo – As sociedades se desenvolvem das mais simples às mais complexas. Ou seja, têm-se a ideia de que a sociedade primitiva chegará a ser mais civilizada independente do tempo, chegará um dia ou outro. De acordo com ela a humanidade seria composta de diversas espécies em diferentes etapas do desenvolvimento evolutivo. A falha do evolucionismo é não considerar outros fatores como cultura, particularidades políticas e econômicas.
- Economia desenvolvimentista – semelhante ao evolucionismo, a teoria desenvolvimentista afirma que as nações que se firmavam como centro de dominação política e econômica passaram a constituir modelos ou estágios superiores aos quais deveriam chegar qualquer povo. Esse modelo defende que o crescimento das técnicas produtivas e as possiblidades internas de investimento determinam o desenvolvimento ou a falência de uma nação.
- Dualismo – De acordo com esta teoria é possivel identificar em alguns países ou continentes a coexistência de duas estruturas distintas. De acordo com essa definição o dualismo pode se manifestar entre regiões de um mesmo país ou setores de uma mesma economia, ou seja, quanto maior a diferença social e econômica, maior a dificuldade de desenvolvimento. Basicamente define-se na popular frase "para ter rico tem que ter pobre". Frases como esta, segundo o dualismo, levam uma nação para o caminho do não desenvolvimento.

Em 1776, os Estados Unidos torna-se Independente e começa sua ascensão a partir da Primeira Guerra Mundial. Posteriormente a Inglaterra encontra-se militar e economicamente

enfraquecida e os EUA assumem o papel de grande líder e potência capitalista, através da Guerra Fria, quando o mundo torna-se bipolar e a União Soviética representa o socialismo, os dois possuindo um alto poder bélico.

A colonização durante séculos contribuiu para a deterioração da questão social, tanto que uma forte característica dos subdesenvolvidos/emergentes é a absurda desigualdade social, como uma mínima porcentagem de ricos e uma vasta população de classe média e baixa.

Segundo, Feldmann (2010) nas nações desenvolvidos cerca de 10% dos mais ricos da população em geral possuem 25% da renda nacional, já nos subdesenvolvidos/emergentes os 10% mais ricos, da América Latina por exemplo, ficam em geral com 40%. No caso do Brasil esse número aumenta pra mais de 50%. Logo, nos países desenvolvidos os 60% mais pobres possuem cerca de 35% a 40% da renda, já na América Latina esse porcentagem desce para apenas 20%. São estes países desenvolvidos representados pelas metrópoles colonizadoras e por países colonizados por povoamento, enquanto os subdesenvolvidos emergentes foram colônias exploratórias.

De acordo com Teixeira (2002), em 2001 o PIB do Brasil era de R$ 1,185 trilhão de reais, ficando como a 8ª economia do mundo, superando nações como a Espanha, o Canadá, a Austrália, a Suécia e a Dinamarca. Todos estes países altamente desenvolvidos. E ainda assim o Brasil encontra-se ainda hoje como país emergente.

Dados do IBGE de 1999 mostram que no Brasil

> Os 10% mais ricos dessa população receberam 45,7% de toda a renda gerada no país, enquanto que os 10% mais pobre receberam, apenas, 1,0%%!!! Isto é, as 7,9 milhões de pessoas com maiores rendimentos recebem cerca de 46 vezes mais do que as 7,9 milhões de pessoas com rendimento mais pobre. Há dados mais alarmantes, ainda: o 1% mais rico dessa população recebeu cerca de 12,5% da renda gerada no país. (TEIXEIRA, 2002).

Apesar desses dados já terem quase 17 anos, o cenário brasileiro não mudou muito. O país continua mostrando uma distribuição de renda desregular e um IDH baixo, encontrando-se em 2014 na 75ª posição pelos dados do IBGE.

De modo geral, a maioria dos setores é comandada por empresas filiais, cujo formato organizacional segue o padrão da matriz estrangeira. De acordo com Feldmann (2010):

> Nos EUA as empresas e os empresários assumiram um papel preponderante até mesmo no processo de conquista e integração territorial havido ao longo dos séculos XVIII e XIX, como bem mostram as grandes estradas de ferro quase todas privadas, na América Latina, todo processo de colonização, conquista e integração territorial nos principais países aconteceu sob a égide do Estado, tendo a iniciativa privada estado totalmente ausente. Em outras palavras, podemos dizer que, se os Estados

> Unidos tivessem sido colonizados por Espanha ou Portugal, essa interiorização teria sido totalmente conduzida, implantada e operada pelo governo. Alguns raros casos de empresários empreendedores como o Barão de Mauá, no Brasil, foram hostilizados pelos demais empresários da época e até mesmo boicotados pelo Império. Essa postura iniciou-se no século XVIII por iniciativa das coroas portuguesa e espanhola e continuou intacta após a independência política das varias nações. Toda essa característica de colonização gerou um aspecto cultural que até hoje perdura, que é o de que o investidor privado latino-americano age se o governo agir antes.

Montaner (2000) mostra como isso gerou um aspecto cultural que impacta até hoje a sociedade colonizada por exploração. Ele descreve que na América Latina os empresários se preocupam mais com influência política do que com suas próprias empresas, na busca, por exemplo, de melhoramento produtivo, aumento de vendas, controle econômico e valorização dos juros. Esse interesse político parte do proveito dos empresários, ao corromperem o sistema, recebendo "benefícios" como isenção de impostos. Mas ele afirma que corrupção não é exclusiva de países explorados, contudo a frequência é alta, consequência provável da impunidade. Atitudes essas que servem apenas de ônus para os bens e serviços que as mesmas obtém e consomem, e quando ocorrem prejuízos nessas empresas, estes apenas remetem ao governo, hábito corriqueiro já em países subdesenvolvidos/emergentes.

Há nesses países de baixa renda uma eterna culpabilização de um líder, com este devendo tomar decisões gerais de uma empresa ou mesmo de um país. Sendo a responsabilidade de qualquer fracasso, do líder.

De acordo com a página online do Senado em relação ao BRICS (Grupo de nações que se destacaram pelo seu rápido desenvolvimento econômico. / Países emergentes),

> A grande diferença entre o Brasil e os outros países desses grupos é o volume de investimento em pesquisa e desenvolvimento feito pela iniciativa privada. O 0,55% do PIB aplicado pelas empresas brasileiras está longe dos 2,68% investidos pelo setor privado da Coreia do Sul ou dos 1,22% da China, por exemplo. Quando se comparam os investimentos públicos, no entanto, os gastos do Brasil estão na média das nações mais desenvolvidas: o 0,61% do PIB brasileiro está próximo do percentual investido pelo conjunto dos países da OCDE (0,69%).

Muitos autores ligam a falta de desenvolvimento de um país ao não investimento de Pesquisa e Desenvolvimento por parte dos empresários, tendo em vista, como mostra os dados supracitados, os países periféricos recebem mais investimento dessa área por parte do governo, ao contrário dos Centrais, que recebem grande investimento por parte dos empresários.

O investimento em educação no Japão foi maciça, isso ocorreu devido a falta de mão de obra e de matéria-prima no país, foi necessário um grande investimento em tecnologias. Já no Brasil, o investimento em educação é maior em cursos técnicos, o que gera mão de obra qualificada. Esse mercado é tão extenso que raramente quem possui curso técnico fica desempregado no país. Por essa carência de investimentos no ensino Superior, que tem quase nenhuma ligação com empresas, com pesquisa científica e prestação de serviço à sociedade, – somente no final de 2015 foi aprovado projeto que obriga bolsistas de pesquisa a prestarem serviços nas escolas públicas do país – vagas com altos currículos com especializações não são preenchidos por nativos. Problema este visto não só no Brasil, mas em países subdesenvolvidos/emergentes de modo geral. Diferente da Alemanha que investe em ensino superior e pesquisas acadêmicas principalmente no setor de engenharia.

Para Fairbanks e Lindsay (2000) os empresários do Brasil supõem que a vantagem do país em relação à matéria-prima e mão de obra põe estes um passo a frente das outras nações. O que não gera estímulo para a criação de novas tecnologias. Acreditam ainda que a falta de cooperação, leva o país ao fracasso. Em países europeus há um estímulo à união das empresas, enquanto nos países periféricos há uma tendência de crer que o concorrente é também um rival.

Um ótimo exemplo para demonstrar isso é dado por Feldmann (2010), que no Japão, na Alemanha e na USA, do total de gastos com Pesquisa e Desenvolvimento são responsáveis respectivamente por 67,1%, 61,1% e 58,4%. Já no México, país de baixa renda esse valor chega a somente 17,6%.

Mas no Brasil, de acordo com Cruz (2004), engenheiros, pesquisadores e cientistas estão 23% nas empresas privadas, enquanto na Coreia chega a 59%. Os outros 77% estão nas Universidades e em Institutos Públicos, já na Coreia esse número cai para 41%. Os países subdesenvolvidos/emergentes possuem ainda a antiga visão de que o cientista possui apenas uma vida exclusivamente acadêmica, sem relação alguma com o empreendedorismo.

CONCLUSÕES

A partir da apresentação e análise do conteúdo teórico explorado, pôde-se compreender como a história de uma nação influenciam em seu desenvolvimento. E que as questões socioculturais e político-econômicas estão intrinsicamente relacionadas, podendo ser decisivas na categorização de um país.

O tipo de colonização aplicada em alguns países, exploradora e mercantilista, deixou marcas profundas na sociedade que perduram até hoje. A escolha desses locais com

temperatura eleva, ocorria exatamente por serem países de grande biodiversidade, com muita matéria-prima para ser explorada. Enquanto países baixa temperatura eram escolhidos pelos povos europeus para colonização por povoamento, ao fugirem das guerras e conflitos religiosos. Percebe-se a existência ainda de exportação de matérias-primas dos periféricos e importação de produtos manufaturados dos países desenvolvidos.

Pode-se concluir que a colonização de um país pode influenciar direta e indiretamente no seu desenvolvimento. O seguimento cultural que se manifesta, acaba por atingir as formas de geração de lucro e a economia do país.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Senado do**. Investimento em pesquisa e desenvolvimento no Brasil e em outros países: o setor privado**. Disponível: < http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/inovacao/ciencia-tecnologia-e-inovacao-no-brasil/investimento-em-pesquisa-e-desenvolvimento-no-brasil-e-em-outros-paises-o-setor-privado.aspx >. Acesso em: 14 fev. 2016

CRUZ, C. H. B. **A Universidade, a empresa e a pesquisa**. UNICAMP, 2004.

FAIRBANKS, M.; LINDSAY, S. **Arando o mar:** fortalecendo as fontes ocultas de crescimento em países em desenvolvimento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

MONTANER, C. A. **Culture and the behavior of Elites in Latin America**. Basic Books, 2000.

MOTTA, F. C. P.; CALDAS, P. M. **Cultura organizacional e cultura brasileira**. São Paulo: Atlas, 2007.

TEIXEIRA, R.A.G. **Breves retratos do Brasil:** A distribuição de renda. Conselho Latino-Americano de Igrejas . Secretaria Regional para o Brasil. Lodrina: Programa Fé, Economia e Sociedade. 2002.

A INOVAÇÃO COMO POLÍTICA PÚBLICA NO BRASIL

Bekembauer Procópio Rocha[1], Mariana Angélica Silva Malta[2], Jucyana Beatriz Nunes Veloso[3], [4]Jennyffer Kaiara Santos Almeida, [5]Erika Pereira Quadros Costa
[1]Professor do Curso de Administração – IFPI. e-mail: bekembauer.procopio@ifpi.edu.br; [2] Advogada – OAB-PI. email: marianasmalta@hotmail.com; [3]Discente do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Administração. email: jucyanabtz@gmail.com; [4]Discente do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Administração. email: jennyfferalmeida93@gmail.com; [5]Discente do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Administração. email: erikaquadros14@gmail.com.

RESUMO: O objetivo do presente estudo é discutir o papel das politicas públicas de apoio à inovação no Brasil. Para o alcance do objetivo proposto utilizou-se como metodologia da pesquisa estudos de cunho bibliográfico e descritivo. Descritivo, pois, buscou ampliar o conhecimento a respeito do papel das politicas públicas de apoio à inovação no Brasil. Bibliográfico já que foram utilizados livros, revistas, artigos científicos e sítios eletrônicos especializados para aprofundar o estudo sistematicamente. Os resultados que se podem inferir após a conclusão da pesquisa são: as políticas de apoio à inovação no Brasil vêm ganhando espaço significativo na agenda de políticas públicas nos últimos quinze anos, diversas ações e planos veem sendo implementados com a finalidade de fomentar a inovação nas empresas, o Brasil vem criando um sistema complexo composto por diversos órgãos voltados para a elaboração e ação de políticas de inovação e, a inovação é a chave para o crescimento econômico do país.
Palavras-chave: Políticas Públicas. Inovação. Empresas.

INNOVATION AS PUBLIC POLICY IN BRAZIL

ABSTRACT: The purpose of this study is to discuss the role of public policies to support innovation in Brazil. To achieve the proposed objective was used as research methodology of bibliographic and descriptive nature studies. Descriptive therefore sought to expand the knowledge about the role of public policies to support innovation in Brazil. Bibliographical since books were used, magazines, scientific articles and specialized electronic sites for further study systematically. The results that can be inferred after the completion of the research are: policies to support innovation in Brazil are gaining significant space in the public policy agenda in the last fifteen years, several actions and plans see being implemented in order to foster innovation in companies, Brazil has created a complex system composed of various organs aimed at the development and action of innovation policy and innovation is the key to economic growth.
KEYWORDS: Public Policy. Innovation. Companies.

1 INTRODUÇÃO

A inovação passou a ser assunto constante nos últimos tempos, esse tema passou a ser destaque e foco de inúmeras discussões e pesquisas. A sua relevância destaque-se em noticiários, jornais, revistas e internet, além disso, tornou-se foco de agências de fomento ao empreendedorismo e parte importante da agenda de políticas de governo. A partir desses aspectos essa investigação propõe-se refletir sobre o papel das politicas públicas de apoio à inovação no Brasil.

Diante deste contexto o presente estudo busca responder a seguinte indagação: qual o papel das políticas públicas de inovação no Brasil?

Com o proposito de responder a questão de pesquisa tem-se como objetivo geral discutir o papel das politicas públicas de apoio à inovação no Brasil.

Para tanto traçou-se os seguinte objetivos específicos: apresentar a importância da inovação para a economia do país; discutir as políticas de inovação no Brasil; bem como, demonstrar o atual cenário da inovação no país.

A escolha do tema justifica-se por sua novidade e oportunidade. Novidade, já que as pesquisas e movimentos de incentivo a inovação são recentes e dessa forma se torna imprescindível ampliar esse conhecimento tão relevante para empresas e para a sociedade como um todo, contribuindo assim para a propagação dessa ferramenta estratégica chave para o desenvolvimento das organizações e do país. Oportunidade, pois o atual momento é propício para a difusão do conhecimento sobre as políticas púbicas de apoio a inovação visto que a mobilização para que as organizações adotem medidas inovadoras partem tanto dos órgãos de fomento como da sociedade civil organizada assim como a necessidade de o Estado criar mecanismos que fomentem a inovação e dinamizem a economia.

O presente estudo delimita-se a pesquisa a cerca das políticas públicas de apoio a inovação realizadas no âmbito federal nos últimos 15 (quinze) anos, não pretendendo-se esgotar os estudos relativos ao tema mas sim discorrer sobre o papel das politicas públicas de apoio à inovação no Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Para que os objetivos da pesquisa fossem alcançados optou-se pela taxonomia desenvolvida por Vergara (2000), que classifica a investigação a luz de dois critérios: quanto aos meios e quanto aos fins. Quanto aos meios, esta pesquisa tem caráter bibliográfico, pois foram utilizados livros, revistas, artigos científicos e sítios eletrônicos especializados para aprofundar o estudo sistematicamente. Quanto aos fins é descritiva. Descritiva porque buscou ampliar o conhecimento a respeito do papel das politicas públicas de apoio à inovação no Brasil. Quanto ao tratamento dos dados, ainda de acordo com Vergara (2000), a pesquisa qualitativa proporciona uma melhor compreensão do contexto do problema, a pesquisa foi essencialmente qualitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em seu sentido etimológico o verbo inovar tem sua origem enraizada no latim – innovare – que tem como significado introduzir novidades de qualquer espécie, "renovar, mudar" (BARBIERI e ÁLVARES, 2004). Ainda podemos destacar os seguintes sentidos para o verbo: a) ação ou efeito de inovar; b) aquilo que é novo, coisa nova novidade (Houaiss, 2001, p. 1622).

As empresas que pretendem inovar e desenvolver novos produtos/serviços e processos encontram as barreiras de um ambiente de incertezas e riscos elevados. As organizações que inovam e se diferem de seus concorrentes tem um algo a mais e tendem a ser mais reconhecidas pelos clientes (SARLENO E KUBOTA, 2008, P.14).

É oportuno, ao versar sobre inovação, citar os ensinamentos de Schumpeter (1988), famoso autor austríaco e precursor da inovação, que descreve o ato de inovar como criador de processos de ruptura no sistema econômico, desestruturando a harmonia do fluxo circular. Esse processo de ruptura, onde se dá o princípio da inovação, é provocado pelo empreendedor, que tem posso das habilidades necessárias para ser o primeiro a introduzir novas combinações de meios produtivos, modificando, dessa forma, o fluxo circular estabelecido (EBNER *apud* ZAMBERLAN *et al*, 2010).

Atualmente o conceito de inovação aceito mundialmente é encontrado no manual de Oslo (2007) uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

No mundo corporativo as transformações são cada vez mais presentes, os fatores externos cada vez mais influenciam na rotina das empresas, a concorrência, os clientes, os fornecedores e o governo modificam suas formas de pensar e agir afetando diretamente as decisões que devem ser tomadas dentro das organizações.

A inovação ocorre em todos os aspectos do ambiente empresarial, dessa forma dando inúmeras possibilidades para que haja mudanças e ações inovadoras, fica parado na mesmice é algo inconcebível nos dias atuais, tudo é mutável e com a globalização e a vasta tecnologia e informação que hoje temos isso ocorre de maneira muito mais rápida.

O Brasil do século XXI requer empresas que são capazes de oferecer mais do que apenas um bom produto ou serviço e um atendimento de qualidade, o algo mais é necessário e primordial para um país que busca elevar-se ao status de desenvolvido. Tornar uma empresa forte e sólida passa necessariamente pela capacidade que a mesma terá de adaptar – se e

inovar a cada dia, a mudança é essencial para o crescimento e competitividade das organizações e para o fortalecimento da economia do país.

Nos últimos anos, por reflexo da importância estratégica, a inovação vem galgando espaços na agenda de políticas públicas no Brasil e de vários países no mundo.

A entrada em novos mercados e o estabelecimento de condições necessárias para a participação e expansão nos mercados já existente elevam a inovação a uma posição de destaque pela maior competitividade das organizações.

Existe uma significativa correlação entre o nível de investimento de um país no tema da inovação, com o grau de exposição e de inserção de suas empresas no mercado internacional (SENNES, 2011), a luz desse pensamento verifica-se razões pelas quais os governos passaram a estabelecer políticas de incentivo e apoio a práticas inovadoras em empresas dos seus países. A empresa é o ambiente natal da inovação.

A inovação é a mola propulsora de uma economia possibilitando ganhos significativos para o país, assim segundo Senes (2011) encontrar a medida correta de políticas governamentais combinadas com estratégias empresarias que criem um ambiente inovativo é a chave para o sucesso e para o aumento do crescimento econômico e da competitividade internacional.

Além do âmbito empresarial a inovação pode e deve contribuir também nas causas sociais. É cada vez maior a quantidade de países que ampliam o escopo de suas políticas inovativas para a resolução de questões sociais, como a equidade, urbanismo e pobreza, e questões ambientais, como redução da poluição e melhorias no uso e geração da energia (LUNDVALL; BORRÁS, 2005). A inovação é versátil e adequa-se a necessidade do usuário e proporciona mudança efetiva da realidade da organização e/ou local.

Nesse sentido o Brasil vem avançando nos últimos anos buscando criar mecanismos que fomentem a inovação e garantam o desenvolvimento das empresas do país. A partir dos anos 2000 as políticas públicas de inovação passaram a fazer parte das políticas do governo do Brasil, criando e incrementando leis, ampliando a atuação de ministérios, agências e outras ações que fortalecem e facilitam a aplicação da inovação.

A política econômica do Brasil no fim do século passado condicionou a opção por uma nova política de inovação no país, assim no ano de 2003 foi lançada uma política industrial tem por base a inovação, a Pitce (Política Industrial e de Comércio Exterior). De acordo com Cunha (2010):

> O lançamento dessa nova política pública foi por si só uma grande demonstração de interesse e avanço de uma politica industrial com base na inovação e veio para de

> fato ocupar espaço e como indicativo de uma nova postura na agenda política e econômica do país.

A Pitce foi uma das primeiras iniciativas que de fato propunham mudanças reais nas organizações e concentração na inovação a fim de garantir e instituir as empresas como focos da geração da inovação, para isso estabeleceu-se cinco objetivos básicos, que segundo Araújo (2012, p.11) são: *1*) fortalecer a inovação na empresa (e reconhecer, explicitamente, a empresa como o *locus* da inovação tecnológica); *2*) aumentar as exportações de alta tecnologia e reforçar a concorrência por marca nos mercados internacionais, *3*) difundir atualização e modernização industrial; *4*) aumentar a escala de produção das empresas; e *5*) desenvolver alguns campos de pesquisa selecionados – produtos farmacêuticos, semicondutores, *softwares*, bens de capital (considerados como opções estratégicas) e nanotecnologia, biotecnologia e biomassa/energias renováveis (consideradas como áreas portadoras de futuro).

A Pitce trouxe grandes e importantes avanços para a inovação tecnológica do país, mais precisamente a Lei de Inovação no ano de 2004 e a Lei do Bem em 2005.

A Lei de Inovação trouxe avanços no sentido de proporcionar maior cooperação entre universidade e empresas, o que ocasiona maior proximidade entre a teoria e prática e consequentemente atrai mão de obra qualificada para as organizações. Além disso criou o instrumento jurídico e institucional para o estabelecimento de alianças entre institutos de pesquisa e empresas e regras claras de partilha de benefícios econômicos e infraestrutura resultantes das inovações.

A Lei 10.973/2004 tornou a inovação algo mais presente na rotina das agendas públicas do país e isso reflete diretamente no ambiente organizacional, pois além de todos os avanços citados acima, criou-se a possibilidade de subvenção direta de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) empresarial com recursos não reembolsáveis, facilitou a transferência de tecnologia e deslocamento de pesquisadores para fins organizacionais e a criação de compras governamentais por critérios tecnológicos.

Assim fica claro o salto que o Brasil deu com a sanção da Lei de Inovação e as imensas possibilidades que foram criadas para aperfeiçoar a dinâmica das empresas e das instituições de pesquisa em busca da Inovação.

A Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005) trouxe intervenções práticas para a inovação no Brasil, pois tornaram o uso de incentivos fiscais menos complexos e desburocratizados, assim as organizações passaram a utilizá-la com alta taxa de adesão, pois a peculiaridade da não necessidade de autorização prévia facilitou o processo.

A mudança mais importante da Lei do Bem foi o indicativo de dedução dos gastos referentes a P&D à proporção de 1,6 da base tributária, o que reflete na eliminação do mecanismo que tem como base o crédito tributário.

A Lei do Bem também apresenta três incentivos relacionados diretamente aos impostos sobre os lucros, são eles: 1. Os gastos correntes em atividades de P&D poderiam ser deduzidos da base do IRPJ e da CSLL à taxa de 160%; 2. A taxa de depreciação dos investimentos em máquinas e equipamentos destinados à inovação poderia ser acelerada em duas vezes, mas só para fins do IRPJ; 3. Ativos intangíveis relacionados a atividades tecnológicas seriam totalmente amortizados no ano da compra, mas, igualmente, somente para fins do IRPJ.

Também pode-se destacar outros incentivos presentes na Lei do Bem: 1. Redução do IPI de 50% para bens de capital destinados à inovação; 2. Crédito tributário de IR de 20% nas remessas internacionais referentes a *royalties* e assistência técnica para gastos até dezembro de 2008, e 10% em diante. 3. Eliminação de impostos incidentes sobre remessas internacionais referentes a registros de patentes e marcas. 4. Subvenção de 40% da folha de pagamento dos pesquisadores com dedicação integral. Esta subvenção pode atingir 60% se a empresa se localiza nas regiões Norte e Nordeste.

Todos esses incentivos tiveram como principais motivação proporcionar a dinamicidade das organizações, aumentar a capacidade adaptativa e inovadora das empresas, flexibilizar e facilitar a utilização de benefícios voltados à tecnologia, com isso esperando-se como resultado uma economia e empresas mais fortes e competitivas.

Em 2007 houve a introdução de outro plano, o Pacti, para incentivar a ciência, tecnologia e inovação no país, essa iniciativa previa incentivos públicos para fomento dessa área específica e durou ate o ano de 2010, segundo Araújo (2008) previa intentimentos públicos em Ciência, Tecnologia e Inovação da ordem de 36 bilhões entre 2007 e 2010.

Este plano previu fomentar áreas fundamentais para a inovação do país, com ações voltadas para a estruturação da rede de inovação, investimento em instituições de pesquisa, e perspectiva de aumento de pesquisadores trabalhando em empresas e de empresas inovadoras que recebem apoio governamental. Esse esforço proporcionou um retorno significativo, muito embora não se tenha alcançado as metas estabelecidas, fato atribuído à crise mundial vivida no período.

Com o intuito de ampliar a política de fomento a inovação foi lançado o Plano Brasil Maior, que tem como base um conjunto de ações voltadas ao apoio e proteção do setor produtivo, o plano foi dividido em duas grandes áreas. A primeira apresenta um conjunto de

10 metas para 2014 relacionadas à qualificação da mão de obra, investimento em P&D e agregação de valor industrial ao país. O segundo conjunto de ações do Plano Brasil Maior, não tinha necessariamente ligação com o primeiro, e combinou instrumentos de suporte à competitividade (ARAUJO, 2012).

O Plano Brasil Maior foi articulado com o plano de desenvolvimento científico e tecnológico, com vigência 2012-2015, a Encti tem como principais diretrizes: *i*) suporte às inovações no setor produtivo a fim de reduzir o hiato tecnológico em relação aos países desenvolvidos; *ii*) treinamento e qualificação dos recursos humanos para inovação; *iii*) apoio aos setores mais intensivos em conhecimento; *iv*) indução de produção limpa; e *v*) uso do poder de compra do Estado para promover inovação.

Para que as políticas de inovação sejam concretizadas o Brasil conta com um arcabouço de órgãos governamentais que cada um com suas especificidades atuam para garantir que essas políticas sejam efetivas.

De acordo com Araújo (2012, p.16) O Brasil conta com três eixos para elaboração e implementação das políticas de inovação. O primeiro eixo conta com o MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação), a agência de inovação FINEP e o CNPq funcionando como agência de fomento à pesquisa. O segundo vetor é composto pelo MDIC e suas agências BNDES e a ABDI. O MDIC abriga também o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) e o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). O terceiro vetor é composto pelo Ministério da Educação (MEC) e a Capes, cujo objetivo é prover apoio, financiar e avaliar a educação superior no Brasil.

A luz da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), “uma política de inovação parte da premissa de que o conhecimento tem, em todas as formas, um papel crucial no progresso econômico, e que a inovação é um fenômeno complexo e sistêmico” (SARLENO E KUBOTA, 2008, p.17).

A inovação é crucial para o desenvolvimento econômico, faz com que as engrenagens dos países se movimentem rumo ao crescimento e aliada ao conhecimento proporciona destaque aos que a utilização como fonte de inspiração para as ações desenvolvidas, causando impacto no crescimento da produção e da produtividade.

Assim as políticas de apoio à inovação ganham importância uma vez que pode-se observar que medidas como estas geram resultados positivos para o país. Países como Japão, China, Brasil, México e Argentina podem ser considerados exemplos de nações que desenvolvem políticas de apoio à inovação e essas políticas são capazes de gerar resultados positivos como ganhos econômicos, aumento da participação no mercado internacional,

ampliação de investimentos e fortalecimento de mercados internos (ARBIX E MENDONÇA, 2005).

As políticas públicas de apoio à inovação são de vital importância para a economia e desenvolvimento das empresas, criando um país forte e empresas dinâmicas capazes de se adaptarem a mudanças e com alto nível de competitividade.

CONCLUSÕES

O presente estudo teve como objetivo geral refletir sobre o papel das politicas públicas de apoio à inovação no Brasil.

A pesquisa teve como objetivos específicos: apresentar a importância da inovação para a economia do país; discutir as políticas de inovação no Brasil; bem como, demonstrar o atual cenário da inovação no país.

Como reposta ao problema de pesquisa: qual o papel das políticas públicas de inovação no Brasil? Os resultados encontrados indicam as políticas de apoio à inovação no Brasil vem ganhando espaço significativo na agenda de políticas públicas nos últimos 15(quinze) anos, diversas ações e planos veem sendo implementados com a finalidade de fomentar a inovação, o Brasil vem criando um sistema complexo composto por diversos órgãos voltados para a elaboração e ação de políticas de inovação e, a inovação é a chave para o crescimento econômico do país.

Os resultados acima descritos devem ser analisadas dentro de seu contexto, considerando algumas limitações do estudo. Os resultados não são conclusivos visto que o objetivo deste estudo não foi esgotar o conhecimento mais sim mostrá-lo sob perspectivas notórias dentro do conhecimento científico, assim ainda há muito a ser estudo e compreendido acerca do tema proposto.

O propósito do presente trabalho foi proporcionar novas discussões sobre o Papel da inovação nas micro e pequenas empresas, a fim de provocar o desenvolvimento de um senso crítico na sociedade da importância das políticas públicas de apoio à inovação, com o intuito de que a mesma seja difundida e aplicada de forma sistemática e eficiente.

Percebeu-se que há a possibilidade de aprofundamento sobre o tema, pois, não foi objetivos da pesquisa esgotar o conhecimento a cerca do tema, sendo assim ainda há muito a ser discutido. Uma proposta para estudos futuros é a realização de pesquisa mais profunda, de forma a garantir maior robustez à discussão.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Bruno César. **Políticas de apoio à inovação no Brasil: Uma análise de sua evolução recente**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea, 2012.

ARBIX, G; MENDONÇA, M. **Inovação e competitividade: uma agenda para o futuro**. In:

CASTRO, A. C. et al.. Brasil em desenvolvimento: economia, tecnologia e competitividade, v. 1. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

BARBIERI, J.C.; ALVARES, A.C.T. **Inovações nas organizações empresariais**. In:

BARBIERI, J. C. (org.) Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros. 2.ed. Rio de Janeiro; FGV, 2004.

CUNHA, Priscilla Mundim. **Políticas de Apoio à Inovação: uma análise do Estado de Minas Gerais**. Disponível em: <www.nea.ie.ufu.br/dissertacoes/12.pdf> Acesso em: 15/04/2016.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro, Ed. Objetiva, 2007.

LUNDVALL, B-A.; BORRÁS, S. **Science, technology and innovation policy**. In:

FARGERBERG, J., MOWERY, D., NELSON, R. (Ed.). *The Oxford handbook of innovation*. New York: Oxford Universtiy Press, 2005.

OCDE. **Manual de Oslo – Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre Inovação**. 3ª ed., Tradução FINEP, 2007. Disponível em: www.finep.org.br. Acesso em: 15/04/2016.

SARLENO, M. S.; KUBOTA, L. C. Estado e Inovação. In: DE NEGRI, J.A.; KUBOTA, L. C. (org.). **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Brasília: IPEA, 2008.

SENNES, Ricardo. **Inovação no Brasil: políticas públicas e estratégias empresariais**. Disponível em <http://www.wilsoncenter.org/topics/pubs/Innovation%20Public%20Private%20Strategies%20Portuguese.pdf> Acesso em: 04/04/2016.

SCHUMPETER, J. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1988. (Série Os Economistas).

VERGARA, S.C. 2000. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 3ª ed., São Paulo, Atlas, 92 p.

ZAMBERLAN, Carlos Otávio, et al. **Inovação e diferenciação como estratégia competitiva na indústria gaúcha de beneficiamento de arroz: um estudo de caso empresarial**. Gestão & Regionalidade, vol. 26, nº 78, 2010.

A NECESSIDADE DO USO DO EPI- EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL NAS COMUNIDADES RURAIS DA REGIÃO DE SOUSA-PB

Caio Braga Ferreira[1], Francisco Guimarães Lopes[2], Mayslane de Sousa Gomes[3], Ramon Luiz da Silva [4]

[1]Discente de graduação em agroecologia - IFPB. Bolsista do PIBICT/IFPB. e-mail: caiobragaferreira@gmail.com; [21]Discente de graduação em agroecologia - IFPB. e-mail: fco.guimaraes86@gmail.com; [3]Professora de Segurança do Trabalho - IFAL. e-mail: Mayslane.prof.ifsousa@hotmail.com; [4]Discente de graduação em agroecologia - IFPB. e-mail: ramonluiz13@hotmail.com

RESUMO: O uso de Equipamentos de Proteção Individual ainda é um dos principais problemas a ser amenizado dentro do meio rural, pois no cotidiano do trabalho agrícola pode-se perceber que entre os fumicultores na sua grande maioria não usam equipamentos de proteção básicos como máscaras, luvas e botas; se estendendo também a outras atividades. Diante dessa realidade, foi desenvolvido este estudo com o objetivo de identificar quais EPIs-equipamentos de proteção individual são utilizados no meio rural, investigando as condições de trabalho existentes capazes de garantir a proteção da integridade física do trabalhador. Trata-se de uma pesquisa aplicada, descritiva e qualitativa, realizada através de visitas nos assentamentos rurais em que são desenvolvidas atividades de plantio, colheita e comercialização de produtos orgânicos para a comunidade da cidade de Sousa-PB. Os resultados obtidos mostram que, na realidade vivenciada, as trabalhadoras não possuem nenhuma instrução sobre os riscos existentes nas atividades desenvolvidas como por exemplo, risco de picada de animais peçonhentos, risco de contato com produto químico, exposição prolongada ao sol etc. Apesar de identificarem situações que podem potencializar tais acidentes, os EPIs utilizados são apenas o que foram distribuídos pelo órgão responsável pela comunidade, não contemplando todos os riscos, favorecendo assim para a ocorrência de acidentes do trabalho.

Palavras–chave: acidentes, risco, trabalhador

THE EPI-USE OF NECESSITY OF PROTECTIVE EQUIPMENT IN RURAL COMMUNITIES OF SOUSA-PB REGION

ABSTRACT: The use of Personal Protective Equipment is still a major problem to be alleviated in the countryside, because in the daily farm work can be seen that among tobacco growers mostly do not use basic protective equipment such as masks, gloves and boots; also extending to other activities. Given this reality, we developed this study in order to identify which epis- personal protective equipment are used in rural areas, investigating working conditions exist which ensure the protection of workers' physical integrity. This is an applied, descriptive and qualitative, conducted through visits in rural settlements that are developed planting activities, harvesting and marketing of organic products to the community of the city of Sousa-PB. The results show that in experienced reality, the workers have no education about the risks involved in activities such as chopped risk of venomous animals, risk of contact with chemical, prolonged sun exposure etc. Although identify situations that may

potentiate such accidents, the PPE used are just what were distributed by the responsible community, not covering all risks, thus favoring the occurrence of occupational accidents.

KEYWORDS: accidents, risk, worker

INTRODUÇÃO

O trabalho exercido pela população em diversos setores da indústria tem ajudado a desenvolver a nação brasileira como um todo. Porém, a forma de produção seja ela em qualquer setor da indústria tem influenciado ao trabalhador agir de forma rápida e precisa a fim de proporcionar um rápido retorno financeiro, desobrigando-o a atender as medidas de higiene e segurança do trabalho.

Como exemplo, podemos destacar os trabalhos no viveiro- local onde as mudas são produzidas, dispostas de forma regular, abrigadas em ambiente favorável, observados os critérios técnicos de instalação, visando obter material botânico de qualidade para a plantação em local definitivo (GÓES, 2006). Neste local, inúmeras atividades são desenvolvidas, tais como: preparo de substratos, preenchimento de sacos com o substrato para o plantio, semeio, enxertias, podas, capinas, irrigação, destorroamento, peneiramento, retiradas de amêndoas de algumas sementes para o plantio, bem como atividades como carregar carros de mão com materiais para serem adicionados ao preparo do material que irá compor o saco plástico que conterá o material botânico para fins acadêmicos e comerciais. E diversos são também os riscos que nas mais diferentes etapas e localidades do viveiro se encontram. Portanto, em qualquer que seja a atividade rural devem ser seguidas normas que visem a qualidade destes trabalhos bem como o bem-estar, a higiene e a segurança do trabalho.

Segundo Porto (2000) risco de interesse à saúde dos trabalhadores, significa toda e qualquer possibilidade de que algum elemento ou circunstância existente num dado processo e ambiente de trabalho possa causar dano à saúde, seja através de acidentes, doenças ou do sofrimento dos trabalhadores, ou ainda através da poluição ambiental. E através disso pode-se analisar que não somente o risco se dá através da utilização dos equipamentos, como também riscos oriundos de uso de agrotóxicos, posturas inadequadas, má organização do trabalho, dentre outros. Consideram-se acidente do trabalho a doença profissional e a doença do trabalho. Equiparam-se também ao acidente do trabalho: o acidente ligado ao trabalho que, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a ocorrência da lesão; certos acidentes sofridos pelo segurado no local e no horário de trabalho; a doença proveniente de contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade; e o

acidente sofrido a serviço da empresa ou no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado e vice-versa (MAGAGNIN, 2014).

De acordo com Nunes (2010), o uso de equipamentos de Proteção Individual ainda é um dos principais problemas a ser amenizado dentro do meio rural, pois no cotidiano do trabalho agrícola pode-se perceber que entre os fumicultores na sua grande maioria não usam equipamentos de proteção básicos como máscaras, luvas e botas; se estendendo também a outras atividades. Os equipamentos de proteção são de exigência imprescindível para o Ministério do Trabalho e o empregador é obrigado por lei a fornecê-lo sob a pena de sanções através de multas e penalidades. Por sua vez, é necessário que o trabalhador rural faça o uso correto de tais equipamentos, pois também poderá ser demitido por justa causa, se recusar-se a usá-lo, tendo-o disponível (VEIGA et al., 2007). Em relação à segurança nos trabalhos agrícolas a norma NR 31 tem como objetivo "estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura com a segurança e saúde e meio ambiente do trabalho" (NR 31, Portaria MTE Nº 86, 2005). De acordo com Magagnin (2014) a saúde dos trabalhadores rurais carece de um pouco mais de atenção, analisando não só os acidentes, mas também a postura dos mesmos em suas atividades, a carga horária do trabalho, os equipamentos utilizados para este, e principalmente se existe proteção individual bem como conhecimento do risco e o preparo para lidar com estas situações.

Diante dessa realidade, faze- se necessário este estudo com o objetivo de identificar quais EPIs- equipamentos de proteção individual são utilizados no meio rural, investigando as condições de trabalho existentes capazes de garantir a proteção da integridade física do trabalhador. O estudo além de ter o intuito de investigar essas condições de trabalho, estimula o leitor a desenvolver outras pesquisas com esse tema capazes de aprofundar o assunto, buscando mitigar os problemas dessa classe de trabalhadores, por vezes não valorizada.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa aplicada, descritiva e qualitativa, realizada através de visitas nos assentamentos rurais em que são desenvolvidas atividades de plantio, colheita e comercialização de produtos orgânicos para a comunidade da cidade de Sousa-PB.

A pesquisa contou com a observação visual e entrevistas informais de 12 trabalhadores do sexo feminino, com registro de fotografias das atividades desenvolvidas e relatos sobre a

utilização dos EPIs na comunidade estudada contando também com a descrição de relatos de vivência da comunidade e do levantamento bibliográfico com referências sobre as práticas adequadas para serem adotadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na NR 06 consideram EPI- Equipamento de Proteção Individual adequados para atividades agrícolas, dependendo da necessidade de suas atividades: *Capuz ou balaclava* para proteção do crânio e pescoço contra riscos de origem térmica, *protetor facial* também para origem térmica, *vestimenta para proteção do tronco* contra riscos de origem mecânica, *creme protetor* considerando as altas temperaturas à céu aberto, *manga* e *calça* para proteção contra agentes abrasivos e escoriantes ou *macacão, calçado* dentre outros. Porém, na realidade vivenciada, as trabalhadoras não possuem nenhuma instrução sobre os riscos existentes nas atividades desenvolvidas como por exemplo, risco de picada de animais peçonhentos, risco de contato com produto químico, exposição prolongada ao sol etc. Apesar de identificarem situações que podem potencializar tais acidentes, os EPIs utilizados são apenas o que foram distribuídos pelo órgão responsável pela comunidade, não contemplando todos os riscos, como mostrado na figura abaixo:

Figura 1. Utilização parcial de EPI durante o trabalho. IFPB, 2016.

Como se observa, a trabalhadora faz uso apenas da bota como proteção para os membros inferiores, enquanto a roupa para trabalho é improvisada sendo a mesma que ela

utiliza no percurso de casa para o trabalho e vice-versa. As mãos estão em contato diretamente com a terra, e na ausência de capuz ou balaclava para proteção contra o sol, são usados corriqueiramente bonés e chapéus de palha, o que segundo elas, amenizam a temperatura. Segundo Nunes (2010), o número de acidentes no trabalho agrícola sempre foi um dos maiores obstáculos enfrentados pelos produtores familiares, justamente pelo fato da atividade agrícola envolver o uso de equipamentos e materiais perigosos, sem nenhum tipo de segurança ao trabalhador.

Mesmo diante de atividades em que há manuseio de produtos que originam poeiras, não há utilização de equipamentos adequados para proteção respiratória, demonstrada na figura seguinte:

Figura 2. Atividade com exposição a poeiras.

Não bastando isto, ao terminarem de despejar todo o esterco no canteiro elas ainda espalhavam com os pés. O motivo para elas fazerem isto é que quando o esterco é colocado no solo ele necessita também de ser incorporado em um processo que é chamado de adubação de fundação, para que nos primeiros dias as plantas tenham nutrientes para se desenvolverem bem até ser aplicado uma nova adubação de cobertura. O recomendável é não fazer essa

incorporação com os pés e sim com o ciscador, pois essa ferramenta diminui a exposição, além de evitar forçar as articulações dos pés e dos joelhos.

Outra preocupação referente ao uso dos EPIs é quanto ao local de armazenamento. De acordo com a legislação, é responsabilidade do empregado a guarda e conservação do mesmo em local adequado que garanta sua integridade. Contudo, para que isso seja possível, o local já deve ser construído de forma a proporcionar esse armazenamento, o que não acontece. Segundo relatos das trabalhadoras, os EPIs são deixados no próprio local de trabalho, dentro de sacos plásticos despostos debaixo de uma árvore pois o lote de produção não dispões de um local para troca de roupa ou guarda dos equipamentos e vestimentas.

Durante a pesquisa, foi declarado que nunca houve acidente de trabalho, porém foi citado situações de risco que prenunciam um mal como quando acharam um animal peçonhento dentro de uma das botas, o que poderia levar a um acidente ou a uma intoxicação. Com isso, subtende-se também que se não há local adequado para guarda, também não há higienização dos equipamentos uma vez que eles permanecem à céu aberto durante todo o período não-laboral.

CONCLUSÕES

Diante do exposto, percebe-se que a atividade agrícola assim como as demais atividades laborais oferece riscos de acidentes aos trabalhadores e que se faz indispensável medidas de proteção para garantir a integridade física e mental dos mesmos. O que diferencia este ramo para os demais são geralmente as condições precárias de trabalho e as poucas instruções, fazendo com que se tenham oportunidades para trabalho sem a orientação adequada do processo e sem o fornecimento adequado de materiais e equipamentos. Percebe-se que por parte das trabalhadoras há conscientização sobre os possíveis acidentes mas a rotina de trabalho e a aceitação de uma estrutura deficiente não dá margem para reinvindicações de melhores condições.

É preciso que sejam oferecidas condições dignas e seguras de trabalho que qualifiquem a mão de obra e ofereça dignidade a uma profissão tão importante. Para que isso ocorra, é necessário expandir a segurança do trabalho tida apenas no papel dentro de uma empresa para o verdadeiro lugar onde ela deve ser inserida: a prática.

REFERÊNCIAS

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade. O que é, O que não é.** Editora Vozes. Petrópolis-RJ, 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 31 – Segurança e saúde no trabalho, na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura.** Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2005. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR31.pdf>. Acesso em: 29 set. 2016.

CORDEIRO, Mariana C. **Levantamento qualitativo dos riscos ocupacionais presentes no Instituto de Florestas – UFRRJ**. Seropédica, 2012.

EBSEN, Micheli Y, *Et al*. **O uso de equipamento de proteção individual por trabalhadores rurais-** Revista Brasileira de Educação e Saúde. Sinop-MT, 2013.

GÓES, Antônio C. P. **Viveiro de mudas- construção, custos e legalização.** EMBRAPA. Macapá, 2006.

MAGAGNIN, Mônica S. M. P. **Uso de EPC/EPI no setor agrícola da região sul, visando segurança e qualidade de vida do trabalhador.** UNISUL. Tubarão, 2014.

OCTAVIANO, Carolina. **Muito além da tecnologia: os impactos da revolução verde.** Reportagem. Campinas, 2010.

PORTO, Marcelo Firpo de S. **Análise de riscos nos locais de trabalho: conhecer para transformar.** Cadernos de saúde do trabalhador. São Paulo, 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA- PROGEP. **O que é segurança do trabalho?** Disponível em http://www.ufrb.edu.br/progep/index.php/saude-eseguranca-no-trabalho/42.#. Acesso em 17 de Agosto de 2016.

A PERSPECTIVA DOS ÍNDIOS DA ALDEIA KANINDÉ DE ARATUBA SOBRE DOCES TRADICIONAIS INDÍGENAS

Antonio Bezerra Leite Junior[1]; Anna Érika Ferreira Lima[2]; Antonio Breno de Oliveira Silva[3].

[1]Discente de graduação em tecnologia em gastronomia - IFCE. Bolsista PROEXT - IFCE. E-mail: antoniojunior101@yahoo.com.br; [2]Dra. Docente do Curso de Tecnologia em Gastronomia - IFCE. Bolsista-PROAPP. E-mail: annaerika@gmail.com; [3]Discente de graduação em tecnologia em gastronomia - IFCE. Bolsista de Iniciação à Docência PIBIT - IFCE. E-mail: contatobrenosbrenos@gmail.com

RESUMO: O presente artigo fora formulado a partir de um questionário feito a 24 alunos do curso Segurança e Soberania Alimentar e Nutricional para Povos Indígenas do Maciço de Baturité, realizado pelo NEABI (Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas), na Aldeia Kanindé de Aratuba, localizada no Sítio Luís Fernandes, durante a execução do módulo Cultura Alimentar. Nesse contexto, teve-se como principal objetivo a identificação dos doces tradicionais da aldeia, o que a produção destes representa para a comunidade, e, constatar, se há celebrações tradicionais onde exista a presença de algum doce. Fora indagado também o que significa doces tradicionais a partir do ponto de vista dos alunos, dando maior autenticidade as suas respostas. Dessa forma, constatou-se que os doces de frutas são os mais presentes e tidos como tradicionais, e que os alunos, na sua maioria, considera “doces tradicionais”, aqueles feitos em casa, sendo passado dessa forma de geração em geração, representando uma cultura ou costume de um povo.
Palavras–chave: Doces tradicionais; Comunidades tradicionais; Maciço de Baturité; Aldeia Kanindé de Aratuba; Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas.

PERSPECTIVE OF INDIANS OF THE VILLAGE OF KANINDÉ ARATUBA ON INDIGENOUS TRADITIONAL SWEETS

ABSTRACT: This article was formulated from a survey done to 24 students Security course and Food Sovereignty and Nutrition for Indigenous Peoples of the Baturité Massif, conducted by NEABI (Center for Afro-Brazilian and Indigenous Studies), in the village Kanindé of Aratuba, located on the site Luis Fernandes, during the execution of the Food Culture module. In this context, it had as main objective the identification of traditional village sweets, which the production of these is for the community, and see, if there are traditional celebrations where there is the presence of some candy. It had also asked which means traditional sweets from the point of view of the students, giving greater authenticity your answers. Thus, it was found that the sweet fruit are the most present and regarded as traditional, and students, mostly considered "traditional sweet", those made at home, being passed this way from generation to generation, representing a culture or custom of a people.
KEYWORDS: Traditional sweets; traditional communities; Massif Baturité; Kanindé village of Aratuba; Center for Afro-Brazilian and Indigenous Studies.

INTRODUÇÃO

A Aldeia Kanindé de Aratuba, localizada no Maciço de Baturité/CE, no Sítio Luis Fernandes, é umas das que, ainda hoje, demonstra forte presença cultural na sua forma de

comer e de preparar alimentos. A palavra que dá nome a essa etnia, surgiu, segundo a Cacique Sotero, por um animal. Kanindé é qualquer bicho que possui pelugens pretas, mas tenha coloração branca ou clara na região da barrida. O modo de vivencia da comunidade é a agricultura, caça e o artesanato.

A partir do Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI), IFCE – Campus Baturité, ativo desde agosto de 2014, foi possível uma maior atuação dentro da comunidade, com pesquisas e desenvolvimentos. São desenvolvidos trabalhos como a Cartografia Social, a catalogação de Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANC's) e o curso Segurança e Soberania Alimentar e Nutricional para Povos Indígenas do Maciço de Baturité. A partir desse, no módulo de Cultura Alimentar, com a colaboração de 24 alunos, deu-se início esse artigo.

Pode-se afirmar que informações sobre alimentação indígena podem ser encontradas em livros e estudos antropológicos e na área de Gastronomia, como é o caso de autores como Cascudo (1983) e Franco (2001); no entanto o objeto que se focou nos doces, e sobre essa temática, dentro de especificidades indígenas, é notório a escassez de referências. Nesse contexto, o presente estudo emerge da demanda premente em se discutir a contribuição dos índios para a formação da doçaria brasileira, onde estudos de Dolores Freixa; Guta Chaves (2012) e Gilberto Freyre (1966 e 1997), pudera subsidiar a construção do referencial teórico, tendo em vista responder à questão: - Como se configura a história da doçaria da aldeia indígena Kanindé de Aratuba – CE? Quais os doces são considerados tradicionais para esses grupos sociais? Existem festividades ou celebrações que venham pautar algum doce?

A partir da aplicação de um questionário aberto, aplicado junto à 24 estudantes do Curso de Extensão oferecido à comunidade desde agosto do ano de 2016, foi possível respondermos as questões supracitadas e efetivar-se o registro desses doces para estudos subsequentes na área da Gastronomia.

MATERIAL E MÉTODOS

Segundo obras que serviram como noções para essa pesquisa, a contribuição do índio para a área de doçaria não existiria sem os portugueses e africanos, como Cascudo (1983) afirma. Freyre (1966 e 1997) chega a reconhecer a contribuição do índio, mas a resume apenas ao fornecimento de ingredientes. Conhecedores do açúcar, logo no início da produção maciça para sua exportação, os portugueses trouxeram seus hábitos alimentares do consumo de doce para o então Brasil Colônia, começando assim, a criação da doçaria brasileira, com o

auxílio das mulheres escravizadas, que fora, a partir delas, desenvolvido técnicas para preparos de doces, bolos e quitutes.

Os índios, até então, antes da produção do açúcar, não tinham a clareza sobre a existência do próprio, e nem das suas características, que dar sabor adocicado facilmente aos pratos, o que segundo Cascudo (1983), "o açúcar provoca o doce" (p. 648), os impedindo então de ter frente ou espaço sobre a doçaria brasileira.

Com base nessas leituras, sobreveio o princípio da pesquisa para saber, segundo os índios, alunos do curso de Segurança e Soberania Alimentar e Nutricional para Povos Indígenas do Maciço de Baturité, da Aldeia Kanindé de Aratuba, ministrada na Escola Indígena Manoel Francisco dos Santos; qual sua perspectiva sobre doces tradicionais, o que representam para a comunidade, se existem celebrações onde há a presença de alguma iguaria doce, e, principalmente, quais eram, segundo eles, os doces tradicionais indígenas.

Figura 1: visão da área geral da Aldeia Kanindé de Aratuba, localizado no Sítio Luis Fernandes, Maciço de Baturité/CE. (Fonte: Google Maps)

Foram formuladas, assim, três perguntas abertas, com linguagem de fácil entendimento, para uma compreensão clara dos alunos na hora de responder, acerca do objeto de estudo. As res perguntas estão transcritas a seguir:

1. O que significa doces tradicionais para você?
2. Quais os doces tradicionais indígenas? O que a produção deles representa para a aldeia?
3. Existem celebrações onde há a presença de algum doce?

Logo após a pergunta, fora colocado também, instruções para se tornar ainda mais claro o que estava sendo pedido.

- Na primeira: queremos saber qual a sua opinião sobre o que são doces tradicionais;

- Na segunda: queremos saber quais são os doces tradicionais segundo o seu ponto de vista, e para que fim são produzidos;
- Na terceira: queremos saber se existe alguma celebração onde tenha a presença de algum tipo de doce à mesa, e se há algum significado para estar ali.

Vinte e quatro alunos, de idades variadas entre quarenta e cinco e quinze anos, responderam as três perguntas a partir da sua vivência na comunidade, de modo individual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Adeptos à pesca e a caça, os índios não domesticavam os animais, porém, existiu uma exceção. O mel de abelha era uma iguaria bastante apreciada pelos índios. Devido ao seu sabor adocicado e diferenciado, começaram então a domesticá-las para a produção do mel.

Fora o mel, as frutas eram encontradas aqui de forma abundante. Para citar uma, a banana-da-terra, conhecida também como pacova, era bastante utilizada para a preparação de mingau. As frutas eram bastante consumidas pelos índios, acompanhadas com mel. Gilberto Freyre (1997) escreve: “Todas, frutas produtoras de um açúcar que pelos índios [...] vinha sendo [...] consumida mais como fruta do que como matéria manufaturada. Ao que se acrescentara, [...] o consumo de açúcar sob a forma de mel de abelha” (p.12).

Segundo as autoras Dolores Freixas; Guta Chaves, (2008), “Goiabas, abacaxis, cajás, araçás, maracujás, mamões, pitombas, umbus e cajus [...] complementavam a alimentação diária dos índios. Com elas faziam sucos e bebidas fermentadas.” (FREIXAS; CHAVES, 2008, p.170).

Sobre um dos alimentos indígenas mais conhecidos hoje, a mandioca, o qual pode ser considerado como um ingrediente base para dezenas de doces brasileiros, como bolos, Gilberto Freyre (1997), ao falar sobre a farinha de mandioca, afirma que essa era “muito doce e saborosa”.

Partindo para o questionário, os índios da Aldeia Kanindé de Aratuba, contribuíram de forma salutar, respondendo a todas as perguntas que foram feitas. Constatou-se que, para eles, doces tradicionais são aqueles feitos na aldeia. Para demonstração do que fora respondido, foram selecionadas quatro respostas que expressão o ponto de vista geral dos alunos. As respostas estão transcritas a seguir:

1. “Para mim, doces tradicionais são aqueles produzidos de forma tradicional, ou seja, de forma manual. Além dessa, estes podem ser adaptados de acordo com as particularidades da pessoa que o produz, e podem também ter influência da cultura local.”

2. “São doces tradicionais da aldeia, que representa a cultura de um povo ou costume.”
3. “São doces que tem uma grande importância para a comunidade, mostrando suas tradições culinárias.”
4. “Para mim são doces feitos com as frutas que existem em nossa aldeia, feito por nós mesmos, e que nossos antepassados faziam e até hoje segue a tradição.”

Na sua maioria, os alunos escolheram os doces de frutas como doces tradicionais indígenas, mas também houve a citação de doces como, o doce de leite, cocada e a rapadura. Os doces de frutas que mais aparecem entre as respostas são: doce de banana; doce de goiaba; doce de mamão, doce de caju e doce de jaca.

No que concerne a representação da produção desses doces na aldeia, a prevalência foi que a produção representa a culinária indígena, e o que é passado de geração em geração, sempre por vínculo familiar. Alunos apontaram a produção desses doces como fator principal de acesso dos mais novos a essas tradições culinárias. Cerca de cinco alunos evidenciaram que a produção desses doces representa lucro para aldeia, como uma alternativa de renda caso alguém da família esteja desempregado, é o caso da comercialização do doce da polpa do caule do mamoeiro; doce de leite e o doce de mamão com coco.

Referindo-se as celebrações tradicionais, grande parte dos alunos colocaram os aniversários das lideranças da comunidade, do cacique e do pajé como celebrações tradicionais que tem-se a presença de doces. Outra parte apenas respondeu colocando que não tinham conhecimento sobre celebração tradicional onde tinham doces à mesa.

Tabela 1 – Os dados a seguir são dos doces identificados e os ingredientes necessários para o seu preparo. NEABI, 2016.

Nomes dos doces	**Ingredientes**
Doce de mamão	Mamãe verde ou caule do mamoeiro, açúcar e água
Doce de goiaba	Goiaba, açúcar e água
Doce de banana	Banana, açúcar e água
Doce de jerimum	Jerimum, açúcar e água
Doce de batata	Batata (doce), açúcar, água e leite
Doce de leite	Leite e açúcar
Doce de caju	Caju, açúcar e água

Doce de jaca	Jaca, açúcar e água
Cocada (doce de coco)	Coco, leite, açúcar e água
Rapadura	Cana-de-açúcar

Cerca de 70.83% dos alunos tiveram o doce de mamão como um doce tradicional indígena, sendo esse o mais citado entre as respostas. Logo atrás, o doce de banana é o segundo mais citado nas respostas do questionário, com aproximadamente 66.6%. Em terceiro lugar, vem o doce de goiaba, com 58,3% dos alunos o apontando como um doce tradicional indígena. Os demais obtiveram, respectivamente, os seguintes dados: doce de leite com 41,6%; doce de caju: 33.3%; doce de jerimum: 16.6%; cocada (doce de coco): 16.6%; doce de batata: 12.5%; rapadura: 12.5%; doce de jaca: 8.3%.

CONCLUSÕES

As citações no tópico acima demonstram que os índios já consumiam o doce, contradizendo os próprios autores que, dentro dessas mesmas obras, chegam a afirmar que os índios não tinham o costume de comer alimentos adocicados, de forma que desconheciam esse aspecto.

De modo geral, conclui-se que os alunos do curso Segurança e Soberania Alimentar e Nutricional para Povos Indígenas do Maciço de Baturité, têm como doces tradicionais aqueles que são feitos de forma manual, dentro da própria aldeia e que foram passados para eles de forma parental.

Os doces de frutas são os mais tidos como tradicionais, devido à frequência do consumo e presença dentro da comunidade. A cocada, doce de leite apareceram constantemente entre as respostas. A rapadura foi tida por três alunos como um doce tradicional indígena.

A produção desses doces representa continuidade para a cultura alimentar tradicional indígena e é vista por alguns como forma de lucro e comercio.

Por fim, conclui-se esse artigo demonstrando que, apesar de serem excluídos da formação da doçaria brasileira, os índios contribuíram de forma ativa, por terem possuído e ainda possuir uma gama de alimentos e preparações adocicadas, como consta nas respostas dos alunos da Aldeia Kanindé de Aratuba e nas obras tidas como base de estudo.

REFERÊNCIAS

CASCUDO, Luís da Câmara. **História da alimentação no Brasil**. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, 1983.

FREYRE, Gilberto. **Casa-Grande & Senzala**: formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal. Ed. Record. Rio de Janeiro: José Olympio, 1966.

FREYRE, Gilberto. **Açúcar:** Uma Sociologia do Doce, com Receitas de Bolos do Nordeste do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1997

FRANCO, Ariovaldo. **De caçador a gourmet:** uma história da gastronomia. São Paulo: Ed. SENAC, 2001.

FREIXA, Dolores; CHAVES, Guta. **Gastronomia no Brasil e no mundo**. 2. Ed. 2. reimpr. Rio de Janeiro: Senac Nacional. 2012.

TEMPASS, C. M. **Os grupos indígenas e os doces brasileros**. Espaço Ameríndio, Porto Alegre, v. 2, n. 2. P. 98-114, jul/dez. 2008. Disponível em: http://www.seer.ufrgs.br/EspacoAmerindio/article/viewFile/7201/4553

A QUÍMICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM POSSÍVEL

Sinara Silva Neves[1], Oscar Moreira da Silva Filho[2], Everson dos Santos teixeira[3], Henrique Cardoso Silva[4]

[1]Discente de graduação em Licenciatura em química – IF Baiano Campus Catu. Bolsista do PIBID do IF Baiano. e-mail: neves.sinara.26@gmail.com; [2]Discente graduação em Licenciatura em química - IF Baiano Campus Catu. Bolsista do PIBID do IF Baiano. e-mail: msfoscar@gmail.com; [3] Discente de graduação em Licenciatura em química – IF Baiano Campus Catu e-mail: eversonteixeira@live.com; [4]Licenciado em Química – IF Baiano campus Catu. e-mail: Hemrique_cardoso@hotmail.com.br

RESUMO: O ensino de química pode torna-se mais prazeroso para os discentes se desenvolvido de forma contextualizada. Atrelar os conteúdos de química a educação ambiental é uma proposta que pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem. Assim, este estudo tem o objetivo de analisar como a utilização de oficinas vinculando os conteúdos de químicas a questões ambientais podem auxiliar no processo de ensino aprendizagem de alunos do 9º ano do ensino fundamental da Escola Estadual dos Rodoviários no município de Alagoinhas. Concluímos que a educação ambiental é uma temática que pode e deve ser trabalhada de forma interdisciplinar e mostrou-se uma possibilidade interessante correlacionando questões ambientais a conteúdos da química, se consolidando enquanto estratégia eficaz no ensino de ciências, fortalecendo ações que estimulem a inovação em práticas pedagógicas que busquem a formação crítica e reflexiva por parte dos estudantes.
Palavras–chave: oficinas, ensino-aprendizagem, contextualizar, problemas ambientais

THE CHEMISTRY AND ENVIRONMENTAL EDUCATION: A POSSIBLE APPROACH

ABSTRACT: The teaching of chemistry can become more enjoyable for the students developed contextualized way. Draw the contents of environmental education chemistry is a proposal that can contribute to the teaching-learning process. Thus, this study aims to analyze how the use of workshops linking chemical contents to environmental issues may assist in the teaching process learning of students in the ninth grade of the elementary school of the Road State school in the municipality of Alagoinhas. We concluded that environmental education is a subject that can and should be crafted to form interdisciplinary and proved to be an interesting possibility correlating environmental chemistry content issues, if consolidating while effective strategy in science education, strengthening actions to stimulate innovation in pedagogical practices that seek critical and reflective training by the students.
KEYWORDS: workshops, teaching and learning, contextualizing, environmental problems

INTRODUÇÃO

A Química é uma ciência que está presente em fenômenos do nosso cotidiano, tornando possível a contextualização abordando temáticas diversas, como por exemplo, a educação ambiental, saúde, alimentação entre outros, entretanto, encontra-se muita resistência a adoção

desta prática na educação básica, principalmente na rede pública de ensino por parte dos professores.

Segundo Veiga *et al* (2011) "É preciso saber e utilizar metodologias que envolvam o aluno para o aprendizado dessa disciplina complexa, porém, essencial". Os docentes devem repensar as suas práxis de ensino, visto que esta é uma disciplina muito abstrata e contextualizar os conteúdos trabalhados em sala com o cotidiano dos alunos é uma alternativa para facilitar o processo de ensino aprendizagem.

> Para se tornar efetivo, o ensino de Química deve ser problematizador, desafiador e estimulador, de maneira que seu objetivo seja o de conduzir o estudante à construção do saber científico. Não se pode mais conceber um ensino de Química que simplesmente apresenta questionamentos pré-concebidos e com respostas acabadas. (LIMA, 2012)

Reginaldo et al (2012) enfatiza que "O estudo sobre as diferentes práticas pedagógicas, vem sendo bastante discutido nas últimas décadas. Dentre elas, destaca-se o uso das atividades experimentais, considerada por muitos professores, como indispensável para o bom desenvolvimento do ensino". Através dessas atividades o docente tem a oportunidade de mostrar na prática, os assuntos abordados teoricamente em sala de aula.

Os recursos metodológicos utilizados em sala de aula para enriquecer e aprimorar o aprendizado devem estar devidamente contextualizados com os conteúdos abordados nas aulas e nos livros didáticos, para que haja uma associação da aula teórica e prática. Os professores também devem incentivar os alunos para o ato da leitura, instigando a serem ativos na busca pelo conhecimento.

Segundo Veiga (2011)

> É importante que os professores incentivem os alunos para que leiam mais, sugiram livros e sítios interessantes, com conteúdos pertinentes, para subsidiar a aprendizagem dos alunos. Pesquisas via internet e suas ferramentas podem ser usadas como recursos para ampliar o conhecimento e a elaboração de trabalhos científicos.

Salientamos que, as ferramentas utilizadas em sala de aula pelo professor para facilitar a compreensão dos conteúdos de química e tornar esse processo mais prazeroso para seus alunos não depende exclusivamente dele, os estudantes devem se dispuser a vivenciar essas novas práticas pedagógicas e juntamente com o professor traçar novas possibilidades para o ensino de química.

A lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 destaca a necessidade da escola problematizar questões correlacionadas a educação ambiental, no intuito de contemplar a realidade dos problemas que tratem do meio ambiente, desenvolvimento econômico, social e

tecnológico, o que torna essa uma abordagem interessante a ser trabalhada de forma contextualizada com a disciplina de química.

A educação ambiental tem como um de seus objetivos difundir conhecimentos referentes ao meio ambiente, no intuito de auxiliar na sua preservação e sensibilizar a sociedade quanto ao uso sustentável dos recursos, a fim de minimizar os impactos ambientais provenientes da ação humana sobre o meio ambiente, assim entende-se que essa é uma temática que deve ser abordada desde a educação básica.

Dentro desta perspectiva o presente estudo tem o objetivo de analisar como a utilização de oficinas propondo experimentos em sala de aula vinculados ao cotidiano do aluno e a questões ambientais, podem auxiliar no processo de ensino de aprendizagem dos conteúdos abordados na disciplina de química e na percepção dos alunos quanto aos problemas ambientais da atualidade.

MATERIAL E MÉTODOS

As atividades foram desenvolvidas no âmbito da disciplina de Ciências, dentro do conteúdo Reações Químicas, componente curricular do 9º ano do ensino fundamental da Escola Estadual dos Rodoviários no município de Alagoinhas. Para consecução das atividades propostas neste projeto se fez necessária a realização de quatro etapas.

Etapa 1: Revisão bibliográfica em sítios e periódicos confiáveis, no intuito encontrar o aporte teórico para fundamentação das atividades.

Etapa 2: Aplicação do Questionário 1 do tipo semi-estruturado, contendo 05 questões, aos estudantes do 9º ano da Escola Estadual dos Rodoviários de Alagoinhas, anterior ao desenvolvimento da atividade proposta pela Oficina, no objetivo de investigar a percepção dos estudantes acerca das problemáticas correlacionadas ao descarte indevido do óleo ocorrendo no cotidiano, bem como, possíveis formas de aproveitamento deste resíduo.

Etapa 3: Realização da Oficina, com tema: “Sabão ambientalmente correto: compartilhe essa ideia”.

Etapa 4: Aplicação do Questionário 2 do tipo semi-estruturado, posterior a oficina, contendo 05 itens, as três primeiras perguntas foram as mesmas do questionário 1, no intuito de averiguar a aprendizagem dos alunos referente ao tema ambiental proposto, as duas últimas estavam relacionada ao tema reações químicas e os cuidados a serem tomados com a soda cáustica. O intuito do questionário 2 era perceber como os alunos apreenderam os conteúdos abordados durante a oficina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira pergunta do questionário 1, foi solicitado que os alunos analisassem a atitude de uma dona de casa que descarta óleo utilizado na cozinha na pia pôde-se perceber que 70% responderam que a atitude de descartar óleo na pia da cozinha era uma atitude comum, sendo uma prática recorrente no seu cotidiano.

A pergunta 2 solicitava que os alunos identificassem quais os impactos ambientais causados pelo descarte dos óleo de forma indevida e verificou-se também que 80% dos alunos não souberam responder quais os impactos ambientais do descarte indevido do óleo de cozinha, assim evidenciando que há a necessidade de realizar atividades que promovam a conscientização destes estudantes no que se refere as questões ambientais.

Na terceira pergunta os alunos foram questionados porque não devíamos jogar o óleo no lixo comum, constatou-se que os 70% dos alunos não souberam responder e deixaram a pergunta sem resposta, essa falta de conhecimento por parte dos discentes proporcionou que fosse abordado essa temática de forma mais minuciosa para que os mesmos pudessem obter maiores informações sobre os impactos ambientais causados pelo descarte indevido do óleo de cozinha. Na quarta questão os discentes foram perguntados sobre o que deveríamos fazer com óleo utilizado em frituras de modo a preservar o meio ambiente, notou-se que 60% dos alunos sabiam que o óleo poderia ser utilizado para fazer sabão, porém na pergunta 5 , quando os mesmos foram questionados se em suas residências tinha-se o habito de guardar o óleo utilizado na cozinha, de forma unânime 100% dos estudantes responderam que não tinha o habito de armazenar o óleo consumido em casa.

Com base na análise resultados apresentados no Questionário 1, durante a oficina abordou-se sobre os impactos ambientais causados pelo óleo de cozinha no solo, nos esgotos e nas águas dos rios, após abordou-se o tema reações químicas que faz parte dos conteúdos a serem trabalhados no 9º ano, e iniciou-se o experimento, onde os alunos puderam apenas acompanhar o desenvolvimento da prática, durante a execução do experimento, para a fabricação do sabão a partir do óleo utilizado em frituras, foi importante salientar sobre os cuidados que deve-se ter com a soda cáustica um dos componentes utilizados para se fazer o sabão.

Analisou-se que os alunos ficaram concentrados e participativos durante a realização do experimento, o que possibilitou uma maior compreensão do conteúdo curricular e da assimilação por parte dos mesmos referentes os impactos ambientais causados pelo óleo quando descartado indevidamente e como uma ação simples de armazenar o óleo e utilizá-lo para fazer sabão pode contribuir para a preservação do meio ambiente.

"O processo educativo, nesse contexto, deve ser planejado e vivenciado no sentido de possibilitar, aos indivíduos, uma compreensão, sensibilização e ação que resulte na formação de uma consciência da intervenção humana sobre o ambiente, que seja ecologicamente equilibrada" (NETO e AMARAL, 2011).

Nessa perspectiva, com a realização da oficina, os estudantes foram convidados a uma explanação teórica do conteúdo, conhecendo as reações químicas envolvidas na produção do sabão, promovendo a contextualização no ensino de química, possibilitando aos estudantes novas perspectivas na relação ensino aprendizagem em química. Assim, consolida-se como uma metodologia inovadora voltada para o ensino de ciências (VEIGA et al. 2011).

Para finalização das atividades aplicou-se o Questionário 2, contendo as três primeiras perguntas do primeiro questionário, para ter a percepção da aprendizagem do conteúdo por parte dos alunos, observou-se uma maior compreensão referentes aos impactos ambientais causados pelo óleo de cozinha ao meio ambiente, no que diz respeito as reações químicas, as duas perguntas finais do questionário 2 abordou sobre as reações químicas. Durante a oficina os estudantes demonstraram interesse em compreender o mecanismo envolvidos no processo de produção do sabão, esse fato, tornou a aula dinâmica e os alunos interagiram e fizeram questionamentos sobre o conteúdo.

Conforme Brasil (1988 apud NETO e AMARAL, 2011) "Pensar o Ensino de Ciências, a partir de uma proposta educativa ambiental, leva a pensar sobre o "como ensinar" e a refletir sobre como esse ensino pode impulsionar a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidirem e atuarem na realidade socioambiental, de modo comprometido com a vida".

Assim, acredita-se que a realização da oficina tenha sido fundamental para o desenvolvimento de competências e habilidades pelos estudantes que fizeram parte das atividades propostas na atividade, assim podendo contribuir para a relação ensino aprendizagem em ciências e disseminar atitudes sustentáveis no intuito de preservar o meio ambiente.

CONCLUSÕES

Diante da atividade proposta analisou-se que os estudantes se mostraram muito mais participativos e interessados nos conteúdos abordados, fortalecendo assim a relação ensino-aprendizagem em ciências, evidenciando ainda a relevância de atividades que abordem problemáticas presente no cotidiano dos estudantes, tornando-a ponto de partida para discussão em sala de aula.

A educação ambiental é uma temática que pode e deve ser trabalhada de forma interdisciplinar e essa se mostrou uma possibilidade interessante de se trabalhar questões ambientais atrelados a conteúdos da química, se consolidando enquanto estratégia eficaz no ensino de ciências, fortalecendo ações que estimulem a inovação em práticas pedagógicas que busquem a formação crítica e reflexiva por parte dos estudantes.

A perspectiva da educação ambiental é uma proposta que pode ser incorporada a disciplina de química desde o ensino fundamental, privilegiando os fenômenos do dia-a-dia no intuito que os estudantes possam ter percepções básicas referente à educação ambiental bem como de sua importância e correlacionar com suas práticas cotidianas.

Espera-se que esta experiência possa servir de base para a realização de novas atividades nesse sentido, estimulando a discussão sobre metodologias voltadas para o ensino de ciências na Escola Estadual dos Rodoviários de Alagoinhas e a contextualização com problemas vinculados a preservação do meio ambiente, ressaltando o papel importante de todos na conservação e preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 15 jun. 2016.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. Brasília, 1998a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf. Acesso em: 15 jun. 2016.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais. Brasília, 1998b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf. Acesso em: 15 jun. 2016.

LIMA, J.O.G. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico**. v.12, n.136, p.95-100, set. 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/15092>. Acesso em: 15 jun. 2016.

NETO, A. L. G. C; AMARAL, E. M R. do. **Ensino de ciências e educação ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas.** Ciência & Educação, v. 17, n. 1, 2011. Disponível: http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n1/09.pdf. Acesso em: 15 jun. 2016.

REGINALDO, C.C.; SHIED, N. J.; GULLICH, R.I.C. O ensino de ciências e a experimentação. *In:* SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9, 2012, Caxias de Sul. **Anais ...** Caxias do Sul: USC. 1 CD-ROM.

SCHNETZLER, R.P. A pesquisa no ensino de química e a importância da Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**. v.20, p. 49-54, Nov. 2004. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc20/v20a09.pdf. Acesso em: 15 jun. 2016.

VEIGA, M.S.M.; QUENENHENN, A.; CARGNIN, C. O ensino de química: algumas reflexões. JORNADA DE DIDÁTICA - O ENSINO COMO FOCO, 1 e FÓRUM DE PROFESSORES DE DIDÁTICA DO ESTADO DO PARANÁ, 1, 2011, Londrina. Didática e Prática de Ensino na Educação Básica: **Anais...** Londrina**:** UEL, 2011. p. 190-198.

A TECNOLIGIA E SEU PAPEL NO ENSINO COMO BASE PARA AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO

Ana Paula Santos Vasconcelos[1], Suélen Gonçalves Paixão da Silva[2]

[1]Discente de Licenciatura em Computação - IFBA. Bolsista PIBITI do IFBA. e-mail: anavazkoncelos@gmail.com; [2]Professora do Curso de Licenciatura em Computação - IFBA. e-mail: sgqp@hotmail.com

RESUMO: Uma breve analise no ambiente de ensino já demonstra a influência das novas tecnologias. Em consequência disso, entendemos facilmente que a informatização e a tecnologia tem um papel muito importante nas práticas que envolvem o ensino e a aprendizagem. Deste modo, este artigo tem o intuito de apesentar quais são os principais aspectos da influência da tecnologia na educação e as barreiras que podemos encontrar com o uso da tecnologia na educação. A expansão do uso da tecnologia no ambiente escolar tem feito um grande diferencial tanto no conteúdo quanto na didática de ensino, transformando o sistema de ensino em dinâmico e inovador, onde essa transformação faz a diferença na rotina e na vida de professores e alunos, nos apresentando uma nova forma de aprender e ensinar.
Palavras-chave: aprendizagem, didática, educação, expansão

THE TECHNOLOGY AND ITS ROLE IN EDUCATION AS A BASIS FOR EXPANSION OF KNOWLEDGE

SUMMARY: A brief analysis on the educational environment already shows the influence of new technologies. As a result, easily believe that computerization and technology has a very important role in practices that involve teaching and learning. Thus, this article aims to presenter what are the main aspects of the influence of technology in education and the barriers that we can find with the use of technology in education. Expanding the use of technology in the school environment has made a big difference both in content and in teaching didactics, transforming the education system in dynamic and innovative, where this transformation makes the difference in routine and in the lives of teachers and students in presenting a new way of learning and teaching.
Keywords: learning, teaching, education, expansion

INTRODUÇÃO

A proposta que a tecnologia traz para a educação faz o diferencial apresentando elementos facilitadores do conhecimento, junto a isso surgem novas maneiras de aproveitar e apreender o que nos é apresentado, fazendo com que aconteça uma mudança na transmissão do conteúdo. Obviamente, torna-se indispensável o estudo que aborde a metodologia de ensino através do uso da tecnologia como facilitadores da aprendizagem.

Os equipamentos e as ferramentas tecnológicas, como por exemplo: Os computadores, as impressoras, os projetores, as câmeras, as lousas e outros, além de ter conquistado um papel importante na sociedade, tem ocupado seu espaço no ambiente escolar com a função de facilitar e enriquecer a transmissão do conteúdo, transformando o sistema de ensino e aprendizagem. Sendo assim, não podemos deixar de admitir que o processo de melhoramento do ensino e aprendizagem, através das tecnologias, vem evoluindo na medida em que os resultados dessa melhora vêm à tona e a expectativa é que alunos e educadores acompanhem esse processo afim de manter esse ciclo de transformação no meio escolar. Afinal, estamos numa geração onde a cada momento surge um novo tema, uma nova abordagem e nada melhor do que meios tecnológicos para nos auxiliar no acompanhamento dessas informações.

Frente a essa nova realidade, de interferência da tecnologia na educação, surge a necessidade de acompanhar esse impacto tecnológico, que de certa forma irá qualificar o processo de ensino.

As instituições de ensino acabam entrando em um cenário onde é preciso tomar algumas decisões em relação aos avanços tecnológicos que, de certa forma, lhes apresentam novas condições didáticas e pedagógicas, porém acaba trazendo consigo um leque de mudanças associadas a si, como por exemplo: mudanças ambientais e tecnológicas associadas a nova realidade. A grosso modo, no ambiente tecnológico em que nos encontramos, onde todos os olhares são voltados para esse sistema educacional que vem sendo conquistado pela tecnologia, é importante a inserção de um modelo educacional. Para que se tenha sucesso neste processo, é fundamental que as instituições escolares atendam a essa demanda reconhecendo as novas necessidades de adaptação e inclusão digital que a associação do ensino com a tecnologia traz. É a partir desta visão que este artigo pretende reunir os altos e baixos da qualificação da metodologia de ensino através do uso das tecnologias como facilitadores da aprendizagem e neutralizar em uma busca de novas realidades, novas propostas que envolvam professores e instituições de ensino em uma situação nova. A partir dessa linha de pensamento iniciaremos a problemática: Docência: Qual a influência da tecnologia na sua prática?

A principal razão desse apanhado geral que envolve educação e tecnologia é o fato de que podemos notar cada vez mais a presença da tecnologia influenciando o comportamento humano. A proposta da implantação da tecnologia no ambiente de aprendizagem é facilitar a transmissão do conhecimento, envolvendo e incentivando os alunos para que todos tenham as mesmas oportunidades e sigam num mesmo ritmo de aprendizagem desfrutando das oportunidades que a tecnologia na educação traz, pois, a cada dia os meios tecnológicos são

colocados à disposição da educação e da vida das pessoas.

É muito importante não esquecermos juntamente aos educadores, que a forma de falar, de escrever, a forma de dar aula, os livros, as revistas, são também tecnologia, e que, por incrível que pareça, os educadores já vêm trazendo tecnologia para a educação desde muito antes do que possamos imaginar. Mas, é o contato, a relação com essas tecnologias que as tornam naturais a eles. Falar de "Tecnologia na Educação" é as vezes muito mais favorável, para alguns educadores, do que falar de "Tecnologia Educacional", pois a última indica que existe algo diretamente relacionado a educação nas tecnologias envolvidas. Já a abordagem referente a "Tecnologia na Educação" indica que tecnologias que foram destinadas para outros fins, como por exemplo a internet, o computador e outros, podem se tornar indispensáveis no âmbito escolar de modo que podemos repensar como a educação era possível sem elas. Fazendo referência a fala, escrita, a leitura e bem mais tarde o texto impresso, como livros, revistas e jornais, um dia tiveram a necessidade de surgir e provavelmente com um intuito não ligado a educação, na época. No entanto, atualmente a educação mesmo tendo aberto as portas para a tecnologia, ainda que de forma parcial, acaba se tornando pendente no seu processo de adaptação. Porém, Já podemos admitir que o computador e os equipamentos que nos dão acesso a internet e a qualquer conteúdo educativo e informativo, já estão nos apresentando um nível mais avançado de busca e aquisição de conhecimento.

Para a educação os fundamentos, as práticas pedagógicas e a tecnologia se tornaram fatores primordiais e de certa forma tem relação entre si. Assim, podemos afirmar que tecnologia é uma forma de conhecimento. Porém, a tecnologia não tem valia alguma se não soubermos como, para que e quando usá-las. Com essas analogias compreendemos que o uso da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem será de grande importância se utilizada da maneira adequada e na proporção em que nossas necessidades pedirem.

A partir dessa visão do uso da tecnologia a favor do processo de ensino, podemos reconhecer que a mesma é muito útil. Os recursos tecnológicos na educação também tem a função de materiais de apoio técnico, como o computador, o retroprojetor, a lousa, o tablete, e até mesmo a impressora, para tornar a aula mais didática, mais produtiva, e que de certa acaba envolvendo mais os alunos.

No sistema educacional sempre existiu a interferência de algum tipo de meio de comunicação como mediador do conhecimento que complementa e dar apoio ao professor em sua relação pessoal e direta com a turma. Mesmo que alguns não consigam enxergar dessa forma, a sala de aula é uma tecnologia, onde reúnem-se várias pessoas e um professor com o

intuito de que haja uma troca de conhecimento, desta mesma forma, a lousa, o livro, o projetor, e outros matérias são também ferramentas tecnológicas pedagógicas que mediam o conhecimento entre o conteúdo proposto e o aluno.

Podemos então perceber que a abrangência desse assunto exige o conhecimento da integração entre os meios tecnológicos e didáticos, com o intuito de melhorar a transmissão dos conteúdos fazendo com que a educação qualifique o homem que vai atuar respeitando seu próprio tempo e atendendo às necessidades educacionais da sociedade.

Além de todos os pontos ligados nessa linha de pensamento, um caso a ser referido e que acaba se tornando um desafio a ser enfrentado hoje, segundo FRIGOTTO (1996), é a formação teórica e científica do professor. Porém, esta problemática não pode ser incumbida à sociedade em linhas gerais. Para o autor, não há lugar melhor do que a universidade para que o professor possa melhor se desenvolver e articular suas práticas de formação e ação dentro de um mesmo contexto, tendo já a perspectiva de uma formação continuada e da formação inicial.

O EDUCADOR E SUAS FUNDAMENTAÇÕES: FORMAÇÃO.

A formação de um educador Segundo MERCADO (2002) inicia-se com uma visão de organização curricular transformadora que, quando por algum motivo supera esta forma tradicional de organização, já cria novas relações entre a prática e teoria, tendo novos olhares para o desenvolvimento das atividades grupais e que envolvam várias áreas e, neste momento, pode surgir uma nova competência técnica e/ou política que vão possibilitar ao educador se posicionar de forma diferente nesse novo ambiente tecnológico.

Para o professor é importante que o mesmo esteja envolvido nessas situações, inteirado não só das funções tecnológicas, do próprio potencial e de suas dificuldades para que, segundo FRIGOTTO(1996), consiga discernir qual é a melhor forma a ser explorada em um conteúdo, envolvendo-se na melhoria do processo de ensino através de um pensar diferente em relação a prática pedagógica do professor e da evolução do aluno em um indivíduo autônomo na construção do seu conhecimento, trazendo-os, através do domínio desta nova linguagem, para a inserção na contemporaneidade.

Segundo NÓVOA (1991), como toda e qualquer mudança, essas mudanças específicas dependem de uma profunda alteração curricular onde os conteúdos somados pelos indivíduos se tornarão os prováveis objetos do conhecimento, porém o surgimento de novas questões e os possíveis projetos que os solucionarão irão compor procedimentos e atividades que certamente serão avaliados pelas universidades para analisar sua validade. Para as inovações,

instrumentos e utensílios novos serão necessários, dentre esses a inserção da comunicação como a rede e a especialização dos docentes para a relação com as novas tecnologias.

Formação de Docentes, segundo MERCADO (2002), exige: Mudança na forma de realizar o trabalho docente, na formação dos currículos das universidades, e nos deveres da escola no processo de formação do cidadão crítico, político e social; Disponibilização do acesso a informação e produção do conhecimento para todos; Nova concepção do ato de lecionar em relação aos novos modos de entender o processo de aprender, ensinar e acessar conhecimento; Uma nova visão do modelo interpretativo de aprendizagem, passando do modelo educacional predominante instrucionista, para o modelo construtivista; Definição de um novo modelo educacional, na qual o conhecimento não deverá estar contido e sim que integre novos meios de conhecimento trazendo uma proposta de inovação da universidade, onde o conhecimento não deve estar centrado no educador e nem tão pouco ne espaço e limite de tempo da escolar, mas sim visto como um processo permanente de transição, paralelamente idealizado com os novos padrões; Submissão dos processos interativos que surgem neste ambiente temático, através do ponto de vista do trabalho cooperativo.

Nota-se que as alterações que vem acontecendo em todos o âmbito escolar transfere o modelo de educação escolarizada, que geralmente acontece dentro de uma determinada faixa etária do aluno e em um específico espaço físico, apoiada na qualificação do saber, para uma formação continuada que dá valor ao sujeito, à abordagem e a aprendizagem em sua imposição à vida social, fundamentada em princípios de cidadania e liberdade.

Como já foi dito anteriormente, um desafio a ser enfrentado hoje na formação do educador, segundo FRIGOTTO (1996), é a temática da formação teórica e epistemológica do educador.

Seguindo a lógica de DRUCKER (1993), o educador, atualmente, analisa de forma crítica a sua função de amigo, interlocutor, orientador do aluno na busca de seus conteúdos de aprendizagem. Deste modo, ele e o aluno trocam conhecimento, pesquisa, estudam, debatem, discutem, no final constroem conhecimentos, desenvolvem habilidades e tomadas de decisão. O ambiente da aula se torna um espaço de aprendizagem, com trabalho coletivo a ser desenvolvido, desfrutando dos novos recursos que a tecnologia disponibiliza, na fundamentação dos conteúdos, na relação do aluno com o professor e no estabelecimento de suas ideias. A análise como princípio didático, acaba assumindo um papel fundamental em qualquer área do ensino e metodologia, fazendo com que o indivíduo repense o processo no qual está inserido no ambiente escolar como educador.

Segundo MERCADO (2002), é importante que a formação considere a realidade em

que se enquadra o docente, quais as condições em que ele trabalha, quais são suas dificuldades, suas deficiências e pendências relacionadas ao trabalho, para que este consiga enxergar a tecnologia como um suporte e vir a utilizar-se dela de forma conscientizada. Para este autor, o processo de formação continuada implica em oferecer condições para que o educador construa conhecimento sobre as novas tecnologias, analisar a valia de integra-las a suas práticas pedagógicas e conseguir superar barreiras administrativas e pedagógicas, permitindo a mudança de um sistema fragilizado de ensino para uma abordagem integradora que se volta para a solução de problemas tratando separadamente os casos particulares de cada aluno. Deve-se estabelecer condições para que o professor reconheça sua formação diante da sua sala de aula compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que visa atingir. Esta formação deve propiciar condições necessárias para que esse professor obtenha o máximo de conhecimento de tecnológico, está aí um processo que depende que haja profundas na forma do adulto entender as coisas.

Seguindo a mesma linha, NEVADO (1996) gera-se um novo espaço de aprendizagem onde, dependendo da ampliação e da transformação do contexto, se eliminarmos as distâncias físicas e promovermos a construção cooperativa dos conhecimentos, é possível se ter o desenvolvimento da consciência crítica e o favorecimento das soluções criativas para os novos problemas que sem impõem. O espaço telemático utiliza os recursos tecnológicos afim de fortalecer os ambientes de aprendizagem onde cada aluno é um sujeito ativo e interagem com os outros alunos, seus professores, pesquisadores ou a comunidade. Além disso, o ambiente escolar torna-se privilegiado para a reflexão pedagógica como alternativa para rendimento construtivo das tecnologias da informação e da comunicação.

CONCLUSÃO

As tecnologias aplicadas a educação constroem um contexto educacional que envolve a descoberta, a criação, a autonomia e demonstra que as instituições de ensino, de forma geral, constrói um ambiente destinado em especial para a aprendizagem, com direito a vários recursos para que haja sucesso nesse propósito, permitindo que o aluno construa o seu conhecimento, baseado nas suas necessidades individuais e forma de aprendizagem.

Essas novas tecnologias, se associadas a uma proposta pedagógica bem elaborada se tornam de grande importância para aprendizagem, a partir do momento em que forem visualizadas pelos profissionais da área da educação como ferramenta, como material de apoio, ferramentas, podendo se transformarem em facilitadores de aprendizagem, tornando-se assim mediadores, incentivando o aluno a construir seu próprio conhecimento, onde o mesmo

começa a ter um papel principal, reconhecendo e suprindo suas próprias necessidades.

Esses recursos tecnológicos, transformados em instrumento e disponibilizados ao professor e ao aluno, acabam sendo transformados em grandes agentes de mudanças para a melhoria da qualidade do sistema de ensino. Isso depende de professores bem formados que tenham conhecimentos sólidos da didática e dos conteúdos, que tenham um bom desenvolvimento de práticas pedagógicas que utilizem essas novas tecnologias como uma ferramenta que possa atender as necessidades de cada um e necessidades coletiva também, é importante também que estimulem a construção autônoma e a capacidade de reflexão, além de tudo isso, que promovam o desenvolvimento da capacidade intelectual e das relações interpessoais, levando ao crescimento acadêmico e à democracia responsável.

REFERÊNCIAS

Drucker, P.F. (1993). Post-Capitalism Society. New York: Harper Collins. Traduzido para o Português **como Sociedade Pós-Capitalista**. São Paulo: Pioneira.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A formação e profissionalização do educador**: novos desafios. In: GENTILLI, P. e SILVA, T.T. da, (Orgs). Escola S.A. Brasília, CNTE, 1996.

GADOTTI, M**. Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 2000.

MERCADO, Luiz Paulo Leopoldo (Org.). **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: EDUFAL, 2002.

NEVADO, Rosane A. (1996). **Processos Interativos e a Construção de Conhecimento por Estudantes de Licenciatura em Contexto Telemático**.

NÓVOA, A. **Formação contínua de professores: realidades e perspectivas**. Aveiro, Univ.Aveiro, 1991.

OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales.Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico: a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, pp. 101-107, n. 18, Set/Dez 2001.

REIS, Teuler. **Educação e Cidadania**. EditoraWak.Rio de Janeiro,2011.

SAMPAIO, Marisa Narcizo, LEITE, Lígia Silva. **Alfabetização Tecnológica do Professor**. Petropólis- RJ:Vozes.2008.

VALENTE, José Armando (org). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VALENTE, José Armando. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1993.

A TECNOLOGIA À SERVIÇO DA INCLUSÃO E QUALIDADE DE VIDA DOS DEFICIENTES VISUAIS

Milena Gonçalves de Sousa, Estéfane Oliveira de Moraes, Isabela Pimentel Ferreira, Marcio Junior Andrade Martins, Lucas da Silva Pacheco

Discentes técnicos em informática - IFRO. e-mail: <migs.pvh14@gmail.com> <estefanedemoraes@gmail.com> < isabelapvh98@gmail.com> < juniormarcio70@gmail.com> <lucaspacheco.ifro@gmail.com>

RESUMO: Esta pesquisa tem como enfoque apresentar as dificuldades que deficientes visuais enfrentam, propondo meios tecnológicos que facilite a integração social observada, principalmente, com a problemática de incluir pessoas e tornar acessíveis suas atividades comuns. Propomos um óculos com um sensor de distância agregado, a fim de emitir um alerta sonoro para que o deficiente saiba que ali tem um obstáculo e que ele deve desviar ou tentar por outro caminho. É um suporte que agrega, de forma útil, independência e liberdade a essas pessoas, a fim de baratear um método prático e atualizado de acessório auxiliar. Identificar a problemática em todos os âmbitos, não somente na parte técnica para assim ser feito um bom direcionamento deste suporte.

Palavras–chave: Tecnologia, Deficientes Visuais, Inclusão, Acessibilidade, Suporte.

TECHNOLOGY TO THE SERVICE OF INCLUSION AND QUALITY OF LIFE OF VISUALLY IMPAIRED

ABSTRACT: This research is focused to show the difficulties that visually impaired people face, proposing technological means to facilitate social integration observed mainly with the issue of including people and make available their common activities. We propose an eyeglass with an aggregate distance sensor in order to provide an audible alert to the poor know that there is an obstacle, and that it should attempt to divert or otherwise path. It is a support that adds usefully, independence and freedom to these people in order to cheapen a practical and updated method of auxiliary accessory. Identify the problem in all areas, a good direction of this support not only the technical part so as to be made.

Keywords: Technology, Visually Impaired, Inclusion Accessibility Support.

INTRODUÇÃO

Estima-se que mais de um bilhão de pessoas, aproximadamente 15% da população mundial, são portadoras de algum tipo de deficiência e 20% delas enfrentam grandes dificuldades em seu cotidiano, revelado em relatório conjunto da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Banco Mundial (BM).

Grande parte dessas pessoas, entre 110 e 190 milhões, enfrentam barreiras, ainda, que vão desde a discriminação até a ausência de serviços adequados de atendimento sanitário e reabilitação, passando por sistemas de transporte e edifícios inacessíveis.

No Brasil, existem mais de 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual, sendo 582 mil cegas e seis milhões com baixa visão, segundo dados da fundação com base no Censo 2010, feitos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O objetivo desta pesquisa é esclarecer os pontos ainda problemáticos na falta de suporte no meio social em relação às pessoas que possuem deficiência visual. Colocando em observação a carência e falta de recursos no cotidiano desses cidadãos.

Propomos um óculos com um sensor de distância agregado, a fim de emitir um alerta sonoro para que o deficiente saiba ,em determinado ponto, tem um obstáculo e que ele deve desviar ou buscar outro caminho. É um suporte que agrega, de forma útil, independência e liberdade a essa parte da população, a fim de baratear um método prático e atualizado de acessório auxiliar.

A tecnologia muitas vezes tem avançado em diversos âmbitos do conhecimento humano, porém nosso objetivo é causar um impacto social de forma que pessoas com dificuldades comuns possam utiliza-la para melhor viverem. Essas pessoas precisam de utensílios que estejam financeiramente ao alcance delas, um meio disponível para que elas possam adquirir com grande utilidade e boa qualidade.

Dentre as 1,5 milhões de crianças cegas no mundo, 75% apresentam causas preveníveis ou curáveis (1-3). Se a criança se torna deficiente visual após os cinco anos de idade, ela já terá desenvolvido praticamente todo o seu potencial visual, poderá conservar as imagens e memória visual. As crianças que nascem cegas ou perderam a visão muito cedo, apresentam necessidades de aprendizagem diferentes das demais crianças.

A deficiência visual, visão pior que 20/60, impõe restrições à capacidade de movimento livre, seguro e confiante da criança no ambiente. Agir independentemente é fundamental para

uma criança com deficiência visual, pois, o desempenho funcional delas está relacionado com a liberdade e independência adquirida durante seu crescimento. A deficiência visual traz consequências limitantes para o desempenho de atividades como autocuidado, locomoção, compreensão, comunicação e tarefas domésticas. Recentemente, novas abordagens de avaliação têm sido desenvolvidas com base nas tendências teóricas atualmente estudadas. São feitas avaliações que se apresentam como testes padronizados documentando de forma objetiva e quantitativa das características funcionais infantis, possibilitando assim a investigação sistemática de aspectos como a qualidade de autonomia e a mobilidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto *FUTURE VISION*, desenvolvido no Instituto Federal de Rondônia no campus Porto Velho Calama e elaborado por alunos do curso de informática integrado ao ensino médio, coloca em prática o uso da tecnologia em favor do bem estar social embasado na utilizando Arduíno. Segundo Heródoto Mello, arduíno é uma plataforma física de computação de código aberto baseado numa simples placa microcontroladora que abrange a possibilidade do transpote do codigo programado a placa. O Arduino pode ser usado para desenvolver objetos interativos, admitindo entradas de uma série de sensores ou chaves, e controlando uma variedade de luzes, motores ou outras saídas físicas.

Figura 1 Placa Arduino

Tanto o software quanto o hardware são projetos direcionado ao ponto social, de complexidade baixa, e adequados às necessidades e dificuldades financeiras do Brasil.

A pesquisa desenvolvida está relacionada à implantação da tecnologia no âmbito sociável, colocando em questão a inclusão dos deficientes visual a um modo de vida

adaptável ao progresso técnico atual. O produto tem como material principal um sensor ultrassônico HC-Sr04 que está implantado na lente do óculos para detectar bloqueios de alcance visual como paredes, postes, arvores etc.

Figura 2 Sensor Ultrassônico

Outro material presente é o buzzer, o buzzer é um pequeno alto-falante capaz de emitir sons em diversas frequências, que após ter a barreira localizada emite um som como sinal de aviso, evitando assim a colisão do usuário ao obstáculo.

Figura 3 Buzzer

Para a realização da comunicação entre a placa e o sensor, são utilizados jumpers, peça plástica que contém um metal no seu interior, responsável pela condução de eletricidade, que tem como funcionalidade a ligação móvel entre dois pontos de um circuito eletrônico.

Figura 4 Jumper

A linguagem de programação desenvolvida no projeto foi realizada em C/C++ programada no próprio aplicativo disponibilizado no site Arduino que, por meio da biblioteca ultrassônica, transportará comandos que evidenciem os centímetros que o sensor atuará para identificar a barreira pela definição dos pinos de emissão e recepção ultrassônica. Fornecendo assim, a integração com o buzzer e o funcionamento do plano relacionado à pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A importância desse projeto com relação aos deficientes visuais é de necessidade social. Sabe-se ainda que apenas a disponibilidade de equipamentos prontos para uso não será o bastante. A busca de pessoas qualificadas para adequar o produto a sua realidade é de extrema importância para o alcance do produto ao público alvo e a evolução do projeto.

Segundo Alves (2007), as pessoas cegas necessitam de recursos e equipamentos que auxiliem nas suas atividades, tanto nas escolas quanto nas atividades diárias. Esses recursos incluem materiais em Braille, recursos computadorizados, softwares e computadores com programas específicos.

Essa proposta desse acessório que tenha qualidade funcional agrega a oportunidade em apresentar conforto para enfrentar barreiras comuns que um deficiente visual passa, amenizando-as e propondo essa atualização social. Além do ambiente escolar, a importância da tecnologia na inclusão de pessoas com deficiência visual no trabalho consiste na possibilidade em fornecer oportunidades igualitárias às mesmas quando inseridas no mercado de trabalho, diminuindo as diferenças operacionais entre as pessoas com e sem deficiência. Embora a popularidade da tecnologia e o acesso aos seus recursos tenham aumentado, ainda permanece limitado o acesso dos deficientes visuais a esses recursos nas empresas, escolas, convívios sociais em geral.

Um acessório como o óculos com sensor, já proposto, pode contribuir para que ocorram mudanças no olhar do próprio sujeito com relação a si mesmo, através do aumento de sua autoestima e do sentimento de pertencimento social, podendo ter uma liberdade maior em suas atividades e no convívio da sociedade. Uma vez inserido no ambiente publico tem a capacidade de facilitar a mobilidade do mesmo. Viabiliza também o aumento da autonomia, o exercício da cidadania e da ampliação de suas habilidades remanescentes.

CONCLUSÕES

Levando-se em consideração os aspectos observados, está claro que os portadores de necessidades especiais estão expostos a um cotidiano inadequado e inacessível, embora que a implantação de políticas públicas empenha-se em reduzir essa realidade nefasta.

É inegável que o atraso quanto à acessibilidade agrava a inclusão dos portadores de necessidades especiais, contudo, aplicações educacionais são implantadas para suprir essa carência. A instauração do braile, áudio livro e outros mecanismos, acrescentam-se ao processo educacional desses indivíduos, assegurando uma maior qualidade de vida a essa minoria.

O avanço tecnológico proporciona recursos que atenda às necessidades existentes e sua aplicação é necessária para difundir esses mecanismos no âmbito social. Desse modo, os portadores de necessidades especiais serão beneficiados com a tecnológica existente e a inclusão desses será de fato instituída no meio social.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores que nos auxiliaram, colegas que colaboraram, ao Professor Fernando Dall'Igna em especial ao nosso orientador *Alberto* Pérsio Alves Ewerton pela paciência, esforço e por dedicar seu tempo ao nosso projeto, ao Rafael Pitwak e Igor Oliveira por nos ajudar com os materiais necessários, sem eles não conseguiríamos. Ficamos imensamente felizes pelo apoio que recebemos que através desse projeto muitos outros alunos se inspirem a utilizar a tecnologia em favor da sociedade. Além disso, agradecemos a Deus pela oportunidade, conquista de poder desenvolver este projeto e o privilégio de termos conosco grandes companheiros.

REFERÊNCIAS

ALVES, C. C. F. *Uso de recursos da informática na educação de escolares deficientes visuais: conhecimentos, opiniões e práticas de professores*. 2007. 147f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

AMARAL, L. D. *A inclusão na era da revolução tecnológica* [Apresentação em Power-Point]. 2011.

Braile aumenta inclusão de cegos na sociedade. (2015, Janeiro 05). Tratto da Portal Brasil: <http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2015/01/braile-aumenta-inclusao-de-cegos-na-sociedade>

Gaio, R. (2006). *Para além do corpo deficiente: Histórias de vida.* Jundiaí: Fontoura.

Garcia, V. (2012, Maio 28). Tratto il giorno Setembro 15, 2016 da Deficiente Ciente: <http://www.deficienteciente.com.br/ibge-somente-47-das-vias-urbanas-do-pais-tem-rampas-para-cadeirantes.html>

Juliana Malta, D. E. (2006). *Desempenho funcional de crianças com deficiência.*

Junior, E. G. (2009). Pessoa com deficiências no mercado de trabalho. *Considerações de políticas públicas nos Estados Unidos, União Europeia e Brasil* , p. 219-232.

LIMA, Manoela Maria Liomiza Pereira de. *A importância das tecnologias assistivas para a inclusão de alunos com deficiência visual.* Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar) UAB/UNB. DF, 2011.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi et.al. (Org.). *Tecnologias digitais acessíveis*. Porto Alegre: JSM Comunicação Ltda., 2010.

SILVA, Luzia Guacira dos Santos. *Orientações para atuação pedagógica junto a alunos com deficiência intelectual, auditiva, visual*. Natal: WP Editora, 2010.

Zélia Z L C Bittencourt, E. L. (2006, Abril). *Qualidade de Vida de Deficientes Visuais*. p. 260-264.

Mello, H. (s.d.). *O que é Arduíno?* Fonte: Projeto 39: https://projeto39.wordpress.com/o-arduino/

A TEORIA APRENDIZAGEM MEDIADA DE REUVEN FEUERSTEIN: UMA PROPOSTA DE MÉTODO DE ENSINO PARA OS "CONCEITOS MATEMÁTICOS DE RAZÃO E PROPORÇÃO" UTILIZANDO PROPORÇÃO ÁUREA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA

Isali Lijó[1], Aldicea Craveiro de Lima Ferreira [2]

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Matemática - IFAM. e-mail: isalilijo@gmail.com; [2]Professora Doutora do curso de Licenciatura em Matemática - IFAM. e-mail: aldcraveiro41@gmail.com

RESUMO: Apesar dos babilônios (2000 a. C.) terem aproximações para o número irracional Pi, não existe absolutamente qualquer evidência matemática de que eles tinham conhecimento sobre a Razão Áurea. Mas, esperamos que os discentes já tenham se apropriado dos conceitos dos vários tipos de números que lhes são ensinados desde o ensino fundamental, como os números: naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais. Utilizamos a Metodologia da aprendizagem mediadora, de *Reuven Feuerstein*, como processo de aprendizagem do conceito matemático de Razão e proporção fazendo o uso da Proporção Áurea como instrumento didático. Com a Teoria da Experiência de Aprendizagem Mediada, estabelecemos o mediador como o protagonista no desenvolvimento cognitivo das atividades pedagógicas concretas partindo de suas experiências de vida, algumas das atividades foram utilizados materiais didáticos como: Régua de 30cm, lápis comum, calculadora, objetos contidos em Sala de Aula. O trabalho de pesquisa foi realizado na cidade de Manacapuru-AM no IFAM *Campus* Avançado Manacapuru com os alunos da turma do Curso Técnico Subsequente em informática, um dos resultados relevante foi a comprovação das seguintes competências alcançadas pela aprendizagem mediada: Intencionalidade e reciprocidade, Transcendência, Significado, Auto regulação e controle do comportamento, Compartilhamento, Individuação e diferenciação psicológica, Comportamento de busca, planificação e realização de objetivos, Desafio, busca da novidade e da complexidade, Auto modificação, Escolha de uma alternativa otimista, Sentimento de pertencer. Contudo, nosso objetivo foi alcançado, a metodologia que adotamos para o desenvolvimento da nossa pesquisa foi satisfatória, aprendizagem mediadora, de *Reuven Feuerstein*, proporcionou uma aprendizagem significativa dos discentes.

Palavras–chave: comportamento, educação, perspectiva, competência

THEORY OF LEARNING MEDIATED REUVEN FEUERSTEIN: A PROPOSAL METHOD OF TEACHING FOR "CONCEPTS MATHEMATICAL REASON AND PROPORTION" USING AS A TOOL PROPORTION GOLDEN TEACHING

SUMMARY: Despite the Babylonians (. 2000 BC) are approximations to the irrational number Pi, there is absolutely no mathematical evidence that they knew about the Golden Ratio. But we hope that the students already have to appropriate the concepts of various types of numbers that are taught since elementary school, as the numbers: natural, integers, rational, irrational and real. We used the methodology of the mediating learning, Reuven Feuerstein as a concept of the learning process Reason mathematical proportion and making use of the Golden Proportion as a teaching tool. With the Theory of Mediated Learning Experience, we established the mediator as the protagonist in the cognitive development of specific educational activities starting from their life experiences, some of the activities teaching

materials were used as Ruler 30cm, common pencil, calculator, objects contained in Classroom. The research was conducted in Manacapuru - AM city in IFAM Campus Advanced Manacapuru with the students in the class Course Subsequent technical computing, one of the important result was the proof of the following skills achieved through mediated learning: intentionality and reciprocity, transcendence, meaning, self-regulation and control of behavior, sharing, individuation and psychological differentiation, seeking behavior, planning and achieving goals, Challenge, search of novelty and complexity, self-modification, Choose an optimistic alternative, feeling of belonging. However, our goal was achieved, the methodology adopted for the development of our research was satisfactory, mediating learning, Reuven Feuerstein, provided a meaningful learning of students.
KEYWORDS: behavior, education, perspective, competence

INTRODUÇÃO

No ensino médio espera-se que os discentes já tenham se apropriado dos conceitos dos vários tipos de números que lhes são ensinados no ensino fundamental, tais como, os números: naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais. Sabe-se que de modo geral no ensino fundamental os campos numéricos dos naturais, inteiros e racionais são amplamente ensinos e discutidos, enquanto os irracionais são trabalhados apenas de forma superficial ao longo da 5ª a 9ª ano.

Observou-se que os números irracionais são tratados com viés empírico e simplificado, o que descaracteriza aspectos essenciais que permitiriam aos discentes entenderem a natureza semântica desses números. Exemplos de aspecto semântico do número fi, ϕ, através da Proporção Áurea, por exemplo foi o dado na idade média, na função das artes plásticas de adornar, enfeitar, embelezar mosteiros, igrejas e castelos. E até mesmo hoje, no mundo contemporâneo, na função das artes plásticas tem enfoque nas várias perspectivas da condição humana, como nas construções de: a) Prédios, Casas, Monumentos, Igrejas. Inspirados na silhueta da mulher, do arquiteto Oscar Niemeyer; b) Artefatos tecnológicas para o dia-a-dia, como *smartphone*, *tablet*, os vários tipos de televisores, (Ultra)(Note)(Net)books. Segundo Contador (2007), “Os pintores e arquitetos modernos redescobriram as magias da Proporção Áurea, intuitivamente sabemos que objetos com esta proporção são mais agradáveis esteticamente, e assim ela continua, mesmo sem percebermos, presente em incontáveis obras de arte e obras da construção civil”. Devido ao viés dado ao processo de ensino-aprendizagem dos números irracionais no ensino fundamental percebe-se a necessidade de uma proposta metodológica de aprendizagem mais condizente com o real desafio do conceito de números irracionais. Assim, propõe a Teoria Experiência de Aprendizagem Mediada, de *Reuven Feuerstein*, como uma Metodologia de Ensino para razão e proporção utilizando o número irracional fi, como recurso. Desta forma verifica-se que *Feuerstein* propõe o conceito de

mediar como sendo a necessidade de possibilitar e potencializar a construção do conhecimento pelo mediado. Significa estar consciente de que não se transmite conhecimento, mas está intencionalmente entre o objeto de conhecimento e o discente de forma a modificar, alterar, organizar, enfatizar, transformar os estímulos provenientes desse objeto a fim de que o mediado construa sua própria aprendizagem, que o mediado aprenda por si só. (MEIER; GARCIA, 2007).

Assim, pergunta-se: "Em que medida a Teoria da Experiência de Aprendizagem Mediada, de Reuven Feuerstein, como uma Metodologia de Ensino do número irracional fi, dado pelo conceito matemático de Proporção Áurea, pode ser eficaz nesse proposito?".

MATERIAL E MÉTODOS

Método

Utilizamos a Teoria da Experiência de Aprendizagem Mediada, de *Reuven Feuerstein*, como uma Metodologia de Ensino. Em relação a *Teoria da Experiência de Aprendizagem Mediada* que estabelece o mediador humano como o protagonista no desenvolvimento cognitivo das atividades pedagógicas concretas partindo de suas próprias experiências de vida e desenvolvendo, a partir dessas experiências próprias, novos saberes e conceitos matemáticos. Apresentamos o conceito de proporção áurea, utilizando a arte renascentista e os objetos eletrônicos do mundo contemporâneo e do entorno dos discentes como processo de intermediação no processo de aprendizagem: [1º momento] Pré-teste (sondagem) – verificação dos conceitos a priori de razão (divisão) e proporção (comparação entre razões), através de atividades pedagógicas prática relacionadas as realizações de medidas das características dos artefatos: carteira, altura dos discentes.

Acompanhamento das realizações das medidas, confrontando, comparando, diferenciando, questionando os resultados encontrados pelos discentes; [3º momento] Discussão dos resultados com todos das medidas realizadas pelos discentes no pré-teste; [4º momento] Aula expositiva sobre razão e proporção; [5º momento] Exercícios escritos sobre razão e proporção; [6º momento] Contextualização, através de vídeo do "Pato Donald - Proporção Áurea", dos conceitos matemáticos de Proporção Áurea; [7º momento] Oficina sobre Proporção Áurea usando réguas, fita métrica, calculadora, bloco de anotação, borracha;

[8º momento] Após terem colhido as medidas faciais e corporais dos colegas, calcularam as Proporções Áureas através das medidas a face dos seus colegas; [9º momento] Discussão dos

resultados com todos das medidas realizadas pelos discentes nas realizações das medidas faciais e corporais dos colegas;

[10º momento] Aula expositiva sobre Proporções Áureas; [11º momento] Exercícios escritos sobre Proporções Áureas; [12º momento] Pós-teste (verificação da mudança cognitiva) – Verificação do conceito matemático Proporção Áurea em cinco objetos contidos em sala de aula. [13º momento] Discussão dos resultados com todos das medidas realizadas pelos discentes nas realizações das medidas; dos cinco objetos contidos em sala de aula.

Material

Régua de 30 cm, lápis comum, calculadora, caderno de anotações, objetos contidos em Sala de Aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho de pesquisa foi realizado na cidade de Manacapuru no IFAM *Campus* Avançado Manacapuru com os alunos da turma do Curso Técnico Subsequente em informática em atividades pedagógicas com material concreto planejado e com outros contidos no próprio ambiente de ensino dos discentes no referido Campus. Um resultado relevante foi a comprovação das seguintes competências alcançadas pela **EAM**:

Intencionalidade e reciprocidade – através da intencionalidade das mediações realizadas entre o mediador e os mediados, bem como os mediados e mediados. Houve o envolvimento entre o mediador e mediados através de trocas, permutas com respostas abertas direcionadas e não direcionadas. A abordagem mediada é o segundo tipo de aprendizagem. “Ela é vital para assegurar uma aprendizagem efetiva. Feuerstein partiu da fórmula de aprendizagem S – O – R de Piaget e incluiu um mediador humano entre os estímulos, o organismo e a resposta” (MENTIS, 1997), passando à nova fórmula de aprendizagem S – H – O – H – R. Neste tipo de interação, a aprendizagem é intencional. Em outras palavras, o “H não representa apenas o mediador, mas o próprio processo de aprendizagem mediada que ele realiza”.

O processo de aprendizagem foi intencional e todas as intenções foram compartilhadas entre mediador e todos os mediados. Como podemos verificar na Figura 5 .

Figura 5. O mediador e o mediado executando atividade em sala de aula.
Fonte: Smartphone, Lijó, 2014.

Transcendência – A transcendência ocorreu quando o discente foi além da atividade proposta, questionado a existência da Proporção Áurea em *smartphone*, calculadora, écran do notebook. Quando ele foi capaz de generalizar e aplicar princípios, conceitos ou estratégias em outras situações. Em outras palavras, aconteceu a integração do novo conhecimento aos conhecimentos já existentes, permitindo uma visão sistêmica, não episódica da realidade, onde há causa e efeito, ação e consequência.

Significado – houve a transmissão de conhecimentos, valores e crenças de uma geração à outra durante todo o processo de aprendizagem do conceito de proporção áurea.

Sentimento de competência – foi percebido o sucesso o desenvolvimento da autoconfiança de todos os mediados, do aumento da auto-estima, crença em suas capacidades, vontade de realizar e determinar a continua busca da aprendizagem dos discentes; Na Figura 5 podemos verificar o sentimento de competência dos mediados.

Figura 6. A aplicação da atividade, sentimento de competência
Fonte: Smartphone, Lijó, 2014.

Auto regulação e controle do comportamento – as imagens são testemunhas da redução da impulsividade do mediado e o seu encorajamento para assumir uma postura de responsabilidade por sua própria aprendizagem e comportamento;

Compartilhamento – as imagens são prova da promoção da sociabilização, cooperação nos níveis cognitivo e afetivo. Houve o compartilhamento, envolvimento da escuta e atenção do ponto de vista do outro, foi enfatizado a cooperação, criação de um clima de confiança e de respeito.

Individuação e diferenciação psicológica – houve o encorajamento da individuação e da autonomia e a independência individual de cada discente em relação ao outro, fortalecendo a consciência da diversidade de cada um;

Comportamento de busca, planificação e realização de objetivos – houve a percepção do planejamento de objetivos através da comparação das ações individuais e coletivas dos discente em relação as atividades propostas.

Desafio, busca da novidade e da complexidade – A mediação do desafio foi correlacionada com êxito na exploração de territórios novos e estranhos – como das atividades pedagógicas propostas para os discentes na escola.

Auto-modificação – os discentes foram estimulados a tomarem consciência da auto-modificação e demonstraram comprovadamente, como pode-se ver nas figuras, os sorrisos de sucessos, espanto com a novidade e compreensão das falhas durante as atividades.

Escolha de uma alternativa otimista – houve como se vê as imagens o reconhecimento de que existe sempre alguma alternativa otimista para se acreditar na possibilidade de resolver problemas, vencer obstáculos, corrigir deficiências;

Sentimento de pertencer – Tal sentimento implica na inclusão. Sendo o ser humano um ser social, que necessita estar em grupo. Ao ser excluído de um grupo, procura refúgio em outro. O sentimento de pertencer promove o acolhimento do mediado, e assim a reciprocidade, condição fundamental no processo de mediação.

CONCLUSÕES

Metodologia de Ensino do “conceito matemático de Proporção Áurea usando a Abordagem da Aprendizagem mediada de *Reuven Feuerstein.*

A atividade tiveram uma relevância, pois proporcionou aos alunos o contato com material didático.

As dificuldades encontradas por alguns mediados, foram tiradas, assim obtiveram êxito.

Houve o encorajamento dos alunos e autonomia de cada discente em relação a atividade e convívio com colega de classe, fortalecendo a consciência da diversidade de cada um.

Contudo, nosso objetivo foi alcançado onde estudamos a Metodologia da aprendizagem mediadora, de *Reuven Feuerstein*, como processo de aprendizagem do conceito matemático de Proporção Áurea, assim proporcionando uma aprendizagem significativa, onde os discentes obtiveram o sucesso.

REFERÊNCIAS

CONTATOR, Paulo R. M. **A Matemática na Arte e na Vida**. Editora Livraria da Física,2007.

MEIER, M.; GARCIA, S. **Mediação da aprendizagem: contribuições de Feuerstein e de Vygotsky**. Curitiba: Edição do Autor, 2007.

MENTIS, M. **Aprendizagem mediada dentro e fora da sala de aula**. São Paulo: Senac, 1997

SOUZA, A. M. M.; DEPRESBITERIS, L.; MACHADO, O. T. M. **A mediação como princípio educacional**: bases teóricas das abordagens de Reuven Feuerstein. São Paulo: Senac, 2004.

A VERMICOMPOSTAGEM COMO PRÁTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE ZOOBOTÂNICO ARRUDA CÂMARA (BICA), JOÃO PESSOA (PB)

Ricardo França Alves[1], Wéverton Galdino Correia[2], Maria Neide Moura Martins de Andrade[3], Jocélio Araújo dos Santos[4], Eduardo Silva dos Santos[5]

[1]Discente de Curso Técnico em Controle Ambiental-IFPB. Estagiário do Setor de Educação Ambiental do Parque Zoobotânico Arruda Câmara. e-mail: ricardopb37@gmail.com; [2]Discente do curso técnico em Controle Ambiental- IFPB. Estagiário do Setor de Educação Ambiental do Parque Zoobotânico Arruda Câmara. e-mail: wevecorreia.14@gmail.com; [3]Licenciatura em Ciências Biológicas-UVA, Especialista em Gestão Ambiental-UNI-RN, Coordenadora do Setor de Educação Ambiental do Parque Zoobotânico Arruda Câmara. e-mail: neidemartinsbio@gmail.com; [4] Geógrafo, Mestre em Geografia, Secretaria Municipal de Meio Ambiente de João Pessoa (PB). e-mail: joceliopb@hotmail.com; [5] Discente de Curso Técnico em Controle Ambiental-IFPB. e-mail: santos_eduardo@outlook.com.br

RESUMO: O trabalho refere-se ao desenvolvimento e implementação de uma proposta educativa através da construção de uma vermicomposto, visando reaproveitar e tratar os resíduos sólidos produzidos no Parque Zoobotânico Arruda Câmara, busca sensibilizar os visitantes para a necessidade da conservação do solo pela adoção de praticas sustentáveis. A pesquisa foi desenvolvida no Parque Zoobotânico Arruda Câmara, mais conhecido por Bica, que é oriundo da antiga mata do Roger e possui atualmente 26,4 hectares. Os vermicompostos forram colocados numa área do Parque que facilitasse o acesso de todo o público de estudantes que o visitam diariamente, bem como em um local que primasse pela umidade, pouca insolação, livre de precipitação e num local arejado. Para confeccionar os vermicompostos foram necessárias duas caixas, sem tampas, contendo terra de jardim do Horto Municipal, matéria orgânica (cascas de frutas e verduras) e minhocas. Os resultados apontaram que as atividades desenvolvidas nas mini-aulas, sobre vermicompostagem, contribuíram para conscientizar os visitantes a acerca da temática central, ou seja, a Educação Ambiental, dos efeitos nocivos que os resíduos orgânicos podem gerar para a sociedade, apresentando assim uma maneira fácil de reciclá-los, e levá-los a praticarem em seu cotidiano a separação dos resíduos sólidos. O estudo apresentado buscou propor novas alternativas para os resíduos orgânicos produzidos pelo Parque. Conseguimos, também, despertar junto com o público: as universidades, as escolas públicas e privadas a importância de fazer um vermicomposto e com isso contribuir com as práticas de Educação Ambiental, nos espaços educacionais e até mesmo na própria casa.

Palavras–chave: minhocário, parques urbanos, prática educativa, resíduos orgânicos

THE VERMICOMPOSTING AS PRACTICE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE PARK CHAMBER ZOOBOTANICO ARRUDA (BICA), JOAO PESSOA (PB)

ABSTRACT: The work refers to the development and implementation of an educational project through the construction of a vermicompost, aiming to reuse and treat the solid waste produced in the Zoo and Botanical Park Arruda Camara, seeks to sensitize visitors to the need for soil conservation by adopting sustainable practices. The research was developed at the Zoo and Botanical Park Arruda Camara, better known as Bica, which comes from the ancient forest of Roger and currently has 26.4 hectares. The vermicomposting lining placed in the Park that would facilitate access to all public students who visit daily, and in a place that

excels by moisture, little sunlight and precipitation-free and in a ventilated area. To fabricate the vermicompostos was necessary two boxes without lids, containing garden soil Municipal Horto, organic matter (of fruits and vegetable peelings) and earthworms. The results showed that the activities in mini-lessons on vermicomposting, contributed to educate visitors about the central theme, that is, Environmental Education, the harmful effects of organic waste can cause to society, thus presenting a way easy to recycle them, and get them to practice in their daily lives the separation of solid waste. The present study sought to propose new alternatives for organic waste produced by the Park. We also managed to awaken with the public: universities, public schools and private, the importance of making a vermicompost and thereby contribute to the practices of environmental education in educational spaces and even at home.
KEYWORDS: earthworm, educational practice, organic waste, urban parks

INTRODUÇÃO

A população mundial não para de crescer, na medida em que crescer a população aumentar o consumo e consequentemente a produção de resíduos sólidos aumenta. Um dos grandes desafios do homem no século XXI vai ser reaproveita os resíduos que produz. “Do ponto de vista sanitário e ambiental, quando adotadas soluções inadequadas para os resíduos agravam-se os riscos de contaminação do solo, da água e do ar e aumenta-se a proliferação de vetores e de doenças.” (BARCOS; MOLLER, 1995)

Os aterros sanitários é normalmente o destino que se dá aos resíduos sólidos, bem os orgânicos, mas não tem tanta eficiência como um minhocário que decompõe a matéria orgânica e transforma em húmus. “Aterro sanitário é uma boa solução, mas ainda sim, não são 100% perfeitos e livres de causar danos ao meio ambiente. Além disso, um tipo de resíduo sólido em particular, o resíduo orgânico, é bem difícil de se dar um fim adequado.” (COSTA, & CARDOSO, 2011, p. 2).

Dessa maneira o minhocário vem sendo adotado como uma medida de minimizar os impactos gerados pelos resíduos orgânicos gerado pelo homem, aproveitando-os e transformados em húmus e biofertilizante (chorume).

“A minhocultura é um processo de reciclagem de resíduos orgânicos (restos de alimentos, folhas, esterco, etc.) por meio da criação de minhocas com o intuito de produzir o húmus, um excelente adubo para a atividade agrícola.” (ROCHA, 2015).

O húmus está na composição do solo e a nossa sobrevivência esta ligado a este recurso natural, pois é dele que retiramos a maioria dos nossos alimentos e outra pequena parte dos alimentos que nosso corpo precisa provem do ambiente aquático. Assim é preciso o uso de tecnologias que não causem tantos impactos ao solo.

> "No atual estágio de desenvolvimento da ciência do solo, podemos afirmar que é possível "produzir sem degrada". As técnicas para o manejo e a conservação dos solos são suficientes para possibilitar o cultivo de praticamente todos os tipos de solos, sem causar sua degradação e significativos impactos negativos ao ambientes. Com isso, fica evidente que a degradação dos solos atualmente observada é conseqüência da não utilização das técnicas adequada de uso, manejo e conservação do solo por parte de técnicos e agricultores." (SCHWANKE et al, 2013, p.112)

O crescimento das plantas depende de diversos fatores, tais como radiação solar, gás carbônico e oxigênio, água e nutrientes. Esses dois últimos, que são recursos do solo, são os que mais afetam a sustentabilidade de um ecossistema florestal (Casagrande & Soares Casagrande & Soares *apud* Casagrande & Soares, 2008)

Com o intuito de disseminar a técnica da vermicompostagem para os visitantes do Parque Zoobotânico Arruda Câmara este trabalho mostra como funciona, qual a função de um minhocário e as relações dos microrganismos com os ciclos biogeoquímicos, como tudo isso está interligado. Essa é uma forma de disseminar a educação ambiental, através de um conhecimento critico, contribuindo para que os visitantes do parque possam compreender os efeitos nocivos do agrotóxico na sociedade atual e futura, e qual a contribuição de uma horta orgânica, quais os benefícios de se cultiva uma horta livre de agrotóxicos. "Cada vez está mais evidente a importância de uma educação de qualidade que leve em consideração a formação de cidadãos mais críticos, responsáveis e capacitados para a vida." (CRIBB, 2010).

De acordo com as idéias de Ayres e Filho (2007, p.31)

> Habitualmente, se insiste na tese segundo a qual a Educação Ambiental constitui uma transversalidade, no sentido estrito em que esta não se esgota em uma mera abordagem disciplinar e desta maneira, além de requerer uma confluência de disciplinas e saberes, sejam esses científicos e não científicos, também requer atitudes éticas com relação a nossa inserção no mundo em que vivemos. A crítica ao modelo desenvolvimentista baseado na modernidade ocidental e as conseqüências de práticas econômicas lesivas ao meio ambiente apresentam-se centrais em vários discursos ambientalistas que fundamentam a Educação Ambiental.

Nesse contexto a Educação Ambiental é importante para a vida do homem do século XXI, pois é através dessa educação que podemos humanizar mais a humanidade, mostra qual a importância de um meio ambiente equilibrado.

Então o propósito do trabalho também é mostrar a importância ecológica e econômica de um minhocário no ciclo da matéria orgânica, proporcionando aos visitantes uma reflexão sobre os impactos gerados pelas ações antrópicas no meio ambiente e até mesmo a ausência de práticas de Educação Ambiental no seu cotidiano.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Parque Zoobotânico Arruada Câmara, mais conhecido por Bica, é oriundo da antiga mata do Roger e possui atualmente 26,4 hectares de área. Foi inaugurado precisamente às 13 horas do dia 24 de dezembro de 1922. Seu nome é uma homenagem à memória do ilustre botânico paraibano nascido na cidade de Pombal, Dr. Manuel de Arruda Câmara.

O Parque Zoobotânicos Arruda Câmara é de extrema importância para a cidade de João Pessoa, bem como está elencado como uma das áreas verdes da cidade de João Pessoa, considerando-se fatores como a preservação da biodiversidade e do resgate da identidade histórico-cultural, especialmente no que se refere às espécies nativas, igualmente a relevância dessas áreas verdes como espaços de entretenimento e aprendizagem. Partindo dos recursos ambientais disponíveis no parque foi proposto a implantação do minhocário que buscou na presente iniciativa trazer uma alternativa para a gestão dos resíduos sólidos, especialmente aqueles provenientes das podas e atividades da jardinagem do parque e restos de alimentos utilizados na cozinha e recintos dos animais, associando com a pratica educativa da reciclagem, oportunizando os visitantes a compreensão da urgência da correta destinação de resíduos pela exercício da educação ambiental adequada: a compostagem.

Primeiramente foi escolhido um local para implantação do minhocário, sendo que possibilitasse o acesso fácil para o público que freqüenta o Parque, já que é corriqueiro a presença de visitantes com mobilidade reduzida e crianças a partir dos 2 anos de idade, bem como próximo ao setor de Educação Ambiental do Parque, pois possibilita um apoio logístico e suporte para o desenvolvimento da atividade.

Em seguida partimos para a coleta dos insumos, como estercos de animais, de preferência herbívoros, restos de culturas, palhas de folhas, verduras e cascas de frutas oriundas da cozinha onde são preparadas as refeições dos animais do parque.

Para a confecção dos recintos de vermicompostagem, reutilizamos cachotes em PVC, a estrutura da grade tem pequenos orifícios, então foi feito o revestimento com telas, para que as minhocas não saiam. Inicialmente foi colocado terra de jardim composto nos primeiro 10 cm do recipiente para ajudar a acelerar a decomposição dos resíduos a serem colocados. A cada 10-15 cm de camada de resíduos orgânicos é adicionado uma camada fina de solo **(Figura 1).**

Figura7. Recinto de vermicompostagem. Foto: Alves, 2016.

Ao encher o recipiente com os resíduos orgânicos, é adicionado uma camada fina de solo e depois é coberto com folhas secas para proteger da luz e também para manter a umidade e temperatura adequadas**.**

É umedecido com regularidade sem encharcar, pois o excesso de água dificulta a decomposição dos resíduos e causa mau cheiro e atraia predadores. Após 2 semanas,quando o material não estava mais esquentando,foi adicionado minhocas (1 a 2kg/m^2) para acelerar a transformação e melhorar a qualidade do húmus.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Setor de Educação Ambiental do Parque Zoobotânico Arruda Câmara, diariamente recebe um público diversificado como: universidades, escolhas públicas e privadas da cidade de João Pessoa e até mesmo de outros municípios do estado da Paraíba e dos vizinhos Pernambuco e Rio Grande do Norte **(Figura 2)**.

Figura 2. Educador Ambiental do Parque recepcionando alunos de escolha pública da cidade de João Pessoa (PB). Foto: Alves (2016)

Ao receber as escolas, é realizada uma leitura geral da importância do Zoológico, sua função e contribuição como local de troca de saberes. Como a proposta do trabalho é relaciona a Educação Ambiental com a vermicompostagem, conseguimos como prática pedagógica, aproximar os visitantes aos recipientes onde são desenvolvidos a vermicompostagem e com isso trabalharmos a importância da reutilização dos resíduos orgânicos, dos decompositores no ciclo da matéria orgânica, os ciclos biogeoquímicos, os mais importantes (água, carbono e nitrogênio) e a gestão de resíduos sólidos do Parque **(Figura 3 e 4).**

Figura3. Alunos do Ensino Médio da Escola Dom Adalto do Município de Juarez Távora (PB) assistindo a mini aula sobre a importância do processo da vermicompostagem. Foto: Alves, 2016.

Figura4. Alunos do Ensino Infantil da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Cosmo dos Santos, do município de Alagoa Grande (PB) assistindo a mini aula sobre a importância do processo da vermicompostagem. Foto: Alves, 2016.

Assim, os visitantes do parque refletem sobre os impactos ambientais produzidos pela ação antrópica. Observou-se neste trabalho um excelente interesse por parte do público em geral do Parque Zoobotânico Arruda Câmara sobre vários aspectos trabalhados ao longo do

trabalho. As atividades desenvolvidas nas mini-aulas, sobre vermicompostagem, contribuíram para conscientizar os visitantes a acerca da temática central, ou seja, a Educação Ambiental, dos efeitos nocivos que os resíduos orgânicos podem gerar para a sociedade, apresentando assim uma maneira fácil de reciclá-los, e levá-los a praticarem em seu cotidiano a separação dos resíduos sólidos e assim contribuir para uma melhoria na qualidade ambiental de suas cidades.

CONCLUSÕES

A implantação da vermicompostagem foi realizada com sucesso, pois contribuiu bastante para conscientiza, os visitantes do Parque, sobre os danos gerados pela dispersão inadequada dos resíduos orgânicos. O estudo apresentado buscou propor novas alternativas para os resíduos orgânicos gerado pelo Parque e mostrando também, aos visitantes, uma forma fácil de reaproveita-lós através da vermicompostagem.

Conseguimos, também, despertar junto com o público que o Setor de Educação Ambiental do Parque, recebe diariamente como as universidades, escolhas públicas e privadas a importância de fazer um recipiente de vermicompostagem e com isso alcançar outros públicos e até mesmo serem desenvolvidos nas escolas das cidades que frequentemente recebemos.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Ao meu professor Jocélio Araújo dos Santos, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

A minha coordenadora Maria Neide Moura Martins de Andrade, por todo apoio material e incentivo.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte desse projeto, o meu muito obrigado.

REFERÊNCIAS

AYRES, F. G. S.; FILHO, J. B. B. O exercício das liberdades, o combate à pleonexia e a educação ambiental no processo do desenvolvimento. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais,** Rio de Janeiro, n. 7, 2007.

BARROS, R. T. V; MÖLLER, L. M. Limpeza Pública. In: BARROS, R. T. V; CHERNICHARO, C. A. L; VON SPERLING, M. (ed.). **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os municípios**. Belo Horizonte, 1995. v. 2, p.181-208.

CASAGRANDE, J. C.; SOARES, M. R. Parâmetros químicos, físicos e microbiológicos do solo e sua qualidade. In: SIMPÓSIO DE RESTAURAÇÃO ECOLOGICA, 6, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo, SP: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo,2015. p. 33-39.

COSTA, F. R. M; CARDOSO, R. N. C. Reaproveitamento do lixo orgânico como forma de produção de biofertilizante na região norte. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO - Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual: Desafios da Engenharia de Produção na Consolidação do Brasil no Cenário Econômico Mundial , XXXI, 2011, Belo Horizonte, **Anais....**Belo Horizonte: UFMG. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_143_903_19396.pdf>

CRIBB, S. L. S. P. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Ensino, saúde e ambiente**, Niterói, RJ, v.3 n. 1, p. 42-60 Abril 2010.

ROCHA,C.**Embrapa ensina como produzir minhocas e húmus em pequenas propriedades.Disponível em:** <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2439940/embrapa-ensina-como-produzir-minhocas-e-humus-em-pequenas-propriedades>. Acesso em 14 set, 2016.

SCHWANKE, C. et al. Manejo do solo. In: OJEDA, T. F. M.; JACQUES, R. J. S. **Ambiente: tecnologias**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2013. p. 109-119.

A VISÃO DOCENTE SOBRE A UTILIZAÇÃO DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE ARAGUATINS-TO

Jairo Oliveira Silva Pereira[1], Rafael Pereira Filgueiras[2], Rogerio Pereira de Sousa[3], Vilson Soares de Siqueira[4]

[1]Graduando em Licenciatura em Computação – IFTO-Campus Araguatins. Bolsista do PIBID. e-mail: jairocomput@gmail.com;
[2]Graduando em Licenciatura em Computação - IFTO-Campus Araguatins. Bolsista do PIBID. e-mail: rafaelfilgueiras21@gmail.com;
[3]Professor Especialista - IFTO-Campus Araguatins. e-mail: rogerio.pereira@ifto.edu.br;
[4]Professora Especialista - IFTO-Campus Araguatins e Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Sistemas – UFTO. e-mail: vilsonsoares@ifto.edu.br

RESUMO: A presente pesquisa discorre a visão docente em relação a utilização dos dispositivos móveis pelos estudantes no ambiente escolar das instituições de nível médio da cidade de Araguatins-TO. Como método de pesquisa utilizou-se um estudo de caso mediante a uma aplicação de questionários com questões abertas e fechadas, para coleta de dados utilizou-se de uma população de 105 (cento e cinco) professores de duas instituições. A amostra dessa população foi de vinte docentes selecionados de forma aleatória. A análise das questões teve cunho quantitativo-qualitativo, a tabulação dos dados ocorrera utilizando-se da planilha eletrônica da Microsoft Office Excel como ferramenta computacional para responder a seguinte questão de pesquisa: "Qual o ponto de vista do professor sobre a utilização de dispositivos móveis como ferramenta de ensino aprendizagem?". Partindo de uma rápida reflexão sobre o contexto atual dessas tecnologias, foi feito um relato das principais funcionalidades desses recursos para a educação, assim, procurando mostrar as relações dos professores com essas tendências e sua utilização nas escolas. A pesquisa tem em vista contribuir com a oportunidade da aplicação desses dispositivos móveis no ambiente escolar, entretanto, de acordo com os dados obtidos durante a pesquisa, notou-se que o mau planejamento e a má utilização desses recursos pode vim a comprometer o rendimento dos professores ao repasse das atividades, e dos alunos ao adquirir o conhecimento.
Palavras–chave: Tecnologia, Professor, Escola, Informação, Inclusão Digital

THE VISION FACULTY ON THE USE OF MOBILE DEVICES IN THE TEACHING PROCESS LEARNING OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS IN THE CITY OF SÃO VICENTE.

ABSTRACT: This research addresses the vision faculty about the use of mobile devices by students in the school environment of medium-level institutions of the city of Araguatins-TO. Since inquiry method was used a case study by means of a questionnaires application with open and shut questions, for data collection one used of a population of 105 (hundred and five) teachers of two institutions. The sample of this population was of twenty selected teachers of random form. The analysis of the questions had qualitative-quantitative hallmark, the tabulação of the data had taken place making use of the electronic spreadsheet of the Microsoftware package Office Excel like computational tool to answer the next question of inquiry: "Which the point of view of the teachers on the use of movable devices as tool of teaching apprenticeship?". Leaving from a quick reflection on the current context of these

technologies, a report of the principals was done funcionalidades from these resources for the education, so, trying to show the relations of the teachers with these tendencies and his use in the schools. The inquiry has in mind to contribute with the opportunity of the application of these movable devices in the school environment, meantime, in accordance with the data obtained during the inquiry, it was noticed that the bad projection and the bad use of these resources can I came to compromise the profit of the teachers to the repass of the activities, and of the pupils while acquiring the knowledge.
KEYWORDS: Technology, Teachers, School, Information, Digital Inclusion

INTRODUÇÃO

Com o grande avanço das TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação, a cada dia que se passa está ainda mais presente o uso da tecnologia móvel no mundo, principalmente pelos jovens e adolescentes.

Essas tecnologias estão cada vez mais inseridas no cotidiano, que atualmente é difícil imaginar uma sociedade sem essas tendências de aparelhos contendo tantas informações, recursos e funcionalidades. Notebooks, netbooks, celulares, smartphones, tablets, entre outros, são objetos frequentemente encontrados nas salas de aula das escolas e universidades.

Segundo Machado (2010), as tecnologias móveis podem ser incluídas nos projetos educacionais. Deste modo, a distintas possibilidades de ligar a tecnologia à educação, mas para isso é necessário que o docente possua o conhecimento e o domínio do elemento utilizado, além da capacidade criadora para desenvolver atividades para que haja entretenimentos entre os alunos. A ideia é incorporar os procedimentos digitais, principalmente as tecnologias móveis, para promover a mobilidade na educação, por meio de aplicativos específicos e recursos disponíveis.

É extrair as utilidades dos milhares de celulares dos alunos e implanta-los no plano de aula, a fim de compartilhar experiências, transformar o conhecimento em importância e estimular o interesse no conteúdo abordado, fazendo com que o processo de ensino-aprendizagem seja algo cada vez agradável para o aluno, bem como para o educador.

Moran (2007), afirma que a capacitação do corpo docente, funcionários e alunos, é de fundamental importância para tornar mais proporcional a utilização dos recursos disponíveis. Os dispositivos móveis em instituições educacionais tem levado em seu contexto algumas abordagens em relação a sua utilização. As visões de profissionais da educação sobre as funcionalidades desses recursos tecnológicos como auxiliadores para as práticas de atividades escolares.

As formas de como esses recursos são utilizados para o ensino e para a criação de novas metodologias voltadas para a aprendizagem, as possíveis dificuldades quanto ao seu uso de

forma exagerada ou até mesmo equivocadas por alunos, e as vantagens para os professores em ministrar aulas cada vez mais dinâmicas e interativas. Fatores que serão analisadas conforme as abordagens relatadas de profissionais de instituições públicas de nível médio.

A pesquisa embasou-se em revisões de literatura que consisti nos tópicos: O uso dos dispositivos móveis no ambiente escolar, dispositivos móveis como ferramentas de ensino, projeto computador portátil para professores e projeto UCA – Um computador por aluno, tendo em vista colaborar com a oportunidade da aplicação e execução desses aparelhos móveis no ambiente escolar, entretanto depara-se com uma crítica em relação ao assunto, articula-se o mau planejamento e a utilização desses expedientes assim de tal modo podendo comprometer o rendimento dos educadores ao repasse das atividades, e dos alunos ao adquirir o conhecimento.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada com professores das escolas da rede pública de ensino médio do município de Araguatins-TO, onde uma das instituições fica localizada na zona rural a 5 (cinco) km (quilômetros) da cidade, a mesma disponibiliza atualmente os cursos de: Agropecuária, nas modalidades integrado ao ensino médio e subsequente, cursos técnicos em informática na modalidade integrado ao ensino médio, e cursos de níveis superiores em licenciatura em ciências biológicas, licenciatura em computação e bacharelado em agronomia. A UE - Unidade Escolar disponibiliza-se recentemente de 72 (setenta e dois) professores em pleno exercício, também conta com cerca de 1450 (mil quatrocentos e cinquenta) alunos matriculados.

A segunda escola abordada na pesquisa oferece somente a modalidade do ensino de nível médio, se localiza na zona urbana e tem em seu corpo docente 33 profissionais em atividade, e cerca de 1114 (mil cento e quatorze) alunos matriculados. O principal método utilizado na pesquisa foi um estudo de caso que segundo (YIN, Robert K. 2001) “a principal tendência nos estudos de caso, é que estes tentam esclarecer o motivo pelo qual uma decisão ou conjunto de decisões foram tomadas, como foram implementadas e com quais resultados alcançado.” E segundo (GIL, 1996; BERTO; NAKANO, 2000) o estudo de caso “trata-se de uma análise aprofundada de um ou mais objetos (casos), para que permita o seu amplo e detalhado conhecimento”, mediante uma aplicação de questionários com questões abertas e fechadas, e para a coleta de dados utilizou-se de uma população de 105 (cento e cinco) professores. A amostra desse público foi de 20 (vinte) docentes selecionados de forma

aleatória, onde os questionários foram aplicados nos momentos de intervalo das aulas, assim ficando a critério dos educadores a responder.

A análise das questões teve cunho exploratória quantitativo-qualitativo, onde a tabulação dos dados ocorrera utilizando-se da planilha eletrônica da Microsoft Office Excel. Também foram realizadas pesquisas bibliográficas que abordassem o mesmo assunto, a utilização de sites como fundo nacional de desenvolvimento da educação que discorre sobre o projeto UCA – Um computador por aluno, assim procurando obter o máximo de informações necessárias para melhor entendimento do tema abordado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados 20 (vinte) questionários aos professores da rede pública de ensino médio da cidade de Araguatins-TO, onde a primeira pergunta teve como intuito identificar quais dispositivos móveis os alunos usam no ambiente escolar onde foram citados alguns dispositivos móveis da atualidade tais como: smartphone, tablet, notebooks entre outros.

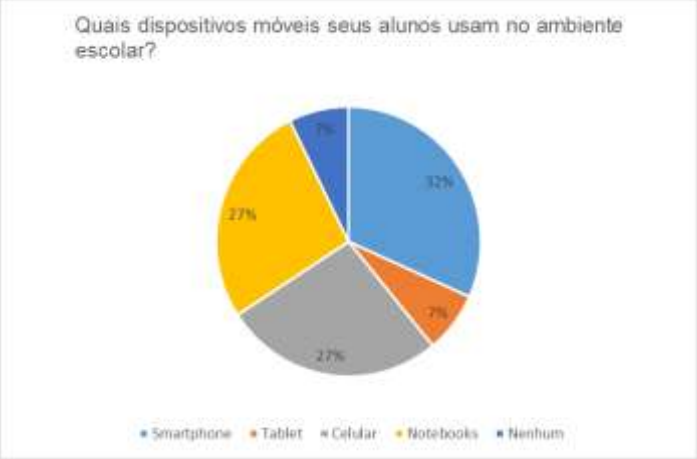


Figura 1- Primeira Pergunta. Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

Nesta questão observa-se que há uma grande utilização dos Smartphone com 32% e logo em seguida encontra-se os notebooks e celulares com 27% cada. Dentre os aspectos observados podemos embasa-se que com a evolução da tecnologia no mundo e por essas tecnologias móveis ter um sistema operacional de fácil conexão à internet e uma vantajosa série de recursos como vídeos, fotos, jogos, e demais aplicativos é evidente que seu uso vai ser de uma grande abrangência pela população mundial.

A segunda questão teve como foco analisar se durante as aulas os professores fazem algum tipo de orientação sobre a utilização moderada dos dispositivos móveis pelos estudantes em sala de aula.

Figura 2 - Segunda Pergunta. Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

No quesito de analisar se há uma orientação por parte dos professos sobre a utilização moderada dos dispositivos móveis pelos alunos em sala de aula onde 20 (vinte) dos professores entrevistados 40% relataram que fazem orientações semanalmente e 25% disseram que fazem esse tipo de orientação raramente. Dentre esses aspectos observa-se que os alunos utilizam de forma aleatória os dispositivos móveis, também observa-se que a maioria dos professores tem uma breve preocupação com o uso dessas tecnologias na sala de aula, no entanto 15% dos entrevistados não faz nenhum tipo de orientação em relação a utilização desta que de tal modo pode contribuir mais também pode atrapalhar o rendimento dos alunos.

Após analisarmos se há uma orientação por parte dos professores sobre o uso desses recursos em sala de aula é necessário verificar de que forma os docentes observam se essas tecnologias móveis contribui de alguma maneira para o ensino-aprendizagem dos alunos. Por isso a terceira questão analisa de que maneira os professores classificam a utilização dessas tecnologias móveis no processo de aprendizagem dos estudantes.

Figura 3 - Terceira Pergunta. Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

No quesito de classificação sobre e utilização dos dispositivos móveis no processo de ensino aprendizagem dos estudantes para saber se o uso dessas tecnologias atrapalha é ineficaz ou contribui para o ensino. Dos 20 (vinte) entrevistados 70% manifestaram que a utilização desses recursos tecnológicos contribui de forma positiva para o ensino, porém se forem aplicados de forma correta e com um planejamento antes para que não comprometa a aprendizagem dos alunos e que se tenha uma eficácia em sua utilização. Já 30% dos docentes entrevistados dizem que a utilização desses recursos tiram a atenção dos estudantes e assim acaba comprometendo o rendimento individual e coletivo dentro da sala de aula.

Ao analisar se os dispositivos móveis contribui ou atrapalha o ensino aprendizagem dos estudantes é necessário saber se os professores utilizam esses recursos móveis no processo de ensino dos estudantes. Por isso a questão quatro, trata-se de avaliar se os professores utilizam os dispositivos móveis dentro do processo de ensino dos acadêmicos.

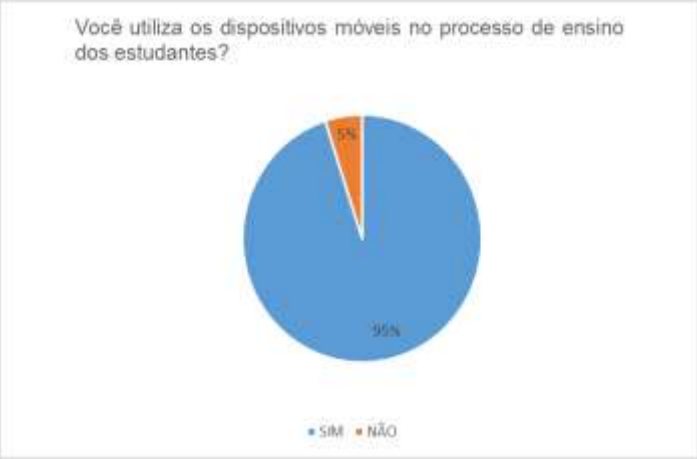


Figura 4 - Quarta Pergunta. Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

Neste item destaca-se a utilização em grande escala pelos docentes em relação ao uso dos dispositivos móveis no processo de ensino. Onde 95% dos entrevistados relataram que utilizam esses recursos. Mais é necessário saber de que forma eles estão utilizando e para quais finalidades esses recursos estão sendo trabalhados. Devido a isso a questão seis veio com a problemática de ponderar para quais finalidades essas tecnologias móveis estão sendo utilizados dentro do processo de ensino aprendizagem dos estudantes.

Figura 5 - Quinta Pergunta. Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

Cerca de 27% dos professores disseram que utilizam esses recursos para pesquisas e 25% para trabalhos assim deixando vários recursos como fotos, vídeos áudio e a utilização de aplicativos que na atualidade é o auge da tecnologia para trás.

A questão seis leva em consideração que atualmente os jovens e adolescentes, estão utilizando de forma intensa os dispositivos móveis, com isso tem o foco em abordar como os professores classificam a utilização desta tecnologia como recurso de inovação para o ensino.

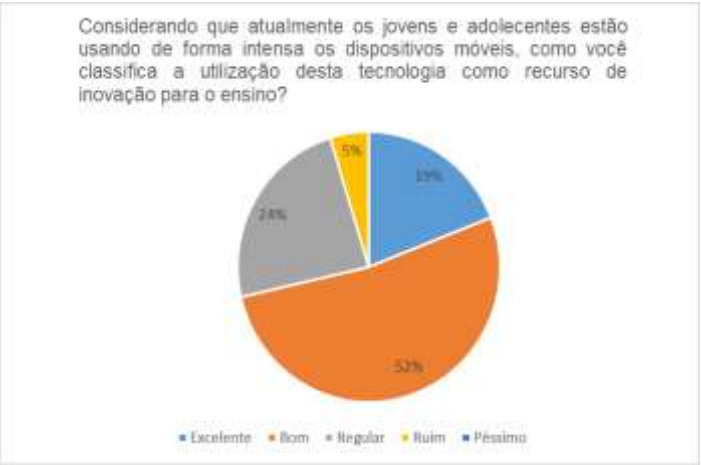


Figura 6 - Sexta Pergunta. Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

Sobre a classificação desta tecnologia móvel como recurso de inovação para o ensino, 52% dos entrevistados classificaram que é de forma muito boa para educação e 24% disseram que a mesma é regular. Partindo do pressuposto nota-se que as tecnologias móveis que na atualidade é febre mundial, podem e estão sendo de uma boa utilidade para a inovação do ensino assim podendo trazer grandes benefícios.

Na questão que aborda se os professores utilizam ou se já utilizaram alguns sites como: YouTube, Portal do Professor, TV Escola entre outros como recurso de ensino ou atividade

complementar. 39% dos docentes descreveram que utilizam o YouTube para essas finalidades, pois é um site que permite que seus usuários carreguem e compartilhem diversos vídeos.

Figura 7 - Sétima Pergunta. Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

CONCLUSÕES

O presente artigo teve como intuito fazer uma abordagem sobre a utilização das tecnologias móveis dentro do cotidiano escolar na visão dos professores. O mesmo foi desenvolvido através da aplicação de questionário para os docentes das escolas de nível médio da cidade de Araguatins-TO. Com isso procurando observar o nível de conhecimento dos docentes em relação a essas tecnologias e também buscando identificar sua usabilidade dentro das instituições de ensino.

Portanto caracteriza-se de grande importância, possibilitando uma análise do ponto de vista dos docentes participantes da pesquise de como os dispositivos móveis influenciam no andamento nas aulas ministradas, e como podem ser aproveitados quanto ferramentas educativas para a melhoria do ensino.

Através desta linha de pesquisa observa-se que ainda que proibido o uso de dispositivos móveis em salas de aula pelo o decreto estadual eles podem ser um recurso pedagógico que de maneira planejada pode trazer benefícios para alunos e os professores, pois essa tecnologia oferece vários recursos que podem gerar e trazer várias informações para seus usuários dentro do âmbito escolar.

Pois entendem-se que esses dispositivos móveis se tornam indispensáveis na vida do aluno e dentro do cotidiano escolar, desde que tais ferramentas estejam incluídas dentro do planejamento da instituição para que assim não comprometa o desempenho do corpo docente e nem desfavoreça a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

BENTO, M.C.M.; CAVALCANTE, S. Dos R. **TECNOLOGIAS MÓVEIS EM EDUCAÇÃO: O USO DO CELULAR NA SALA DE AULA.** São Paulo, ECCOM, v. 4, n. 7, jan./jun. 2013.

BERTO, R.M.V.S., NAKANO, D. N. **A Produção Científica nos Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção: Um Levantamento de Métodos e Tipos de Pesquisa.** *Produção*, v. 9, n. 2, p. 65-76, 2000.

Gil, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1996.

MACHADO, J. L. de A. **Celular na sala de aula: O que fazer?**. 2010. Disponível em: http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=1621. Acessado em 10/06/2015.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. 4.ed. Campinas: Papirus, 2007.

Projeto Computador Portátil Para Professores. Disponível em <www.computadorparaprofessores.gov.br>. Acesso em: 03 Abril. 2015.

Projeto UCA - Um Computador por aluno. Disponível em <http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-projeto-um-computador-por-aluno-uca>. Acesso em: 03 Abril. 2015.

Yin, Robert K. **Estudo de Caso Planejamento e Métodos.** 2º.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ACEITAÇÃO SENSORIAL DE BRIGADEIRO FUNCIONAL COM BATATA DOCE (*Ipomea batatas L.*)

Pedro Abreu da Silva Neto[1], Anny Luyziany Falcão Araújo[1], Vanessa Kelly Brito[2], Fládia Carneiro da Costa[2], Ana Cristina da Silva Morais[3]

[1]Bolsista PIBITI /CNPq/IFCE, Curso de Tecnologia em Gastronomia – IFCE, Campus de Baturité. E-mail: pabreun@outlook.com; annyluyziany@gmail.com

[2]Bolsista PIBIC /IFCE, Curso de Tecnologia em Gastronomia – IFCE, Campus de Baturité. E-mail: vanessakfbrito1994@gmail.com; fladiacarcos@gmail.com

[5]Docente, Doutora de Ciências e Tecnologia em Alimentos. Curso de Tecnologia em Gastronomia – IFCE, Campus de Baturité. E-mail: anacmorais@ifce.edu.br;

RESUMO: A batata doce (*Ipomea batatas L.*) é um alimento rico em nutrientes e de fácil acesso para a população de baixa renda. Este tubérculo tem sido bastante procurado ultimamente por conta dos nutrientes que este pode apresentar, como os carboidratos, vitaminas, proteínas e ferro. É bastante procurado por atletas e frequentadores de academia que buscam uma melhora no seu desempenho, sendo considerado um alimento funcional. O objetivo deste trabalho é avaliar a aceitação geral e da cor e doçura do brigadeiro de batata doce. Para tanto, foram elaboradas duas amostras com diferentes quantidades, BBD23, com 23% de batata doce em sua formulação e BBD31, com 31%. Utilizou-se no preparo do brigadeiro: batata doce, manteiga sem sal, açúcar mascavo, leite em pó, chocolate em pó e água. A metodologia aplicada foi a avaliação através da escala hedônica de 9 pontos, para avaliar as amostras BBD23 E BBD31, no laboratório de análise sensorial do Instituto Federal do Ceará – *Campus* Baturité. A equipe foi composta por 50 provadores, homens e mulheres com faixa etária variante entre 16-30 anos Na avaliação do atributo cor a amostra BBD23 obteve média de 7,54 enquanto a amostra BBD31 teve de 7,12. Na doçura, a amostra BBD23 ficou com média de 7,68, já a amostra BBD31 teve média de 7,40. Em relação ao geral, a amostra BBD23 obteve média de 7,84 e a BBD31 que foi 7,32. Conclui-se que as amostras foram sensorialmente aceitas em todos os atributos, não havendo variação pela quantidade de batata doce.

Palavras–chave: tubérculo, nutricional, amido resistente, f*it*

SENSORIAL ACCEPTATION OF FUNCTIONAL BRIGADEIRO WITH SWEET POTATO (*Ipomea batatas L.*)

ABSTRACT: Sweet potato (*Ipomoea batatas L.*) is a rich food in nutrients and easy access to the low-income population. Lately, this tuber has been very popular because of the nutritional properties in which it can present as carbohydrates, vitamins, protein and iron. It is very popular by athletes and gym goers who seek an improvement in their performance, and can be a functional food. The objective of this study is to evaluate the acceptance of color, sweetness and general of sweet potato brigadeiro in various amounts. Therefore, were prepared two samples with different amounts, BBD23 with 23% of sweet potatoes in their formulation and BBD31, with 31%.It was use in the preparation of this: sweet potatoes, unsalted butter, jaggery, powdered milk, powdered chocolate and water. The methodology applied in the evaluation was by hedonic scale of 9 points, to assess BBD23 and BBD31 samples in the laboratory of sensory analysis of the *Instituto Federal do Ceará - Campus Baturité*. The team was built for 50 tasters, men and women with age range of 16-30 years variant in assessing the color attribute to BBD23 sample had an average of 7.54 while BBD31 sample had 7.12.

The sweetness, the BBD23 sample was averaging 7.68, already BBD31 sample averaged 7.40. Regarding general, BBD23 sample had an average of 7.84 and 7.32, which was BBD31. It was concluded that there was no statistical difference between the samples that were well accepted by achieving average greater than 7 ("like moderately").
KEYWORDS: tuber, nutrition, resistant starch, fit

1 INTRODUÇÃO

O mercado alimentício brasileiro tem apresentado uma dinâmica tendência para produtos de fácil e rápido preparo, acompanhando as grandes transformações que ocorreram no estilo de vida da população. A falta de tempo para a preparação de refeições em casa e a crescente preocupação com a qualidade de vida, juntamente com a abertura do mercado e o aumento do poder aquisitivo da população de baixa renda, muito contribui para esta situação (NANTES, 2002 *apud.* SILVA, 2006).

A partir dos anos 60, deu-se início aos primeiros estudos científicos que faziam ligações entre a alimentação e o bem estar, atribuindo ao açúcar e aos lipídios a nomenclatura de vilões alimentício. Nos anos 80, foi observado a crescente moda alimentar que eram os produtos *light* e *diet* no qual as pessoas buscavam como alternativas saudáveis para a alimentação. Entretanto, na nova conjuntura alimentar no século XXI é exigido mais da alimentação. Ela não deve ter componentes reduzidos ou eliminados, ela deve conter substâncias nutricionais e terapêuticas. Tais produtos, são conhecidos como alimentos funcionais. Tais produtos vêm abrindo as portas no mercado, e proporcionando aos consumidores alternativas alimentares que lhe proporcionam oportunidade de recriar o habito alimentar (HEASMAN & MELLENTIN, 2001).

Um alimento deve ser denominado funcional quando em sua estrutura encontra-se uma ou mais substâncias que afetam positivamente o funcionamento do organismo, além de contar com grandes nutrientes que ajudam a melhorar problemas de saúde, como também de evitam o surgimento destas (ROBERFROID, 2002)

Tais alimentos vêm ganhando o mercado com a promessa de modificar positivamente a vida do consumidor, dentre tantos alimentos, a batata doce ganhou bastante destaque nos últimos anos, principalmente nas academias, apreciada por praticantes de exercícios, por ser excelente fonte de energia.

A batata doce (*Ipomoea batatas L.)* é denominado como uma hortaliça tuberosa, que teve origem da América do Sul (SILVA; MENDES; KAGEYAMA. 2010)

A capacidade produtiva da batata doce é bastante alta, pois está é uma das plantas que tem uma maior disposição de gerar energia por unidade de área e tempo (Kcal.ha.dia^{1}). Suas ramas e raízes tuberosas também são bastante utilizados para a alimentação humana, animais, nas industrias para produtos industrializados, sendo eles, comestíveis, cosméticos, vestuários,

produtos de papelaria e álcool carburante (SILVA, 2010) A batata doce é originaria da América Central e do Sul, podendo ser encontrada desde o México, até a Colômbia (EMBRAPA, 2007).

A batata doce é um alimento calórico, repleto de vitaminas, minerais, que são bastante importantes para o consumo humano. Suas raízes são riquíssimas em carboidratos tendo sua variação entre 25% a 30%, dentre eles 98% de fácil digestibilidade. São fortes importantes carotenoides, vitaminas B, potássio, ferro e cálcio. Estes tubérculos são ligados ao suplemento de vitaminas do complexo A e B, sendo um alimento rico e de fácil acesso as famílias de baixa renda, quando se faz uma comparação ao arroz, já que este é um alimento base na pirâmide dessa classe social.

Uma das grandes razões do consumo desenfreado de batata doce como alimento funcional, se dá por conta do amido resistente, que segundo RAMOS *apud*. COSTA (2016) atua como fibra alimentar no organismo humano.

Este trabalho tem como objetivo avaliar sensorialmente a aceitação geral e da cor e doçura do brigadeiro de batata doce e verificar se há alteração pela variação da quantidade de batata doce.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Materiais

Para a obtenção das formulações utilizou-se batata doce, manteiga sem sal, açúcar mascavo, leite em pó, chocolate em pó e agua.

2.2 Preparo das formulações

As formulações foram adaptadas de Cozinha Brasil: Alimentação Inteligente (2003), de acordo com a quantidade de mandioca presente na receita original. O *mise in place* da amostra BBD31 teve os mesmos ingredientes, entretanto, houve uma variação da batata doce (Tabela 1).

Tabela 1. Formulações do Brigadeiro de Batata Doce

INGREDIENTES	BBD23	BBD31
Batata Doce (g)	200	300
Manteiga Sem Sal (g)	160	160
Açúcar (g)	170	170
Leite em pó (g)	90	90
Chocolate em pó (g)	50	50
Água (ml)	200	200

Fonte: Autor (2016).

O preparo se deu primeiramente, com o cozimento da batata doce em uma panela de pressão a 180°C durante 20 minutos, para que a mesma ficasse em um ponto de tornar-se um purê, após este processo, foi reservada. Em uma panela wok, acrescentou-se a manteiga para que pudesse ser derretida, juntou o purê de batata doce e incorporou uma a outra. Sequentemente foi acrescentando o açúcar, o leite em pó e o chocolate em pó e assim foi incorporando aos poucos até que todos os ingredientes estivessem completamente unidos. Acrescentou-se a agua para que pudesse tornar o brigadeiro mais maleável, fazendo-o desgrudar da panela.

Figura 1. Amostra BBA23 após o preparo

Fonte: Autor (2016).

Figura 2. Amostra BBD31 após o preparo

Fonte: Autor (2016).

2.3 Avaliação Sensorial

Foi aplicado uma avaliação sensorial com 50 provadores no laboratório de análise sensorial do Instituto Federal do Ceará, *Campus Baturité*. O mesmo foi aplicado em cabines individuas, sob a luz branca. Foi servido agua em temperatura ambiente junto com as amostras em bandeja, para que o provador pudesse limpar o palato durante a avaliação. Aplicou-se um teste de caracterização de provadores e sequentemente a escala hedônica de nove pontos (1=desgostei extremamente, 5=nem gostei, nem desgostei; 9=gostei extremamente) no qual teve como objetivo avaliar a aceitação geral e da cor e doçura das formulações de brigadeiro. Os resultados foram avaliados com a análise de variância e o teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Figura 3. Amostras dos brigadeiros para avaliação.

Fonte: Autor (2016).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A equipe foi composta por 50 provadores, sendo eles 65% homens e 35% mulheres, no qual 54% tinham faixa etária de 16-20 anos, 34% tinham 31-25 e apenas 12% eram maiores do que 30 anos. 54% destes provadores cursavam o ensino médio, enquanto 30% o superior incompleto, e 16% tem o superior completo.

Destes provadores 100% afirmou gostar de brigadeiro, com a seguinte frequência de consumo: 26% semanalmente; 30% quinzenalmente; e 44% mensalmente. Sobre o consumo de batata doce, 90% afirmou gostar deste tubérculo, enquanto apenas 10% não. Seu consumo por parte dos provadores tem variância de: 12% semanalmente; 22% quinzenalmente; e 66% mensalmente.

Na avaliação do atributo cor a amostra BBD23 obteve média de 7,54 enquanto a amostra BBD31 teve de 7,12. Na doçura, a amostra BBD23 ficou com média de 7,68, já a

amostra BBD31 teve média de 7,40. Em relação ao geral, a amostra BBD23 obteve média de 7,84 e a BBD31 7,32 (Tabela 2).

Tabela 2. Médias e desvio padrão dos atributos analisados entre as amostras, através do teste de Tukey (P≤0,05).

ATRIBUTOS	AMOSTRAS	
	BBD23	**BBD31**
Cor	7,54[a] ± 1,43	7,12[a] ± 1,33
Doçura	7,68[a] ± 1,42	7,4[a] ± 1,18
Geral	7,84[a] ± 1,48	7,32[a] ± 1,48

Fonte: Autor (2016).

4 CONCLUSÕES

Conclui-se que as amostras foram sensorialmente aceitas em todos os atributos, não havendo variação pela quantidade de batata doce.

REFERÊNCIAS

CONSELHO NACIONAL SESI. **Cozinha Brasil**: Alimentação Inteligente. Ed. SESI; São Paulo, 2003.

COSTA, Fládia Carneiro. **Brigadeiro de alfarroba em pó sem lactose**: avaliação sensorial da adequação de atributos e da intenção de consumo. Ceará, 2016.

DA SILVA, Elisabete Florêncio. **Utilização da farinha da alfarroba (Ceratonia Siliqua L.) na elaboração de bolo e avaliação de aceitação por testes sensoriais afetivos**. Faculdade União Das Américas; Trabalho de Conclusão do Curso de Nutrição. Foz do Iguaçu – PR, 2006.

EMBRAPA. Disponível em:http://www.embrapa.gov.br/embrapa/imprensa/noticias/2007/junho/4asemana/noticia. 2007. Acessado em 14 de Setembro de 2016.

HEASMAN, M; MELLENTIN, J. **The Functional Foods Revolution**. Healthy People, Healthy Profits. Ed. Earthscan. London, 2001.

ROBERFROID, M. **Functional food concept and its application to prebiotics**. *Digestive and Liver Disease.* v. 34, Suppl. 2, p. 105-10, 2002.

SILVA, Belchior Benoni; MENDES, Flávio Bertin Gandara; KAGEYAMA, Paulo Yoshio. **Projeto Desenvolvimento econômico, social e ambiental da agricultura familiar pelo**

conhecimento agroecológico: Batata-Doce. Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. São Paulo, 2010.

SILVA, Ravi Gomes Vieira. **Caracterização Físico-Quimica de Farinha de Batata-Doce Para Produtos de Panificação**. Dissertação de mestrado – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia; Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos. Bahia, 2010.

ACESSIBILIDADE EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NOS INSTITUTOS FEDERAIS

Natanael Guedes da Silva Neto[1], Lafayette Batista Melo[2], Francisco Petrônio Alencar de Medeiros[3]

[1]Discente de graduação em Sistemas para Internet-IFPB. Bolsista de Iniciação Científica do PIBICT/IFPB. e-mail: ngsneto@gmail.com; [2]Professor do Curso de Sistemas para Internet - IFPB. e-mail: lafagoo@gmail.com; [3]Professor do Curso de Sistemas para Internet - IFPB. e-mail: petronio@ifpb.edu.br

RESUMO: A acessibilidade na web é um problema que se refere a todos, não importa o lugar nem a área de conhecimento, principalmente nos ambientes virtuais de aprendizagem. Um ambiente virtual acessível permite acesso a conteúdo variado que todos possam usar independentemente das suas limitações. Este artigo tem como objetivo definir um modelo de acessibilidade para ambientes virtuais de aprendizagem de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. A metodologia usada, a princípio, foi o levantamento para identificar problemas comuns que deverão constar nas especificações da W3C (WCAG – *Content Accessibility Guidelines*), como alternativas de acessibilidade, bem como identificar boas soluções para as especificações em uma amostra significativa de ambientes virtuais dos Institutos Federais. Será realizada a coleta e análise desses dados, descrevendo como será a avaliação de acessibilidade para um estudo de caso, por meio de estudo de campo no curso de Letras a Distância do IFPB, utilizando filmagem, entrevista com intervenção e acompanhamento etnográfico por parte dos avaliadores. Foi feita uma comparação entre os dados dos problemas levantados e o estudo de campo para a construção de um modelo (*template*), sendo aplicado com um conjunto de alunos e professores e validação com novo questionário. Como resultado parcial da pesquisa, geraram-se gráficos referentes ao questionário aplicado que servirão para uma proposta de construir um modelo que possa tornar o ambiente virtual eficiente e acessível à todos.

Palavras–chave: ambiente virtual de aprendizagem, ensino a distância, Moodle, tecnologia assistiva

ACCESSIBILITY IN DISTANCE EDUCATION IN THE FEDERAL INSTITUTES

ABSTRACT: The web accessibility is a problem that relates to everyone, no matter the place or the area of knowledge, especially in virtual learning environments. An accessible virtual environment allows access to varied content that everyone can use regardless of their limitations. This article aims to define an accessibility model for virtual learning environments of Federal Institutes. The methodology used at first was a survey to identify common issues that should be included in the specifications of the W3C (WCAG – Content Accessibility Guidelines) and accessibility of alternatives to avoid and identify good solutions to the specifications on virtual environments of Federal Institutes. The collection and analysis of data will be carried out, describing how the evaluation will be accessibility to the case study through field study in the course of degree in Languages of IFPB using videos, interview with intervention and ethnographic monitoring by the evaluators. A comparison was made between the data of the survey and the field study for the construction of a model

(template), and will be applied to a set of students and teachers and validation with new questionnaire. Partly as a result of the research were generated graphs for the questionnaire that will serve as a suggestion for a proposal to build a model that can make efficient and accessible the virtual environment to all.
KEYWORDS: assistive technology, distance learning, Moodle, virtual learning environment

INTRODUÇÃO

A educação a distância é fundamentada em vários princípios educacionais. O ambiente Moodle, que é utilizado em todos os Institutos Federais, tem seu embasamento em uma filosofia sócio-construtivista da educação. Por seu turno, a acessibilidade tem diretrizes de vários níveis. A fundamentação teórica deste trabalho tem como base pesquisas com essas diferentes naturezas, entendendo que muitas ideias e princípios podem ser aproveitados enquanto que outros podem ser adequados à pesquisa.

Em termos mais direcionados de acessibilidade para Institutos Federais, temos os estudos de Freitas (2009), que tratam dos obstáculos físicos no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFET - SE), que impedem a acessibilidade na instituição, por causa das barreiras encontradas, fazendo com que as pessoas tenham contrariedades como: poucas escadas, uso inadequado de elevadores, sala de aula e banheiros. Com isso, algumas medidas foram tomadas como: ampliação de largura de portas, ampliação de vagas no estacionamento, facilitação do uso dos elevadores etc. Tais providências foram importantes, mas não estendidas ao mundo virtual, muito menos a ambientes virtuais de aprendizagem, o que não contempla a acessibilidade como um todo.

Um estudo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) de Campos et al (2015) diz que à proporção que as pessoas vão envelhecendo, vão sofrendo modificações na capacidade de memorização a curto prazo, perda parcial da visão, audição, locomoção etc. Dessa forma, é necessário arquitetar sistemas para amenizar as variações suportadas por esses usuários. Tal fato é bastante importante, mas não se expande aos usos em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) com suas práticas didático-pedagógicas.

Santos (2014) apresenta um trabalho cujo objetivo principal é descobrir um AVA que seja acessível e que possa atender principalmente pessoas com necessidades especiais no campo sensorial da visão e da audição. O autor mostra que pesquisas apontam que os AVAs disponíveis em sua grande maioria não são acessíveis, problema que se estende ao material didático disponível nos cursos a distância. O trabalho é dirigido ao ensino superior de matemática. Grande parte das ideias desse trabalho pode ser aproveitada para esta pesquisa, já

que, além do levantamento de vários problemas no uso de um ambiente para ensino superior, o autor aplica um questionário com pessoas que têm limitações visuais e auditivas para propor uma solução de design que será testada em um curso. O trabalho, embora apresente contribuições consistentes, não é dirigido às características de um Instituto Federal, algo que pode ser adaptado. O principal objetivo deste trabalho é investigar e categorizar os principais problemas nos ambientes virtuais e definir um modelo e especificações de acessibilidade para ser aplicado em ambientes de educação à distância nos Institutos Federais.

MATERIAL E MÉTODOS

A princípio, foram identificados os problemas comuns que deverão constar nas especificações como alternativas de acessibilidade a serem evitadas, bem como identificar boas soluções para as especificações em uma amostra significativa dos ambientes virtuais da plataforma Moodle dos Institutos Federais. Foi feita uma abordagem comparativa, utilizando um avaliador automático e o site modelo do Instituto Federal de Bento Gonçalves, mas verificando se estão atualizados de acordo com as normas do *World Wide Web Consortium* (W3C). Foi realizada a coleta e análise desses dados.

Realizou-se a avaliação de acessibilidade conforme métodos da bibliografia para o estudo de caso. Para esta pesquisa, foi feito um estudo de campo no curso de Letras a Distância do IFPB para coleta e análise dos dados.

Foram comparadas ambas as coletas (problemas de acessibilidade e estudo de campo) para fazer especificações de acessibilidade para os Institutos Federais, com a finalidade de construção de um modelo (*template*) para a aplicação desse modelo com um conjunto de professores e validação com novo questionário. Foi aplicado um questionário com um grupo de professores dos Institutos Federais que utilizam a plataforma de ensino à distância para avaliar a acessibilidade em seus ambientes virtuais e identificar os principais problemas enfrentados para que possa solucioná-lo de forma adequada e eficiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário foi aplicado com 23 usuários que utilizam alguma plataforma de acessibilidade com o objetivo de avaliar a acessibilidade nos ambientes virtuais de Educação a Distância. Os participantes possuem algum vínculo com algum Instituto Federal. Foram feitas perguntas como:

Figura1. Ambientes virtuais mais utilizados pelos entrevistados. IFPB, 2016.

Na Figura 1 acima mostra que 95,7% usam a plataforma Moodle em seu ambiente virtual de aprendizagem em Educação a Distância e 4,3% utilizam outro tipo de plataforma para estudar.

A pesquisa nos mostra que muitos usuários têm familiaridade com o ambiente Moodle por ser o ambiente virtual mais utilizado para estudar na plataforma de Ensino a Distância (EAD), já que a pesquisa foi aplicada só com os professores dos Institutos Federais do Brasil.

Figura 2. Clareza e Descrição dos links no ambiente virtual. IFPB, 2016.

A Figura 2 mostra que, em relação ao uso de links, 73,9% dos usuários entrevistados não têm opinião sobre o assunto e 17,4% têm dificuldade em compreender os *links* devido a expressões do tipo “clique aqui” o que não deixa claro o destino do *link.*

De acordo com o resultado da pesquisa, foi observado que muitos usuários nunca pensaram nisso, ou seja, não têm opinião sobre o assunto e que muitas expressões utilizadas nos *links* deixam o usuário confuso, já que não se sabe para que destino o *link* vai direcionar.

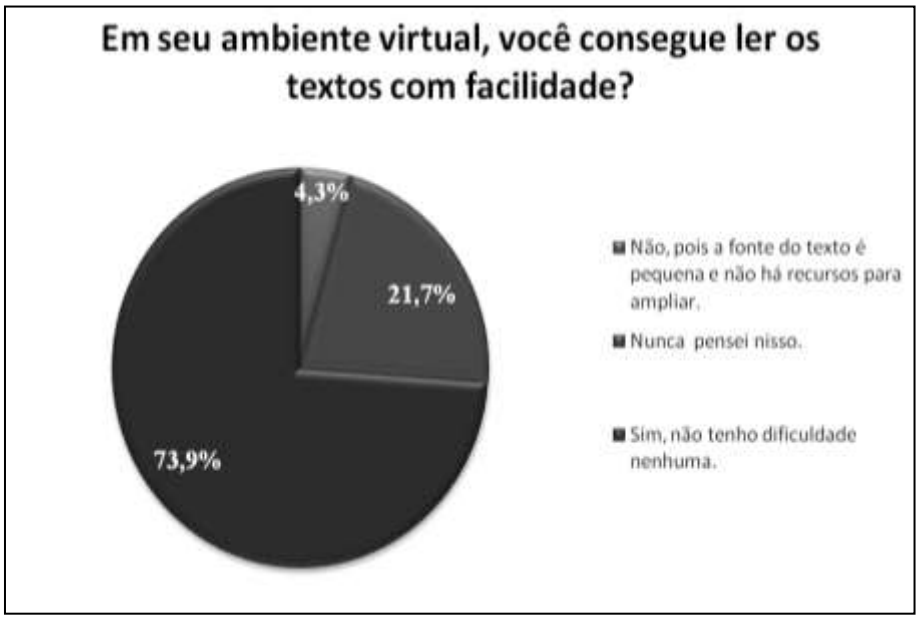


Figura 3. Facilidade de leitura dos textos no seu ambiente virtual. IFPB, 2016.

Na Figura 3, o gráfico mostra que 73,9% dos usuários não têm nenhuma dificuldade ao ler textos em seu ambiente virtual, e que 21,7% nunca pensaram sobre o assunto, e 4,3% têm dificuldades, pois a fonte de letra é pequena e não tem recursos para ampliá-la o que dificulta a leitura dos usuários.

A pesquisa nos mostra que a maioria dos usuários não tem dificuldade ao ler textos em seu ambiente virtual e que alguns usuários têm dificuldade em ler textos devido à falta de recursos para ampliar a letra, o que dificulta sua compreensão e leitura.

Foi utilizado também o avaliador automático *AccessMonitor* (FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA, 2009-2013) nas páginas iniciais dos Institutos Federais do Rio Grande do Sul (IFRS), Goiás (IFG), Rio Grande do Norte (IFRN) e de Santa Catarina (IFSC), para detectar os problemas de acessibilidade comparando-os com os resultados que foram obtidos com a aplicação do questionário.

Após a aplicação desse avaliador, foram identificados problemas em todos os sites dos Institutos Federais em estudo. No site de EAD do IFRS foram detectados problemas de acessibilidade no atributo *title*, pois não há suporte para este atributo ativo dificultando a utilização dos leitores de tela. No Ambiente Virtual do IFG foram identificadas tabelas sem o atributo *sumary*, que dificulta a navegação, bem como a explicação da tabela. Quanto ao Ambiente Virtual do IFRN, em relação à acessibilidade, há a dificuldade na utilização de *links* por não ter muita informação, como por exemplo, “clique aqui”. Já no Ambiente Virtual do IFSC, quanto à acessibilidade, há a dificuldade de navegação e compreensão devido à falta do uso do cabeçalho que tem que ser estruturado nessa sequência: h1 seguido por h2, h3 seguido por h3 ou h4 de acordo com o padrão da *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG). Além do mais, nesse mesmo ambiente foi identificado, em relação à leitura, que algumas pessoas com baixa visão podem apresentar dificuldades, devido ao texto branco com plano de fundo preto, o que em alguns ambientes já oferecem ao usuário a escolha da cor que mais se adéqua.

Após a aplicação do questionário e do avaliador automático, foi feito uma comparação das informações de ambos tendo em vista que, o questionário se apresenta de forma mais focada no usuário, enquanto que o avaliador é mais específico na acessibilidade do Ambiente Virtual, ou seja, se complementam.

CONCLUSÕES

A acessibilidade é um fator de extrema importância nos ambientes virtuais. De acordo com o resultado da pesquisa, 4.3% dos usuários não conseguem ler textos em seu ambiente

virtual, devido à falta de recursos para ampliar a letra para que o usuário possa se adaptar conforme sua necessidade, com facilidade e rapidez sem enfrentar nenhum tipo de barreira, tornando o ambiente virtual mais eficiente e acessível. Este dado junto com os demais mostra especificidades de operações e possíveis usos de componentes mais adequados, facilitando o projeto de interação dos ambientes para desenvolvedores e mantenedores do Moodle, que é usado em todos os Institutos avaliados.

Quanto ao avaliador automático, foi de grande importância para detectar os problemas de acessibilidade nos ambientes virtuais de aprendizagem nos Institutos Federais, complementando o que foi obtido com o questionário, já que era mostrado de forma mais específica problemas nas tags e seus atributos. Dessa forma, pode se identificar problemas de operação com os usuários através do questionário e rastrear a tag específica respectiva a ser modificada para atender um uso mais acessível, conforme o resultado de cada avaliador.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto Nº 7.589, de 26 de outubro de 2011. **Institui a Rede e-Tec Brasil**. Brasília, DF. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7589.htm>. Acesso em 09 fev. 2016.

CAMPOS, J. V et al. A usabilidade e acessibilidade de um ambiente virtual de aprendizagem com foco no usuário idoso: uma verificação ergonômica do Moodle. In: **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, 4(1), 10-23, jan./jun. 2015. Disponível em: < http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/atoz/article/download/41713/26153(IFSC) >. Acesso em: 09 jan. 2015.

FREITAS, V. M. T. **Acessibilidade nos espaços físicos do Instituto Federal de Educação, Ciência, Ciência e Tecnologia de Sergipe.** Trabalho de especialização. IFET-MG. 2009. Disponível em: <http://bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/201006102433362vera_maria.pdf >. Acesso em: 05 fev. 2016.

FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA. **AccessMonitor**. Lisboa: Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Disponível em: < http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor/>. Acesso em: 11 Ago. 2016.

SANTOS, C. E. R. dos; FERNANDES, S. H. A. A. Um Ambiente Virtual onde a Educação a Distância encontra-se com a Educação Matemática Inclusiva. In: **Em foco: revista científica em educação,** 2014. Disponível em: <http://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/viewFile/304/104 >. Acesso em: 09 jan. 2015.

AGROECOLOGIA E COOPERATIVISMO: SINERGIA ENTRE TEORIA E PRÁTICA

Edléia Aparecida Ferreira de Sousa[1], Eduardo Teixeira Moreira[2], Maria do Carmo Vieira Filha[3], Mário Médice Costa Barbosa[4], Antônio Jorge Paraense da Paixão[5]

[1]Discente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares do IFPA. e-mail: edleiaferreira@hotmail.com; [2] Discente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares do IFPA. e-mail:eduardo.moreira@ifpa.edu.br; [3] Discente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares do IFPA. e-mail: carminhavieira45@gmail.com [4]Professor orientador do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares do IFPA. e-mail: mario_zonia@hotmail.com; [5]Professor orientador do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares do IFPA. e-mail: paraense@outlook.com

RESUMO: Esse trabalho é oriundo de uma proposta pedagógica de integrar os estudos teóricos e aula prática interdisciplinar desenvolvidos nas disciplinas de Agroecologia, Economia Solidária e Cooperativismo. Foram utilizadas as discussões teóricas realizadas nas disciplinas do desenho curricular do programa de Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares e as considerações advindas de uma aula prática de visita a três propriedades que praticam o manejo agroecológico e são afiliadas à Cooperativa de Irituia, sediada no município de Irituia, nordeste paraense. Dentro de um enfoque interdisciplinar foi efetuada reflexão acerca dos programas de desenvolvimento da Amazônia implantados pelo governo brasileiro, elencando as limitações desses no tocante à sustentabilidade socioambiental e econômica dos produtores rurais e a alternativa que esses sujeitos encontraram para reverter à situação negativa através da adesão ao sistema de cooperativismo.
Palavras–chave: Associação. Interdisciplinaridade. Manejo. Sustentabilidade.

AGROECOLOGY AND COOPERATIVE : SYNERGY BETWEEN THEORY AND PRACTICE

ABSTRACT: This work comes from a pedagogical proposal to integrate the theoretical studies and practical interdisciplinary class developed in the disciplines of Agroecology, economic solidarity and Cooperativism. It uses the theoretical discussions held in the disciplines of the curriculum design of the master's program in sustainable Rural Development and management of agro-food Enterprises and the comments coming from a field trip to visit the three farms that practice ecological management and are affiliated to the Irituia, headquartered in Irituia, Northeastern Pará. With an interdisciplinary approach was made reflection on Amazon development programmes implemented by the Brazilian Government, listing these limitations with regard to social, environmental and economic sustainability of rural producers and the alternative that these people found to reverse the negative situation through membership of the cooperative system.

KEYWORDS: Association. Interdisciplinarity. Management. Sustainability.

INTRODUÇÃO

Esse trabalho é oriundo de uma proposta pedagógica interdisciplinar para integrar os estudos teóricos e aula prática referente às disciplinas de Agroecologia, Economia Solidária e Cooperativismo, todas componentes do desenho curricular do programa de Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares desenvolvido pelo Instituto Federal do Pará, campus Castanhal.

No primeiro momento é realizado um recorte temporal histórico de projetos desenvolvidos pelo governo federal, que visa integrar a região amazônica ao restante do país, de forma a contribuir significativamente na melhoria econômica brasileira. Em seguida, aborda uma reflexão acerca do desenvolvimento rural na Amazônia e como o cooperativismo pode auxiliar não apenas no desenvolvimento econômico, mas também no social e ambiental, primando pela sustentabilidade local e regional.

Também apresenta um relato de experiência da aula prática, constituída da visita a três propriedades rurais situadas no município de Irituia, cujos proprietários são adeptos do Sistema Agroflorestal (SAF) e integram a Cooperativa de Irituia, objetivando comparar a teoria estudada nas disciplinas com a prática vivenciada por esses sujeitos em suas propriedades no território amazônico.

Amazônia: sustentável e desenvolvida?

Sua grande extensão territorial, sua exuberância natural que encerra rios caudalosos, floresta e uma biodiversidade como nenhuma outra encontrada no mundo a torna objeto de desejo de todo o Planeta.

Entretanto, esse olhar sorrateiro de outros países e de brasileiros para as riquezas da Amazônia não é atual, ele data do século XVI, quando as potências europeias da época, Portugal, Inglaterra, França e Espanha disputavam a posse e controle de novas terras.

Acerca desse contexto destaca Loureiro (2009), que a história da região amazônica é pautada em grandes perdas e danos, pois a riqueza natural deste território é alvo da cobiça internacional e nacional. A exploração dos recursos naturais acarreta a exploração humana, de origem migratória e local, além do massacre dos indígenas e expropriação das terras desses povos amazônidas.

A questão ambiental foi ignorada durante muito tempo, pois os projetos econômicos de desenvolvimento para a área na década de 60 aos dias atuais, em sua maioria, pressupõem uma inesgotabilidade e uma alta resistência da natureza amazônica, o que atualmente é provado ser um grande equívoco e esse gerou a falsa concepção da natureza Amazônica, que direcionou a ocupação territorial. (LOUREIRO, 2009).

A necessidade de ampliar as fronteiras do país, através do desenvolvimento da Amazônia, pautava no viés econômico, o qual não valorizava a cultura dos povos da região, não percebiam a sustentabilidade da própria floresta, com seus ciclos naturais, com sua riqueza em biodiversidade. Esse olhar desconexo da realidade local se consubstanciou em fonte negativa para o desenvolvimento desse território, devido às concepções aplicadas nos planos de desenvolvimentos já executados pelos governos.

A floresta passa a ser um dos empecilhos à modernidade, ao progresso, assim, ela deve ser amansada, ter o sinal de ferro, ou seja, o homem deve desbravar com seus instrumentos, domar a natureza, demonstrando o seu poder de conquistador, conforme relata Martins (1998).

Com a propaganda desenvolvimentista de grandes recursos econômicos a ideia da pequena propriedade foi abandonada, cedendo espaço para grandes empresas pecuaristas, madeireiras e extrativistas minerais, através dos polos Agropecuários e Agrominerais – POLAMAZÔNIA implantados pelo governo, já que esses traziam capital estrangeiro para o país. (COSTA, 2004; MENDES, 1969).

Relata Becker (2004), que essas medidas do governo conseguiram insuflar ainda mais os conflitos entre fazendeiros, índios, posseiros, seringueiros e praticamente ignorar as questões ambientais, pois imensas áreas florestais foram desmatadas, obrigando às populações locais a se mudarem.

As tentativas de usar a riqueza amazônica para salvar a economia do país foram mais ações de descaso com a população amazônida, pois esse desenvolvimento não planejado levou à formação de grandes bolsões de miséria, incentivando a marcha de migrantes em busca do sonho de enriquecer, também acirrando os mais variados conflitos sociais, como os agrários, que ainda hoje são vivenciados no Brasil. (SCHMINK, 2012)

Atualmente os conflitos fundiários são constantes e essa disputa é centrada em duas vertentes: a primeira do grande latifúndio, no aspecto desenvolvimentista, a segunda, na pequena propriedade, na qual os posseiros e colonos reivindicam a execução da reforma agrária e medidas que garantam a posse, a permanência na terra.

E com as medidas implementadas pelos governos, falhas ou não, a Amazônia foi inserida na divisão inter-regional do trabalho, passou de periferia problemática à região periférica ativa, produzindo capital através da exportação, direcionada por política econômica do centro-sul, sem políticas concretas de desenvolvimento sustentável para a região local.

Consequentemente, a região se manteve refém de intervenções externas, não recebendo investimentos, sendo espoliada nos seus recursos naturais e arcando com os problemas ambientais.

Esse pressuposto é debatido por Pinto (2012), o qual considera que a ocupação do território amazônico obedece ao formato colonialista, no qual o homem e a terra são submetidos às regras e normas externas. E a floresta foi o alvo primordial de todas as ações implementadas, na necessidade de "amansar a terra", esse amansamento deveria ser feito por pessoas que não tivessem medo de trabalhar, que quisessem conseguir realizar o sonho do enriquecimento.

Relata Schmink (2012), que apesar de terem se limitado a esse território geopolítico, os acontecimentos narrados são semelhantes em várias outras regiões da Amazônia, no tocante ao descaso com a vida humana e com a floresta.

Sobre esse tema também discorre Martins (1998), que o desenvolvimento preconizado pelo governo e instituições privadas insuflavam os violentos conflitos fundiários entre os atores locais, como garimpeiros, índios, seringueiros, posseiros, posseiros escravizados e fazendeiros, todos atraídos pelas propagandas do governo, de terras e riquezas sem fim.

Um novo olhar para a sustentabilidade amazônica?

Discutir desenvolvimento é um processo de grande complexidade por si só e o desenvolvimento dentro do território amazônico perpassa por interfaces inúmeras, sendo necessário recorrer, infelizmente, à simplificação do mesmo para que possa contemplar o objetivo proposto no tema em estudo.

Nesse ponto, será discutido o desenvolvimento rural, que segundo Ploeg et al (2008), pode ser descrito como uma alternativa de modelo o setor agrícola, pautado em novos objetivos que incluam a valorização da diversidade local, da pluralidade das famílias rurais, da sinergia com os ecossistemas locais, produção de bens públicos, entre outros.

No entanto, é perceptível que o desenvolvimento até então imposto ao meio rural não foi capaz de diminuir a pobreza e muito menos manter a população nessas áreas, pois em sua maioria são planos exógenos que não consideram as peculiaridades locais e regionais, assim sendo, não propiciam uma qualidade de vida aos produtores rurais, intensificando o êxodo rural.

Ao referir à qualidade de vida como uma consequência do desenvolvimento no mundo rural é direcionado o olhar para apenas uma das várias interfaces que compõem esse cenário social. E defender que a população rural tenha acesso à saúde e educação de qualidade,

cultura, lazer, tecnologias e trabalho digno é um dever do próprio cidadão rural, do governo através das políticas públicas e da sociedade como um todo. (ESTEVAM, 2011).

E na busca pela implantação efetiva desse desenvolvimento, de forma a incluir as famílias rurais respeitando os saberes, vivências e oportunizando formas de "... harmonização das dimensões econômica, social e cultural do processo de desenvolvimento" como afirma Loureiro (1981), o associativismo e o cooperativismo são instrumentos fundamentais para viabilizar a permanência dos pequenos produtores no campo, através de ações que contemplem as dimensões econômica, social, humana e ambiental.

Na atualidade os valores do cooperativismo renascem, quando problemas que afetam essa sobrevivência são destacados: desemprego, exclusão social, deterioração das condições de vida (serviços básicos de saúde, educação e lazer), degradação ambiental, exploração dos bens naturais e do ser humano.

As cooperativas nascem no seio do capitalismo, na Inglaterra do século XVIII, palco da Revolução Industrial, devido às contradições geradas pelo modo de produção capitalista, que visa o território para acumulação do capital, sem priorizar o desenvolvimento humano e social.

No panorama rural, o movimento cooperativista pode ser denominado como uma forma de organização cuja finalidade é promover a união de pessoas com propósitos parecidos tendo como base valores como solidariedade e ajuda mútua, propiciando que o objetivo comum se sobressaia aos objetivos individuais de seus membros. A autoajuda, autoresponsabilidade, democracia, igualdade, equidade e solidariedade são palavras que devem se tornar realidade nesse movimento. (ESTEVAM, 2011).

O trabalho cooperativo como protagonista do desenvolvimento rural intenta melhorar a qualidade de vida da população, através do aumento da renda familiar, com a dinamização da economia local ou regional (gerar empregos diretos ou indiretos), maior facilidade em efetuar reclamação para a melhoria dos serviços sociais (serviços públicos, estradas, posto de saúde), facilitar acesso a créditos, aumentar investimentos em produção e comercialização, além de um forte compromisso com patrimônio cultural e ambiental. (MARTINS, 2009).

É evidente que a teoria do que se pretende alcançar com a efetivação das cooperativas é diferente do que se desenvolve na prática, haja vista que são seres humanos que se organizam, cada qual com suas idiocrasias, seus desejos e aspirações, entretanto é um caminho viável e através da mobilização social séria e destemida de tantos precursores e de outros sujeitos que estão firmes no enfrentamento dos espinhos dessa vereda será possível concretizar um desenvolvimento rural que contemple as diferentes singularidades desse imenso país.

MATERIAL E MÉTODOS

O processo de ensino aprendizagem não contempla roteiros pré-estabelecidos, pois como analisa Libâneo (1985), o conhecimento resulta da ação a partir dos interesses e necessidades, os conteúdos de ensino devem ser estabelecidos em função de experiências que o sujeito vivencia frente a desafios cognitivos e situações problemáticas.

A valorização da escola como instrumento de apropriação do saber é o melhor serviço que se presta aos interesses populares, já que a própria escola pode contribuir para eliminar a seletividade social e torná-la democrática. Segundo Freire (2002, p. 13), "a visão de liberdade [...] É a matriz que atribui sentido a uma pratica educativa que só pode alcançar efetividade e eficácia na medida da participação livre e crítica dos educandos".

A metodologia utilizada foi uma aula prática, na qual aconteceu uma roda de conversa, cujo tema gerador "Agroecologia e Cooperativismo", iniciando o caminho pedagógico para um estudo de campo no município de Irituia, situada na mesorregião do nordeste paraense, na microrregião do Guamá, o qual sedia a Cooperativa Agropecuária dos Produtores Familiares Irituienses (Cooperativa D´Irituia) desde abril de 2011 e que reúne atualmente em média 60 cooperados, a mesma é composta por pequenos produtores rurais da agricultura familiar, que utilizam práticas tradicionais e outros que estão em fase de transição para práticas agroecológicas de cultivo.

Neste universo de cooperados e como objeto de estudo foram visitadas três propriedades que já praticam o modelo agroecológico de cultivo, pois a Agroecologia tem sido reafirmada como uma ciência ou disciplina científica, na qual o campo de conhecimento de caráter multidisciplinar apresenta uma série de princípios e conceitos. (MARTINS, 2009).

A sustentabilidade local e regional foi discutida a partir da adesão desses produtores rurais aos princípios de tal ciência, que objetiva cuidados para com o solo, tanto na preparação deste para a plantação, quanto na seleção de quais cultivos plantar, como manejá-los de forma a dirimir a incidência de insetos (pragas) e/ou doenças que são oriundas dos sistemas ecológicos que não receberam o manejo adequado, além da forma de comercialização da produção, intentando alcançar melhor qualidade de vida sem necessitar abandonar sua propriedade.

Assim, a visita a esses pioneiros exemplares oportunizou angariar informações sobre sua relação homem-natureza, nesse processo de respeito à complexidade que existe dentro de um sistema agroecológico, também na relação social e política de ser um cooperado, com direitos e deveres e como a adesão à cooperativa complementou suas visões de trabalho na Amazônia.

Durante a visita às três propriedades estavam presentes três professores do Instituto Federal do Pará pertencentes ao Programa de Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares, campus Castanhal, sendo dois professores de intercâmbio com a Universidade de Alicante na Espanha, um professor da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), um representante da Embrapa Oriental, o presidente da Cooperativa de Irituia, o presidente da Cooperativa Mista de Tomé-Açu e 19 discentes da turma do Mestrado.

A programação baseou-se em uma visita exploratória às propriedades que utilizam o sistema agroflorestal (SAF), para que a partir de observações e diálogos com os proprietários, fosse possível relacionar a teoria discutida na sala de aula acerca das possibilidades e entraves que os produtores rurais enfrentam no cotidiano, referente ao manejo e comercialização da produção antes e depois de se associarem à cooperativa, com a realidade dos mesmos.

Os diálogos ocorreram utilizando a dinâmica roda de conversa, desenvolvida nas três propriedades visitadas para diagnosticar e refletir acerca dos entraves e possibilidades que cada produtor vivencia em suas peculiaridades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A dinâmica de diálogo de saberes foi uma metodologia extremamente acertada, pois conseguiu reunir o conhecimento empírico dos produtores amazônidas aos saberes científicos, gerando um momento pedagógico de qualidade.

Assim, este momento oportunizou detectar a unanimidade entre os três proprietários acerca de que a opção pelo SAF foi a melhor diretriz encontrada para a forma de cultivo, pois propicia renda o ano todo, devido aos diferentes tempos de colheitas, agrega a mão de obra de toda a família, não empobrece o solo, dentre outros fatores positivos mencionados.

Em relação à filiação à Cooperativa D´Irituia, apesar das dificuldades enfrentadas no tocante à logística para escoamento da produção, dificuldades de acesso às políticas públicas, após se unirem à cooperativa a renda familiar e a qualidade de vida dessas famílias melhorou bastante.

Essa melhora deve-se à socialização de orientações entre os cooperados, dividindo os saberes no que deu certo ou não referente ao manejo do cultivo ou no escoamento do mesmo, além de ajuda administrativa e amparo legal para organizarem a parte administrativa das propriedades, oportunizando acesso aos financiamentos.

Quanto à Cooperativa de Irituia foi apresentado pelo presidente os problemas vivenciados pelos administradores: financeiros, pouca capacitação dos cooperados para lidar

com a parte burocrática, dificuldade no escoamento das produções, problemas com os cultivos, como pragas/doenças, dentre outras.

Entretanto, estão satisfeitos por terem conseguido iniciar o empreendimento e a manutenção desse será cada dia um aprendizado maior, pois contam com o auxílio de instituições de ensino como o IFPA e a UFRA ao apresentarem projetos que oportunizam a qualificação dos cooperados, também projetos de pesquisa que direcionam os resultados como produtos visando colaborar na resolução de vários entraves, sempre intentando a sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Também positivam a parceira da EMBRAPA que assessora nos desafios do manejo dos cultivos, o incentivo de outras cooperativas como a CAMTA, que já passaram por problemas semelhantes e hoje são referências positivas do sistema de cooperativas por todo o Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da prática pedagógica proposta pela equipe interdisciplinar, foi possível verificar nos diálogos entre todos aqueles que participaram da roda de saberes, que apesar dos pequenos produtores terem de lidar com as inúmeras limitações que aparecerem no cotidiano, esses sujeitos acreditam que a Agroecologia e o cooperativismo são o caminho correto a seguir, pois estão conseguindo manter suas propriedades produzindo com qualidade de forma agroecológica sustentável, com mercado para o consumo e principalmente evitando que seus filhos evadam para as cidades.

O caráter desafiador dessa prática foi significativo, tanto no contexto acadêmico quanto social, pois a presença de professores, profissionais da Embrapa, produtores cooperados discutindo suas realidades, oportunizou verificar que os projetos de desenvolvimento que foram implantados na Amazônia realmente não contemplam a realidade peculiar de cada região.

Portanto, a interação entre a prática e a teoria no campo de estudos de vertentes tão propícia à uma reforma social como a Agroecologia e o cooperativismo exemplificou de forma positiva e exequível essa realidade no ensino aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BECKER, B. Amazônia Mudanças estruturais e tendências na passagem do milênio. In: **Amazônia Terra e Civilização: uma trajetória de 60 anos.** 2ª ed. Belém: Banco da Amazônia, 2004.

COSTA, J. M. M. Ocupação, integração e desenvolvimento da Amazônia: 60 anos de ação federal. In: **Amazônia Terra & Civilização: uma trajetória de 60 anos.** 2ª ed. Belém: Banco da Amazônia, 2004.

ESTEVAM, D. O. Desenvolvimento rural através da educação do campo e do cooperativismo não patrimonial: o caso da Cooperativa dos Agricultores Familiares do Vale do Rio Capivari – COOPERRICA. In: **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/code2011/chamada2011/pdf/area11/area11-artigo15.pdf>. Acesso: 19/08/2016.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Paz e Terra; 2002.

LIBÂNE, .J. C. **Democratização da escola pública: pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1985.

LOUREIRO, M.R. **Cooperativas agrícolas e capitalismo no CATJVA**. São Paulo: Cortez, 1981.

LOUREIRO, V. R. **A Amazônia no século XXI: novas formas de desenvolvimento.** São Paulo: Editora Empório do Livro, 2009.

MARTINS, J. S. A vida privada nas áreas de expansão da sociedade brasileira. In **História da Vida Privada no Brasil: contrastes da intimidade contemporânea**. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

MARTINS. M. M. O papel da organização cooperativa no desenvolvimento de uma região: um estudo de caso de uma cooperativa de pequenos produtores de São Paulo. In: **Sociedade Brasileira de Economia, administração e sociologia rural.** Porto Alegre, julho de 2009. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/13/822.pdf>. Acesso: 19/08/2016.

MENDES, A. D. A problemática da Amazônia: os investimentos privados e a política financeira do governo. In: **Problemáticas da Amazônia**. Rio de Janeiro: ed. da Casa do Estudante do Brasil, 1969.

PINTO, L. F. Um mundo em criação (e destruição). In: **Conflitos sociais e a formação da Amazônia**. Belém: EDUFPA, 2012.

SCHMINK, M. **Conflitos sociais e a formação da Amazônia**. Belém: EDUFPA, 2012.

PLOEG, J. D. van der. **Camponeses e Impérios Alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2008.

ANÁLISE COMPARATIVA DAS OPINIÕES DE INDIVÍDUOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE ESCOLARIDADE A RESPEITO DA UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS COMO COBAIAS EM EXPERIMENTOS LABORATORIAIS

Amorim, W. de Lima[1], Brandão, A. L. Rocha[2].

[1]Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas -IFCE. Bolsista de Iniciação à Docência do PIBID/IFCE. e-mail: wilianajss@gmail.com; [2] Professor do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas -IFCE. e-mail: amauriciolopes87@yahoo.com.br

RESUMO: A utilização de animais em experimentos científicos trata-se de um assunto extremamente polêmico e que divide muitas opiniões. O referido trabalho teve por objetivos apresentar dados que constassem a visão de indivíduos de diferentes formações escolares sobre o ponto de vista geral, ético e pessoal em relação ao uso de animais como cobaias em experimentos laboratoriais. A obtenção dos dados ocorreu por meio de questionários abertos, onde noventa pessoas o responderam. Três grupos de trinta indivíduos escolhidos de maneira aleatória, de acordo com seus níveis escolares responderam ao questionário. Esses foram aplicados com discentes do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará Campus – Acaraú (IFCE), e com indivíduos pertencentes à região do Baixo Acaraú. Os resultados foram alcançados por meio da contabilização dos dados obtidos. Esses foram avaliados e, por conseguinte houve a elaboração de gráficos a partir das informações logradas.

PALAVRAS–CHAVE: TESTES, ÉTICA, CIENTÍFICO

COMPARATIVE ANALYSIS OF INDIVIDUALS OPINIONS WITH EDUCATIONAL LEVELS DIFFERENT ANIMALS OF USE OF RESPECT AS GUINEA PIGS IN EXPERIMENTS LABORATORY

ABSTRACT: The use of animals in scientific experiments, it is an extremely controversial subject and that divides many opinions. This work aimed to present data to see covered in the vision of individuals from different educational backgrounds on the general point of view, ethical and staff regarding the use of animals as test subjects in laboratory experiments. Data collection occurred through open questionnaires where ninety people responded. Three

groups of thirty individuals randomly selected according to their grade levels responded to the questionnaire. These were applied to students of the Federal Institute of Education Science and Ceará State Campus Technology - Acaraú (IFCE), and individuals belonging to the Lower Acaraú region. The results were achieved through the accounting data. These were evaluated and therefore there was the graphing from the snared information.

KEYWORDS: TESTS, ETHIC, SCIENTIFIC

INTRODUÇÃO

"A utilização de animais em laboratórios, tanto para fins médicos quanto para fins comerciais, é uma questão muito polêmica. Animais de diferentes espécies, sendo os camundongos mais intensamente utilizados são empregados em experiências científicas e testes, a fim de comprovar a eficiência de produtos." (PAULA LOUREDO, 2016, p.1)

Raw (2001) ressalta que diminuir ou mesmo banir irresponsavelmente os testes em animais aumentaria ainda mais os riscos de quem precisa fazer uso de medicamentos, e indaga: "Sem essas pesquisas, quem se arriscaria a ir às farmácias?".

Já Danielsky (2011) considera que a utilização de animais em ciência e educação torna-se justificado pelos avanços científicos promovidos por conta dessa prática. Porém, o aperfeiçoamento e a aplicação de mecanismos reguladores ao uso desses animais para a obtenção de conhecimento faz-se necessário.

A lei número 9.605 do artigo 32, emite que praticar ato de abuso, maus tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos, tem como pena detenção de três meses a um ano e multa.

O que as pessoas pensam a respeito do assunto? Até que ponto há profissionalismo e ética no uso desses animais como cobaias em laboratórios? Será que um medicamento submetido a testes em animais antes de ir ao mercado, aumenta a segurança em relação à sua eficácia? Com base nesses argumentos, decidiu-se realizar uma pesquisa, baseada em uma análise comparativa, tendo como público alvo indivíduos de diferentes níveis e formações escolares.

O presente trabalho apresentou como principais objetivos, obter dados a respeito das opiniões dos indivíduos a respeito da opinião no que diz respeito à utilização de animais em experimentos laboratoriais, comparando os resultados entre as classes de entrevistados e mais amplamente, entre todas as categorias, além de obter informações sobre o ponto de vista ético em relação à prática.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada do período de 02 de dezembro de 2014 a 27 de março de 2015, apresentando duração de 3 meses e 24 dias.

Para a realização da pesquisa, noventa questionários, contendo seis questões de princípios morais, éticos e pessoais, foram aplicados a três grupos de trinta indivíduos com diferentes formações.

Os entrevistados foram escolhidos de maneira aleatória, a depender de seu nível escolar. Trinta questionários foram aplicados aos discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, trinta aos do curso de Licenciatura em Física, ambos do Instituto Federal de Educação Ciência e tecnologia do Ceará – Campus Acaraú (IFCE), e trinta aos indivíduos de nível básico, também pertencente à região do Baixo Acaraú.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o site Ciência e Saúde e o G1, portal de notícias brasileiro mantido pela Rede Globo de Televisão, foi realizada no ano de 2014 pelo Instituto Datafolha, uma pesquisa abrangendo o número de 2.162 pessoas. Esta constatou que 41% dos brasileiros são contra os testes realizados em animais, mesmo quando esses são para fins medicinais, apenas 36% da população mostrou-se completamente a favor e 18% concordou apenas parcialmente com a prática.

No que diz respeito ao presente trabalho, em ambos os grupos de entrevistados notou-se considerável divisão de opiniões em resposta ao questionário a respeito do ponto de vista geral sobre o assunto. No entanto, os discentes de Licenciatura em Ciências Biológicas aprestaram uma maior aceitação quanto à proposta, como mostra a tabela a seguir.

Tabela 1. Percentuais médios da análise do ponto de vista dos noventa entrevistados, divididos em as três classes de acordo com seus níveis e formações acerca da opinião geral sobre o uso de animais como cobaias em experimentos laboratoriais.

	CONTRA	**A FAVOR**	**OUTROS**
L.C. BIOLÓGICAS	26,6%	63,3%	10%
L.FÍSICA	20,8%	62,5%	6,6%
NÍVEL BÁSICO	7,4%	81,4%	11,1%

L.= licenciatura; C.= ciências

Já em um âmbito geral, houve uma considerável aceitação tratando-se dos noventa entrevistados sem a distinção das classes, como mostra o a figura abaixo.

Figura I:

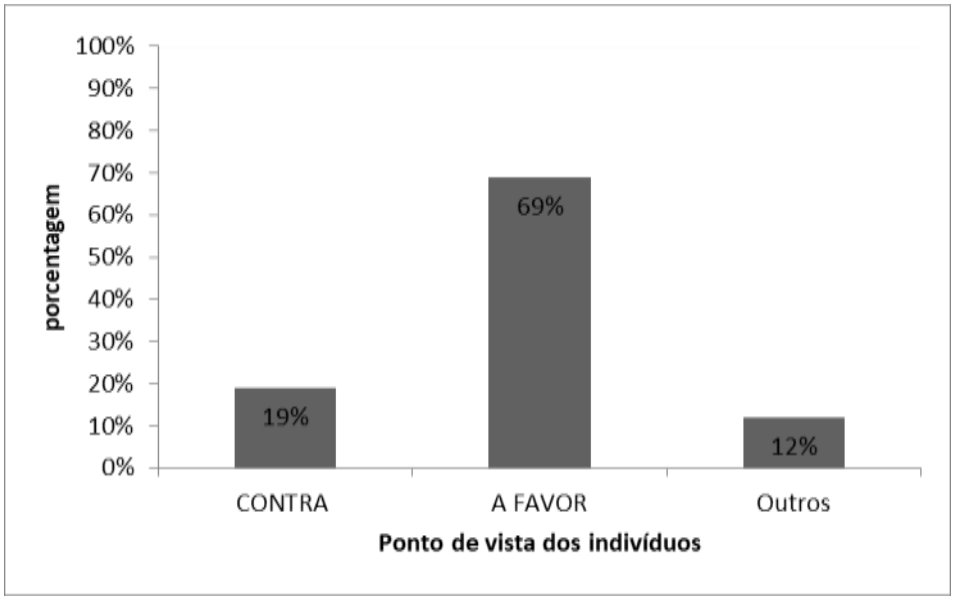


Figura 1. Ponto de vista dos noventa entrevistados a respeito da utilização de animais como cobaias em experimentos laboratoriais.

Segundo o artigo Ciência, Ética e o Uso de Animais em Laboratório, de Michael W. Fox, os cientistas usam um forte argumento para justificar e defender o uso de animais em suas pesquisas. Segundo esses, seria "o conhecimento pelo bem do conhecimento". Adiante, o autor indaga a respeito da atitude de se ter o conhecimento em benefício potencial, e este ser posto acima de qualquer preocupação humana quanto ao sofrimento animal.

Quanto à presente pesquisa, foi indagado ainda no questionário a respeito da opinião pessoal de cada indivíduo em relação à ética da prática. A figura abaixo mostra a posição dos noventa indivíduos entrevistados, acerca do questionamento.

Figura II:

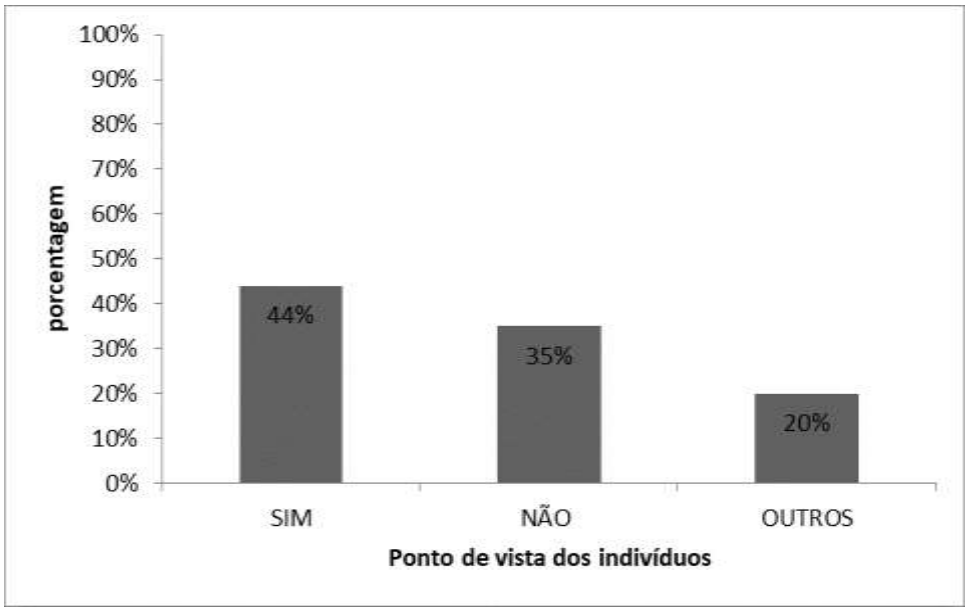


Figura 2. Análise das opiniões dos noventa entrevistados indagando se esses consideram a prática do uso de animais em experimentos laboratoriais antiética.

CONCLUSÕES

Através da contabilização dos dados, concluiu-se que houve uma maior aceitação dos estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas quanto à opinião geral a respeito da utilização de animais como cobaias em experimentos laboratoriais.

Os resultados foram satisfatórios, visto que esperava-se de fato esses resultados, já que há uma maior especificidade em relação ao assunto, além de conhecimentos prévios a respeito

de normas e éticas para se trabalhar com animais em laboratórios, já que alguns atuam na área da pesquisa.

Portanto, conclui-se que o tema continua sendo de alta complexidade, visto as diversidades e particularidades, generalizações e exceções que envolvem o assunto, já que de maneira geral, o fim justifica os meios e assim, presume-se que o zelo pela vida, bem como a ética, deve ser respeitada e acatada.

AGRADECIMENTOS

À Cíntia Targino, minha coadjutora na realização desse trabalho, tendo o elaborado comigo e à Camila Peixoto, professora da disciplina em que foi submetida a tarefa de realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

LOCH, Jussara de azambuja;GAUER, Gabriel Chitó;CASADO, Maria. *Bioética, interdisciplinaridade e prática clínica.* Porto Alegre; ediPURS, 2008.

STEPKE, Fernando Lolas. *Bioética e medicina aspectos de uma relação.* São Paulo; centro universitario São Camilo, Edições Loiola, 2002.

BRASIL. Decreto n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Decreta que praticar ato de abuso, maus tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos, tem como pena detenção de três meses a um ano e multa. Brasília, DF, cap. 5. Sessão 1.

MORAES, Paula Louredo. "Animais de Laboratório"; *Brasil Escola*. Disponível em <http://brasilescola.uol.com.br/animais/animais-laboratorio.htm>. Acesso em 30 de setembro de 2016.

.

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO *SOFTWARE* EDUCATIVO "CORAÇÃO DE AVE" COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DE SÃO LUÍS-MA

Antônio José Ramos Filho[1], Edinilda Mota Sousa[2], Emily Cristina Silva Sousa Ramos[3], Leonardo de Oliveira[4]

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Biologia - IFMA. e-mail: josermsfilho2010@hotmail.com; [2]Discente de graduação em Licenciatura em Biologia - IFMA. e-mail: edinildamotas@gmail.com; [3]Discente de graduação em Licenciatura em Química - IFMA. Bolsista PIBIC do IFMA. e-mail: m.lyramos14@gmail.com; [4]Discente de graduação em Licenciatura em Biologia - IFMA. e-mail: leonnardhosouza@gmail.com

RESUMO: O Brasil está progredindo cada vez mais com o uso da informática em sala de aula, não só com uma simples aula básica, mas com a utilização de outras ferramentas como os *softwares* educativos. Existem vários tipos de *softwares* educativos: Simulação, Tutorial, Jogos e outros. Atualmente o nosso país conta com muitas escolas de situação precária, onde não se tem laboratório de Ciências. Para suprir esse déficit, o uso da simulação é uma ótima alternativa. O presente estudo realizou-se com duas turmas do 8º ano de uma escola pública estadual: Centro de Ensino Professor Ignácio Rangel. Localizada no bairro da Cidade Operária, São Luís- MA. O principal objetivo foi avaliar o uso da simulação na disciplina de Ciências. Logo após a aplicação do *software* foi aplicado um questionário aos alunos e professores para saber suas opiniões. O resultado do estudo foi positivo 98,1% dos alunos aprovaram o uso do *software* no estudo de Ciências. Durante a aplicação do *software* podemos observar que os alunos ficavam atentos e curiosos para aprender, esse é um objetivo que deve ser seguido. Fazer o aluno criar interesse em aprender pode ser uma tarefa fácil com o uso de *software* educativo.

Palavras–chave: software educativo, ciências, educação

ANALYSIS OF EDUCATIONAL SOFTWARE APPLICATION "BIRD HEART" AS DIDATIC TOOL IN SCIENCE TEACHING IN A PUBLIC STATE SCHOOL IN SÃO LUÍS-MA

ABSTRACT: Brazil is increasingly progressing with the use of computers in the classroom, not only with a simple basic class, but with the use of other tools such as educational software. There are several types of educational software: Simulation, Tutorial, Games and others. Currently our country has many schools in a precarious situation, where there is no science lab. To address this deficit, the use of simulation is a great alternative. This study was conducted with two groups of 8 years in a state school: Teacher Education Center Ignacio Rangel. Located in the neighborhood of the Workers' City, São Luís- MA. The main objective was to evaluate the use of simulation in the discipline of Sciences. Soon after you apply this software a questionnaire was applied to the students and teachers to know their opinions. The result of the study was positive 98.1% of students approved the use of the software in the study of science. During application of software we can see that the students were attentive and curious to learn, this is a goal that must be followed. Make the student create interest in learning can be an easy task with the use of educational software.

KEYWORDS: educational software, science, education

INTRODUÇÃO

Diante de um mundo tão avançado em tecnologias onde a informação e o conhecimento passam por um avanço cada vez mais acelerado e onde a internet difunde rapidamente a informação tornando o conhecimento bem mais acessível, é difícil hoje pensar em educação e ciência sem o uso desses meios tecnológicos. Contudo em muitas escolas tais ferramentas não são utilizadas e o uso de tecnologias na aprendizagem ainda é negligenciado por grande parte dos professores.

A informática na educação pode ser um dos recursos inseridos pelo professor no processo de ensino e aprendizagem, ajudando na construção dos conceitos e no desenvolvimento de habilidades (VIEIRA, SIMÕES, BARRETO, 2011). Muitos professores utilizam *softwares* educativos como uma forma de chamar a atenção dos alunos para uma melhor compreensão. O presente estudo analisa a aplicação de um um software educativo na disciplina de Ciências numa escola pública em São Luís-MA. Existem vários tipos de *softwares* educativos: Simulação, Tutorial, Jogos e outros. O melhor tipo utilizado em ciências para simular experimentos em laboratório é a Simulação. O *software* usado foi: "Coração de Ave", que está disponível no Banco Internacional de Objetos Educacionais.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo realizou-se na escola pública estadual Centro de Ensino Professor Ignácio Rangel. Localizada no bairro da Cidade Operária, São Luís- MA. A escola trabalha com duas turmas do 8º ano (ensino fundamental): a 7.1 com 33 alunos matriculados e a 7.2 com 31 alunos matriculados. Cada turma possui professores de Ciências diferentes. A turma 7.1 é ministrada pela professora Maria Albertina Lobo Cutrim (Vulgo Tina), formada e pós-graduada em Licenciatura em Biologia e a turma 7.2 é ministrada pelo professor José Carlos Pereira Júnior (Vulgo Carlos), graduado em Licenciatura em Biologia. Antes da aplicação do *software* foi ministrada uma micro aula sobre o sistema circulatório das aves em slides com o uso de um notebook e datashow, ao final da aula demostramos aos alunos o funcionamento do sistema circulatório com o uso da simulação. Logo após a aplicação do *software* cada aluno respondeu um questionário escrito com 21 questões. Aos professores também foi feito um questionário com 7 perguntas de múltipla escolha e também discursiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O *software* foi aplicado em duas turmas do 8º ano, ambas de turno matutino. A primeira turma estudada foi a 7.1 da Professora de Ciências Tina com 33 alunos matriculados e apenas 31 presentes (entrevistados) e a segunda Turma foi a do professor de Ciências Carlos com 31 alunos matriculados e apenas 20 presentes (entrevistados). Logo após a aplicação do *software* foi aplicado um questionário que avalia o perfil tecnológico dos alunos e o que eles acharam do uso do *software* na sala de aula. Um dos principais objetivos foi avaliar como os alunos utilizam a tecnologia como a internet e o computador, e também qual a finalidade desse uso. Todos os alunos (total de 51) estudados possuem idade entre 10 e 15 anos e também todos têm acesso à internet. No questionário foi perguntado em que zona os alunos moram, o resultado foi que 64,7% moram na zona urbana e 35,3% moram na zona rural. Essa pergunta foi utilizada justamente para saber como os alunos da zona rural acessam internet e se possuem computador. Foi percebido que mais da metade dos alunos da zona rural possuem computador e com acesso à internet em casa. Em relação à curso de informática o resultado foi que 80,4% não possuem. Foi questionado em relação a qual meio os alunos utilizam internet 41,8% utilizam pelo smartphone, 1,8 % pelo Tablet, 41,8% pelo computador e apenas 14,6% responderam utilizar internet por outro meio. A maioria cerca de 66,6% acessam internet em casa em qualquer um dos itens anteriores, 21,5% declararam acessar na Lan House e 11,9% acessam em outro local, mas ninguém respondeu utilizar internet na escola. Cerca de 66,6 % dos alunos utilizam a internet diariamente, 29,4% de 1 a 3 vezes por semana e apenas 4% mais de 3 vezes por semana.

A introdução das tecnologias na educação abre um leque de possibilidades de renovação no trabalho pedagógico, se apresentam como novas possibilidades de organização das atividades educativas para serem utilizadas em determinada área de conhecimento, visto que professores e alunos podem se amparar em diferentes linguagens de comunicação e expressão para auxiliar a construção de conhecimentos (ARAUJO, 2014). Com esta visão do total de 51 alunos 64,8% acreditam que o uso da tecnologia em sala de aula para melhor aprendizagem é muito importante, enquanto 33,3% acham mais ou menos(regular). O uso da tecnologia na escola está muito frequente; nem todas as escolas públicas possuem laboratório de informática, mas a maioria possuem outros meios tecnológicos como televisão, DVD e datashow. O uso da simulação é um tipo de *software* que pode ser bastante usado pelos professores sem precisar utilizar um laboratório de informática basta haver um datashow. Antes da aplicação desse *software* foi apresentado uma aula em slides com o uso do datashow,

na sala de vídeo. A simulação serve apenas como um reforço e não pode ser dada sem nenhum conhecimento prévio. De todos os alunos questionados 80,4% nunca tinha usado um *software* em sala de aula e até mesmo não sabiam o que era um *software*. Vale ressaltar que o principal objetivo do estudo na escola foi avaliar o *software* educativo "Coração de Ave" a aula dada foi apenas para que os alunos tivessem um conhecimento prévio do assunto circulação das aves. No início do estudo foi falado o que era e quais são os tipos de *softwares.*

A maioria dos alunos (62,7%) não tiveram nenhuma dificuldade em aprender com o *software* enquanto 31,5% conseguiram entender mais ou menos e o restante (5,8%) tiveram dificuldade. Perguntamos o que eles achariam se a escola em que estudam quisesse incluir *software* Educativo como ferramenta de apoio ao ensino 88,2% responderam que ser ia ótimo e cerca de 9,9% acreditam que seria regular.

Aos professores também foi elaborado um questionário com 7 questões. Ambos são graduados em Licenciatura em biologia. As questões de múltipla escolha respondidas pelos professores (José Carlos e Maria Albertina) são as mesmas: já tinham conhecimento sobre o uso de *software* em sala de aula, mas nunca tinham usado com seus alunos. Acreditam que o uso do *software* Simulação facilita o aprendizado e a própria escola oferece suporte para trabalhar com essa ferramenta. Em relação às perguntas discursiva um dos professores argumentou faltou um pouco mais de cores nas representações das imagens do *software*, enquanto o outro achou prático e seguro trabalhar com ele. Ao questionar sobre o que cada professor achou da simulação "Coração de Ave" ambos concordaram que desperta a curiosidade do aluno, chama a atenção, ajuda o professor e principalmente facilita o aprendizado.

CONCLUSÕES

Podemos observar pelos dados que o uso do *software* em sala de aula pode ser muito importante para o processo de ensino, pois ajuda o aluno a compreender melhor a aula. Outro fator importante é que os professores contemporâneos precisam chamar a atenção do aluno para o aprendizado, a sociedade vem mudando e processo de ensino também. Trabalhar em escolas públicas requer criatividade, muitos alunos querem aprender, mas outros não demonstram interesse para os estudos. Talvez não dão importância porque até mesmo o professor está desmotivado.

Durante a aplicação do *software* observamos que os alunos ficaram atentos e curiosos para aprender, esse é um objetivo que deve ser seguido. Fazer o aluno criar interesse em

aprender pode ser uma tarefa fácil com o uso do *software*, principalmente em escolas que não oferecem laboratórios de Informática e Ciências para os alunos.

Concluímos que 98,1% dos alunos aprovaram o uso do *software* educativo no estudo de Ciências; 88,2% responderam que seria ótimo se os professores usassem *softwares* educativos; 62,7%) não tiveram nenhuma dificuldade em aprender *o software.*

Além da aprovação dos alunos, vimos também que os professores ficaram surpresos com o comportamento e notável interessse dos alunos. Ministrar uma aula de teórica é totalmente diferente de expor uma aula prática, a simulação não se assemelha a uma aula prática, mas pode substituí-la em certos casos. No entanto muitos alunos ainda precisam ter acesso aos laboratórios de informática da escola que comumente se encontram fechados e os professores precisam se apropriar das novas tecnologias e saber como melhor usá-las como ferramenta didática no processo de ensino aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à compreensão da diretora da escola que nos cedeu gentilmente o espaço escolar e também aos professores Carlos e Tina que nos disponibilizaram seus horários de aula para que fizéssemos esse estudo. Agradecemos também ao nosso professor orientador André da disciplina de Informática Educacional do Instituto Federal do Maranhão, *campus* Monte Castelo.

REFERÊNCIAS

BOFF, E.; REATEGUI, E. **A importância do processo de avaliação de *software* educativo**. II Seminário Nacional de Tecnologia na Educação. Caxias do Sul, SNTE: 2005.

VIEIRA, M.; SIMÕES, L.; BARRETO, A. **Avaliação de Software educativo: Aspectos pedagógicos e Técnicos.** Universidade Federal do Ceará- UFCE, Fortaleza, 2010.

ARAÚJO, Francisco Romário Cunha. **Uma análise da aplicação do Software Google Earth na disciplina de Geografia no ensino fundamental.** Instituto Federal do Maranhão-IFMA. Modelo de Monografia- Codó- MA, 2014.

ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO: CONTEÚDO PEIXES

Glaicon de Sousa Santos[1], Paulo Augusto de Lima Filho[2]

[1]Discente de Licenciando em Biologia - IFRN. e-mail: Glaicon_pesca@hotmail.com; [2]Docente de Biologia - IFRN. e-mail: paulo.filho@ifrn.edu.br.

RESUMO: Os livros didáticos têm como missão estimular o pensamento crítico por parte dos alunos, além do que, deverão também ser capazes de excitar o senso investigativo e a procura por diferentes conhecimentos. No caso dos LDs de Ciências/Biologia se diferem dos demais por trazerem consigo a aplicação do método científico. No entanto o presente artigo teve por objetivos analisar o conteúdo "Peixes" em 9 livros didáticos de biologia, em sua maioria, livros de 2º ano e outros de vol. único com base nos seguintes critérios: conteúdo teórico; recursos visuais; complementação e contextualização e recursos complementares, dando sempre ênfase na abordagem dos livros em relação a temas transversais, como é o caso do enfoque ecológico. Foram encontradas deficiências em todos os critérios analisados e os resultados indicaram que o assunto "peixes" é abordado de forma bastante superficial, pois, desconsidera aspectos importantes sobre a ecologia desses animais e suas implicações para o equilíbrio dos ecossistemas. No entanto, sugere-se que os professores ao explanar o conteúdo com os alunos não deixem de dar a devida importância a esse critério. Pois, grande parte dos educadores estão cada vez mais reféns dos livros didáticos e acabam não fazendo buscas em literaturas mais específicas.
Palavras–chave: analise, livros, biologia, peixes

ANALYSIS OF BOOKS OF SECONDARY EDUCATION: CONTENT FISH

ABSTRACT: Textbooks have a mission to encourage critical thinking by students, besides, should also be able to excite the investigative judgment and the demand for different skills. In the case of LDs Science / Biology differ from others because they approach with the application of the scientific method. However this article aimed to analyze the content "Fish" in 9 biology textbooks, mostly 2nd year and other books vol. only based on the following criteria: theoretical content; visual resources; complementation and contextualization and complementary resources, always emphasizing the approach of the books in relation to cross-cutting issues, such as the ecological approach. Shortcomings were found in all the analyzed criteria and the results indicated that the subject "fish" is approached in a fairly superficial way, therefore, it ignores important aspects of the ecology of these animals and their implications for the balance of ecosystems. However, it is suggested that teachers to explain the contents to the students do not fail to give due importance to this criterion. For much of the educators are increasingly hostage to textbooks and end up not doing searches on more specific literatures.
KEYWORDS: analysis, books, biology, fish

INTRODUÇÃO

No Brasil, a nível oficial, começou a se preocupar com os livros didáticos em 1938, quando foi criada a Legislação do Livro Didático (LD) pelo Decreto-Lei 1006. Nessa época, o livro era visto como uma ferramenta da educação política e ideológica, qualificando assim, o Estado como censurador no uso desse recurso didático (SIGANSKI *et al.* 2008). Com isso, os professores selecionavam os livros a partir de uma lista pré-determinada com base nessa regulamentação legal, Art. 208, Inciso VII da Constituição Federal do Brasil, na qual definia que o Livro Didático e o Dicionário da Língua Portuguesa são um direito constitucional do estudante brasileiro. (NÚÑEZ, 2006).

Os livros didáticos precisam instigar um pensamento crítico por parte dos alunos, além do que, deverão também ser capazes de excitar o senso investigativo e a procura por diferentes conhecimentos. Desse modo, poderá operar como instrumento promotor de novos saberes e proporcionar aos docentes trabalhar com variadas perspectivas que venham a colaborar com um desenvolvimento significativo dos educandos, tendo sempre a preocupação de relacionar as diferentes temáticas ao cotidiano dos alunos (SILVEIRA e ARAÚJO, 2014).

No caso dos LDs de Ciências/Biologia se diferem dos demais por trazerem consigo a aplicação do método científico, ou seja, o primeiro passo para o "ser cientista", pois estimula a análise de fenômenos, testa hipóteses e instiga aos alunos a formularem as suas próprias conclusões (VASCONCELOS e SOUTO, 2003). Além disso, o livro didático muitas vezes são os únicos recursos que os professores têm acesso, o que o torna de modo geral um dos recursos mais usados pelos professores do Ensino Fundamental/Médio, que graças as verbas do governo e programas direcionados ao LD, esses livros chegam regularmente aos professores de Ciências/Biologia, assim como de outras disciplinas. (VASCONCELOS e SOUTO, 2003).

Como é sabido os LDs foram pensados para facilitar o trabalho dos professores ao planejarem suas aulas e ajudar na compreensão dos alunos, no entanto essa facilitação poderá oferecer problemas concernentes à exposição e abordagem de novas e difíceis assimilações por parte dos alunos da educação básica.

Segundo Siganski *et al.* (2008), "O livro didático merece atenção dos educadores, pois é um material, que não pode ser retirado do mercado e nem das salas de aula, mas que o professor tenha autonomia para suas escolhas".

Contudo, o trabalho objetivou analisar como é feita a abordagem do assunto "peixes" nos livros didáticos de biologia do ensino médio, buscando detectar falhas no conteúdo teórico, qualidade dos recursos visuais; textos e atividades complementares, utilização de

analogias e por fim, constar se existiu a preocupação dos autores e editoras em abordarem temas transversais que contemplassem os aspectos ecológicos, pois segundo Marpica e Logarezzi (p. 116, 2010) "[...] o livro didático surge também como um potencial promotor da transversalidade [...]".

Pesquisas desse gênero tem ganhado cada vez mais importância e notoriedade pelo fato dos LDs nortearem a prática pedagógica dos professores, sendo na maioria das vezes o único material de apoio didático a qual os mesmos têm acesso. Os motivos que explanam o grande uso dos LDs nas escolas de todo o país são óbvios, até porque os livros trazem um conteúdo apresentado de forma didática e simplificada, ofertando o conhecimento pronto para o consumo do estudante, o que de certo modo, acaba facilitando o trabalho do professor (SILVA e TRIVELATO, 1999).

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada para a construção desse trabalho foi à análise de 9 (nove) livros didáticos de biologia (ensino médio) Tabela 1. O conteúdo escolhido para tais análises foi "Peixes" devido a maior afinidade com o tema e também pela grande importância ecológica que esses animais têm. Para tal diagnóstico foi utilizado os critérios proposto por Vasconcelos e Souto (2003), que foram: conteúdo teórico; recursos visuais; complementação e contextualização; presença de analogias e metáforas; e o enfoque ecológico.

Entretanto, dois dos volumes observados não abordaram o tema "Peixe", trazendo apenas aspectos evolutivos e teorias evolutivas. Além disso, foram consultadas bibliografias que abordassem o tema a níveis mais específicos, para se fazer uma melhor análise dos conceitos observados, que foi o caso de autores como Harvey (2008) e Trajano (2015).

Tabela 1 - Livros Utilizados na análise. IFRN, 2016.

	Título do Livro	Autores	Volume	Ano	Editora	Edição
1	Biologia	*José Mariano Amabis & Gilberto Rodrigues Martho*	2	2010	Moderna	3ª
2	Conexões com a Biologia	*Rita Helena Brockelmann*	2	2013	Moderna	1ª
3	Biologia	*J. Laurence*	Único	2005	Nova Geração	1ª
4	Ser Protagonista Biologia	*Tereza Costa Osorio*	2	2013	Edições SM	2ª
5	Biologia Hoje	*Sérgio Linhares e Fernando Gewandsznajder*	2	2005	Ática	11ª
6	Biologia	*Sônia Lopes e Sergio Rosso*	Único	2005	Saraiva	1ª
7	Biologia	*César e Sezar*	2	2005	Saraiva	8ª
8	BIO	*Sônia Lopes e Sergio Rosso*	2	2010	Saraiva	1ª
9	BIO	*Sônia Lopes e Sergio Rosso*	2	2013	Saraiva	2ª

Apesar de se utilizar da metodologia sugerida por Vasconcelos e Souto, (2003) para a análise dos livros, alguns critérios sofreram pequenas modificações para que se adequassem melhor ao tema aqui debatido. Como foi o caso de critérios relacionados ao uso de analogias e metáforas e o enfoque ecológico dado ao tema. Haja em vista que os peixes são de grande importância para o equilíbrio ecológico do planeta, merecendo assim um espaço privilegiado nos livros didáticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O livro didático é uma ferramenta utilizada para o ensino formal, sendo assim usado como instrumento decisivo para um melhor aprendizado advindo do ambiente escolar. Este utensílio pedagógico é de suma importância para o aluno, levando em conta a sua acessibilidade e disponibilidade, assim como para o docente, que utiliza para auxiliá-lo em suas atividades pedagógicas (SARTIN et al., 2012).

Foram utilizadas quatro tabelas com diferentes critérios e parâmetros cada. Contudo para melhor organização dos resultados, foram divididos em quatro subtítulos, que foram eles: Análise do conteúdo teórico dos livros didáticos de Biologia; Análise dos recursos visuais em livros didáticos de Biologia; Exemplos de atividades propostas utilizadas na complementação,

contextualização e relação com temas transversais e Exemplos de recursos complementares sugeridos em livros didáticos de Biologia. Como citado anteriormente, os critérios adotados tiveram como base a proposta metodológica de Vasconcelos e Souto (2003), no entanto sofreram algumas modificações para que os critérios abordassem os aspectos ecológicos e econômico, além do uso de analogias e metáforas nos textos, facilitando assim, a compreensão do leitor (aluno).

Análise do conteúdo teórico dos livros didáticos de Biologia

De todos os livros analisados, com exceção de dois livros de Sônia Lopes e Sergio Rosso (2010 e 2013) que não abordaram o tema Peixes, todos os outros trabalharam o assunto de forma bastante ampla, trazem informações bem atualizadas e não apresentaram contradições em seus argumentos, no entanto o nível do conteúdo abordado é muito complexo o que em muitos casos podem apresentar certa incompreensão de alguns termos para alunos do 2º ano do ensino médio. Principalmente nos livros Biologia vol. 2 (J. M. Amabis & G. R. Martho, 2010) e Biologia vol. Único (Sônia Lopes e Sergio Rosso, 2005) que apesar de trazer bastante informações, muitas encontradas apenas em livros da literatura especifica, usam uma linguagem bastante técnica e formal. Os livros Biologia Hoje vol. 2 (Sérgio Linhares e Fernando Gewandsznajder, 2005); Ser Protagonista Biologia vol. 2 (Tereza Costa Osorio, 2013) e Biologia (J. Laurence, 2005) foram os que melhor abordaram a temática, atendendo bem os parâmetros utilizados na análise. Trouxeram uma linguagem mais coerente com a realidade dos alunos e a série.

> Livros didáticos precisam, sem dúvida, conter ferramentas que incitem a discussão sobre o conteúdo teórico a fim de permitir sua conversão em conhecimento [...] produção de conhecimento útil, aplicável e presente no cotidiano do aluno (VASCONCELOS E SOUTO, p. 101, 2003)

Os demais, Conexões com a Biologia (Rita Helena Brockelmann, 2013) e o Biologia (Cezar e Sezar, 2005), apesar de abordarem bem o assunto, trazendo conceitos bem trabalhados, não apresentaram a mesma qualidade dos outros livros destacados.

Análise dos recursos visuais em livros didáticos de Biologia

Os recursos visuais oferecem um auxílio às ideias e elementos existentes no livro, é uma forma de ajudar o leitor a compreender algumas informações descritas no texto. O papel das ilustrações é deixar as informações mais evidentes, ocasionando uma melhor compreensão e interação entre o leitor e o texto científico. As figuras têm a função de ajudar na visualização

da página, tornando-a mais agradável. Em textos extensos, ela quebra o ritmo tedioso da leitura (BELMIRO, 2000).

> Sempre houve ilustrações nos livros didáticos. Em certas matérias (Geografia, Botânica e outras) chegam a ser indispensáveis. Tudo, porém, dentro de certa medida. Além disto, outras disciplinas, ao menos a partir de determinado nível, podem prescindir desse recurso; ou devem usá-lo com a máxima parcimônia. E nenhuma, creio, seria menos propícia à pletora de recursos visuais que, justamente, Comunicação e Expressão (LINS, 1976, p.134 apud Belmiro, 2000, p. 19).

O segundo critério analisado foi referente aos recursos didáticos. Dos livros analisados, apenas o Conexões com a Biologia, não atenderam todos os parâmetros do critério, que mesmo trazendo bastante fotos não fazia uma interação direta com o conteúdo, servindo apenas de exemplares de espécies. Não trouxe ilustrações que explicassem determinados conceitos de forma mais clara, de forma a fazer o leitor visualizar certas características.

Já o (Biologia vol. Único – J. Laurence, 2005; Biologia vol. Único – Sônia Lopes e Sergio Rosso, 2005; Biologia Hoje vol. 2 - Sérgio Linhares e Fernando Gewandsznajder, 2005; Ser Protagonista Biologia vol. 2 - Tereza Costa Osorio, 2013; Biologia vol. 2 (J. M. Amabis & G. R. Martho, 2010 e Biologia vol. 2 - Cezar e Sezar, 2005), além de trazerem fotos, trouxeram imagens ilustrativas autoexplicativas fazendo correlação direta com os textos. No entanto, os que mais se destacaram foram o J. Laurence (2005) e S. Linhares e F. Gewandsznajder (2005), que apresentaram galerias de peixes e suas curiosidades, fotos e ilustrações mais bem definidas, respectivamente.

Exemplos de atividades propostas utilizadas na complementação, contextualização e relação com temas transversais.

Com base nas diversas pesquisas no ensino de Biologia existentes e no Parâmetro Curricular Nacional de Biologia (BRASIL, 1999), a contextualização e a interdisciplinaridade precisam ser meios constantes na exposição dos conteúdos biológicos nos livros didáticos, em virtude da importância que têm estas vertentes para o entendimento desse elemento curricular e a perspectiva de elaborar um novo ponto de vista.

Ao analisar os conteúdos complementares abordado nos livros, foi possível observar que em nenhum deles faziam referências a multidisciplinaridade, salvo o Ser Protagonista Biologia vol. 2 - Tereza Costa Osorio (2013), que trouxe conhecimentos relativos à disciplina

de Física para explicar o funcionamento e importância da bexiga natatória para a natação e sobrevivência dos peixes ósseos.

Em contrapartida, o livro Ser Protagonista Biologia vol. 2 - Tereza Costa Osorio (2013) e Biologia vol. 2 - J. M. Amabis & G. R. Martho (2010) foram os únicos a não trazerem atividades ou exercícios, no entanto os demais que trouxeram, em sua maioria eram atividades voltadas para o vestibular, não se preocupando em trazerem questões problemáticas, que instigassem a pesquisa e a resolução do problema proposto. O único livro a propor atividades em grupo foi o Biologia vol. Único – J. Laurence (2005). Das atividades propostas nenhuma apresentava riscos em sua execução pelos alunos, sendo tarefas simples e sem complexidades.

Os livros apresentaram deficiência ao trabalhar o assunto fazendo uso de analogias e metáforas, uma vez que esse tipo de metodologia é bastante aceito pela comunidade acadêmica, que segundo ABBAGNANO (2007), a analogia tem um sentido da expansão viável do conhecimento, diante do uso de relações genéricas que se podem conceber entre variadas situações. Já para Machado (1992 apud NAGEM E MARCELOS, 2005), a metáfora constitui-se em dar nome a um determinado objeto ou ser, resultando uma mudança de significado com base em alguma analogia ou similaridade entre estas coisas. Contudo, apenas o Ser Protagonista Biologia vol. 2 - Tereza Costa Osorio (2013) apresentou analogias satisfatórias.

No que se diz respeito ao parâmetro, “enfoque ecológico”, embora a importância dos peixes tanto no que se diz respeito à evolução dos seres vivos, quanto na conservação de ecossistemas e sobretudo constituindo uma importante fonte de nutrição para a alimentação da população mundial, o conteúdo que vêm sendo ensinado nas escolas sobre estes animais tem sido insuficiente. Por exemplo, na região Nordeste do Brasil, é possível observar que o assunto "peixes" ressaltante do ponto de vista social, cultural e científico, não recebe a necessária importância nas escolas da região (VANIEL & BEMVENUTI, 2006; SILVA *et al*., 2003).

Portanto, com exceção do livro “Biologia Hoje” (Sérgio Linhares e Fernando Gewandsznajder) que trouxe mesmo que em leitura complementar e de forma breve, uma preocupação com as pescas a níveis industriais e a poluição dos mares, os demais desconsideraram os aspectos importantes sobre a ecologia desses animais e suas implicações para o equilíbrio dos ecossistemas.

Concluindo assim, que apesar da grande importância dos peixes na evolução dos seres vivos, na conservação de ecossistemas e sobretudo, sendo uma valiosa fonte de nutrição para a alimentação da população mundial, pouco tem se debatido e ensinado nas escolas sobre este

grupo de animais. Com exceção é claro, dos conceitos científicos, que em alguns casos são bastante superficiais.

Recursos complementares sugeridos em livros didáticos de Biologia

Em relação ao último critério analisado, no que se diz respeito aos recursos complementares sugeridos nos livros, nenhum dos livros apresentaram ou sugeriram algum tipo de recurso, dentro dos parâmetros observados.

CONCLUSÕES

Foi possível concluir que a importância do livro didático como recurso na educação básica é essencial e indispensável, no entanto, vale ressaltar que os professores devem ficar atentos a informações atualizadas de modo que possam implementar as suas aulas de forma a trazer as informações debatidas nos livros didáticos para o cotidiano dos alunos, não se abstendo apenas a conhecimentos de cunho cientifico.

No entanto, a utilização em larga escala dos livros didáticos, acabou chamando a atenção para diversos problemas referentes aos seus conteúdos. Pesquisas realizadas nos últimos anos mostraram que os LDs no ramo das ciências apresentaram graves problemas como erros conceituais; ilustrações impróprias; exercícios e atividades que não acionam a participação dos estudantes (SILVA *et al.*, 2003).

Baseado no que foi analisado, percebe-se que todos os livros examinados se importaram apenas em fazerem a abordagem dos conceitos científicos, esquecendo assim, de fazerem uma relação à problematização e ao nível de contextualização do conhecimento, resumindo, por mais que os alunos dominem todos os conceitos do conteúdo, dificilmente enxergará a importância ou aplicabilidade desse conhecimento na sua vida ou cotidiano.

Portanto, fica a sugestão a professores da rede básica que mesmo tendo posse dos livros didáticos disponibilizados pelas escolas, sempre que possível fazer buscas em literaturas específicas, pois, conteúdos zoológicos assim como outros estão em constantes mudanças. Além do que, o auxiliará a corrigir possíveis erros conceituais nos LD, haja em vista que essa é uma obrigação do professor.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. Dicionário de Filosofia. Tradução da 1ª edição brasileira coordenada e revista por Alfredo Bossi; revisão da tradução e tradução dos novos textos Ivone Castilho Benedetti. - 5ª ed. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2007.

BELMIRO, C. A. A imagem e suas formas de visualidade nos livros didáticos de Português. **Educação & Sociedade**, ano XXI, no 72, p. 11-31. Agosto de 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria da Educação Fundamental Parâmetros curriculares nacionais**. Biologia. Brasília: 1990.

MARPICA, N. S.; LOGAREZZI, A. J. M. Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental. Ciências e Educação, Bauru – SP, v. 16, n. 1, p. 115-130, 2010.

NAGEM, R. L. e MARCELOS, M. F. **ANALOGIAS E METÁFORAS NO ENSINO DE BIOLOGIA:** A ÁRVORE DA VIDA NOS LIVROS DIDÁTICOS. V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 2005.

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.; SILVA, I. K. P.; CAMPOS, A. P. N. **A SELEÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS:** Um saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências. OEI-Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653). 2006.

SARTIN, R. D.; MESQUITA, C. B.; SILVA, E. C.; FONSECA, F. S. R.. Análise do conteúdo de botânica no livro didático e a formação de professores. In: ENEBIO, 4 e EREBIO DA REGIONAL 4, 2. Anais. Goiânia: SBEnBio – Associação Brasileira de Ensino de Biologia, 2012.

SIGANSKI, B. P.; FRISON, M. D.; BOFF, E. T. O. O Livro Didático e o Ensino de Ciências. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ). UFPR, Curitiba/PR. 21 a 24 de julho de 2008.

SILVA, M. M.; TEIXEIRA, P. M. M.; CHAGAS, R. J. **ABORDAGEM DO ASSUNTO PEIXES EM LIVROS DIDATICOS DE CIÊNCIAS**. IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. BAURO-SP. 2003.

SILVA, R. M.; TRIVELATO, S. L. F. Os livros didáticos de biologia do século XX. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2, 1999. ***Atas...*** Valinhos: Abrapec, 1999. CD ROM.

SILVEIRA, M. L.; ARAÚJO, M F F. **O PAPEL DO LIVRO DIDÁTICO DE BIOLOGIA NA OPINIÃO DE PROFESSORES EM FORMAÇÃO:** IMPLICAÇOES SOBRE A ESCOLHA E AVALIAÇÃO**.** Revista SBEnBio. Numero 7. Out. 2014

VANIEL, B.V.; BEMVENUTI, M.A. Investigando os peixes nos livros didáticos de ciências do ensino fundamental. Cadernos de ecologia aquática, v.1, n.1, p.1-14, 2006. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/view/12892632/investigando-os-peixes-nos-livros-didaticos-de-ciencias-do-ensino> Acesso em: 09 de Março de 2016.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. **O livro didático de ciências no ensino fundamental:** proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. Ciência & Educação, v.9, n.1, p.93-104, 2003.

ANÁLISE DESCRITIVA PRELIMINAR DA HIDROGEOGRAFIA DO ALTO DA BACIA DO RIO PARAIM, PI

Emilia da Cunha Xavier[1], Bruna de Freitas Iwata[2], Tancio Gutier Ailan Costa [3]

[1]Discente do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental - IFPI. e-mail: xavieremilia@hotmail.com ; [2] Professora de graduação em Gestão Ambiental - IFPI. e-mail: iwata@ifpi.edu.br; [3] Discente do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental - IFPI. e-mail: gutierailan@gmail.com

RESUMO: Considerando que a bacia hidrográfica do Rio Paraim é uma das principais bacias do estado do Piauí, por atender grande parte dos municípios do estremo sul do estado, e o baixo nível de informações referentes a essa bacia o presente estudo tem como objetivo o diagnostico descritivo da bacia hidrográfica do Rio Paraim, no município de Corrente, Piauí. O estudo foi realizado na bacia hidrográfica do Rio Paraim, no município de Corrente localizado no estado do Piauí, sendo um dos principais afluentes da bacia do Gurguéia uma das mais importantes do estado. O estudo teve como metodologia realizar um levantamento de dados primários através de visitas in loco e levantamento cartográfico. Verificou-se através deste estudo que a bacia do Rio Paraim possui em sua área de abrangência quatro nascentes, responsáveis pela manutenção perene de seu curso d' água localizada no entorno da Chapada das Mangabeiras, mais precisamente na localidade do Tatu. Devido o grande aumento da população o desmatamento, queimadas e atividades como a pecuária e a pesca, tem resultado num grande impacto ambiental para a região, desde a poluição das águas assoreamento dos rios, perda da biodiversidade. A Bacia do Rio Paraim tem uma enorme importância econômica, social e cultural para a região, uma vez que suas águas servem para abastecer grande parte da população circundante. Além disso, nos períodos de seca há uma grande exploração de suas aguas para abastecer outras cidades.
Palavras–chave: chapada das mangabeiras, divisor de água, curso d ' água

DESCRIPTION OF DIAGNOSIS OF THE RIVER BASIN RIVER PARAIM, PI

ABSTRACT: The river basin Paraim Rio is one of the Piaui state of basins for meeting most of the municipalities in the southern state estremo, and the low level of information regarding this basin the present study aims to descriptive diagnosis of River basin Paraim in the municipality of current, Piauí. The study was conducted in the river basin Paraim in the municipality of current located in the state of Piaui, one of the main tributaries of the basin Gurguéia one of the most important state. The study had as a methodology to conduct a survey of primary data through site visits and cartographical survey. It was found through this study that the river basin Paraim has in their area, four springs, perennial responsible for maintaining its watercourse located in the surroundings of Chapada das Mangabeiras, more precisely in the town of Armadillo. Due to the large increase in population deforestation, fires and activities such as farming and fishing, has resulted in a major environmental impact on the region, from the pollution of silting the river water, loss of biodiversity. The Basin Paraim Rio has a huge economic importance, social and cultural for the region, since its waters are used to supply much of the surrounding population. Moreover, in periods of drought there is a great exploration of its waters to supply other cities.

KEYWORDS: plateau of mangabeiras, watershed, stream

INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica pode ser definida como uma unidade física, caracterizada por uma área de terra drenada por cursos d'água e limitada, perifericamente, pelos divisores de água. Configura-se como uma das principais unidades de gerenciamento territorial disponível para realização de diversas atividades, sendo modelada pelas condições geológicas e climáticas locais. Entretanto, em função do processo de desenvolvimento urbano, cada vez mais, as bacias hidrográficas têm sofrido alterações na estrutura física dos canais, no aporte de sedimentos, na composição da biota, no regime hidráulico e no fluxo de matéria e energia. Tais alterações e o padrão espacial do uso e cobertura do solo têm importantes efeitos sobre a produção e o transporte de sedimentos (VANACKER *et al*., 2005). Envolvendo componentes estruturais e funcionais, processos biogeofísicos, econômicos e sociais, tornando-se assim uma unidade ideal para integrar esforços de pesquisa e gerenciamento.

O monitoramento de ações e atividades desenvolvidas na área de uma bacia hidrográfica é importante, pois ajuda a definir estratégias de utilização, gestão, controle e conservação (COTTINGHAM E CARPENTER, 1998). A avaliação dos impactos e a quantificação dos processos permitem o levantamento de indicadores que venham a promover ações de gerenciamento, o qual deve ser feito em torno de dois enfoques principais; a qualidade e a quantidade das águas superficiais presentes na bacia (LIKENS, 2001; TUNDISI, 2008). Desta maneira, o estudo da bacia hidrográfica permite conciliar informações diversificadas sobre os elementos fundamentais que compõem uma área, principalmente decorrente do comportamento hidrográfico e hidrológico desses espaços.

Desta forma, considerando que a bacia hidrográfica do Rio Paraim é uma das principais bacias do estado do Piauí, por atender grande parte dos municípios do estremo sul do estado, e o baixo nível de informações referentes a essa bacia o presente estudo tem como objetivo o diagnostico descritivo da bacia hidrográfica do Rio Paraim, no município de Corrente, Piauí.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado na bacia hidrográfica do Rio Paraim, no município de Corrente localizado no Piauí, fazendo parte da bacia do Gurgueia uma das mais importantes do estado do Piauí.

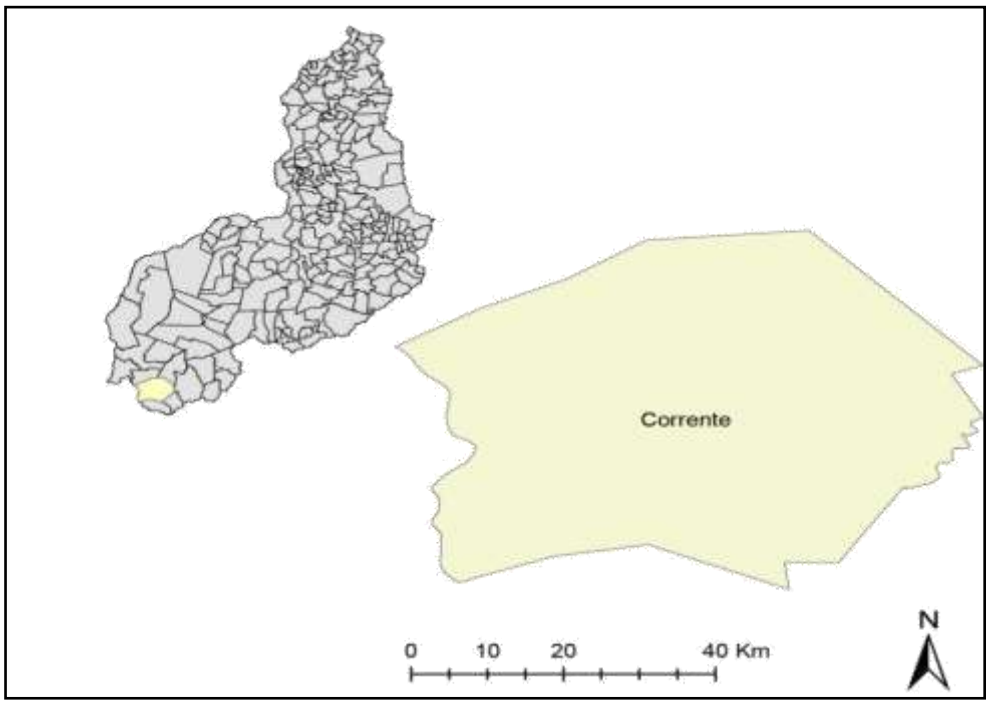


Figura 1: Mapa de localização do município de Corrente – PI. Fonte: Antonio Celso de Sousa Leite, 2015

Procedimentos Metodológicos

O estudo foi realizado com base no levantamento de dados primários através de visitas in loco e levantamento cartográfico, além do cruzamento de informações para caracterização ambiental da bacia sob aspecto hidrográfico da área, buscando levantar a composição do rio principal, afluentes, foz e nascente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo verificou que a bacia hidrográfica do Rio Paraim possui em sua área de abrangência quatro nascentes, responsáveis pela manutenção perene de seu curso d'água, localizadas no entorno da Chapada das Mangabeiras mais precisamente na localidade do Tatu (Figura 2 a,b,c,d). O Rio Paraim possui afluentes em ambos os **lados de suas margens.**

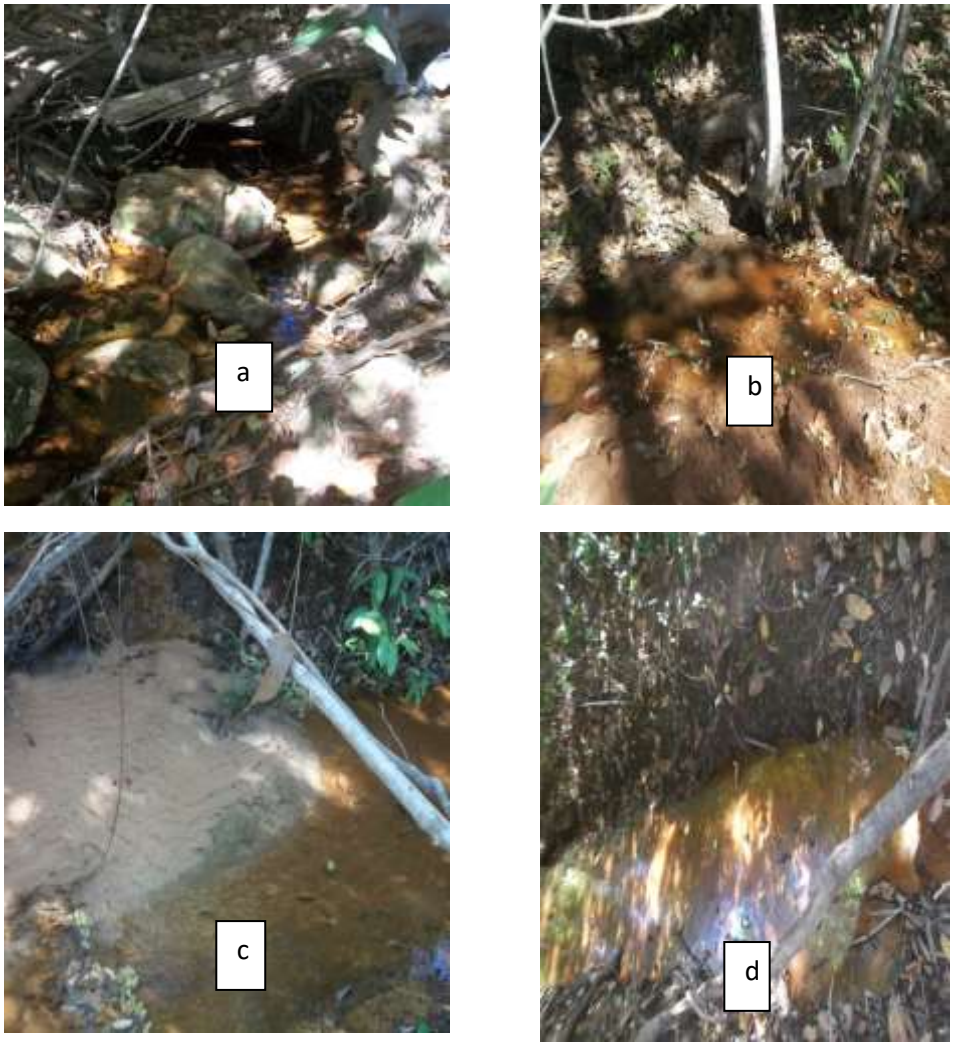


Figura 2 (a,b,c,d): As quarto nascentes do Rio Paraim. IFPI, 2016

A Bacia do Rio Paraim tem uma enorme importância econômica, social e cultural para a região, uma vez que suas águas servem para abastecer grande parte da população circundante. Além disso, nos períodos de seca há uma grande exploração de suas aguas para abastecer outras cidades.

Logo, o reconhecimento dessas áreas de maior potencial ambiental, é fundamental para manutenção desses sistemas enquanto manutenção de habitats e ciclo hidrológico, quanto para manutenção e atendimento das demandas hídricas das comunidades. Além disso, o reconhecimento de elementos de uma bacia auxilia no conhecimento integrado da mesma, facilitando o ordenamento dos usos da água e reconhecimento de vulnerabilidades.

O Rio Paraim tem vários afluentes dentre eles estão rios, brejos, lagos, lagoas e riachos, sendo o principal afluente o Rio Prata, cujo sua manutenção ocorre perenemente. O estudo também constou da busca por dados secundários a cerca da bacia hidrográfica, entretanto destaca-se

que não há dados disponíveis sobre esta bacia hidrográfica específica. Verificou-se através deste estudo que a bacia hidrográfica do rio Paraim possui em sua área de abrangência quatro nascentes, responsáveis pela manutenção perene de seu curso d'água, localizadas no entorno da Chapada das Mangabeiras

Foram visitadas as nascentes dos principais afluentes do Paraim onde se pode observar que algumas se encontram escassas, também foi observado os lugares onde cada afluente se encontra com o Rio Paraim.

CONCLUSÕES

O presente estudo identificou quatro nascentes principais no processo de formação do Rio Paraim.

Devido o grande aumento da população o desmatamento, queimadas e atividades como a pecuária e a pesca, tem resultado num grande impacto ambiental para a região, desde a poluição das águas assoreamento dos rios, perda da biodiversidade.

A Bacia do Rio Paraim tem uma enorme importância econômica, social e cultural para a região, uma vez que suas águas servem para abastecer grande parte da população circundante. Além disso, nos períodos de seca há uma grande exploração de suas aguas para abastecer outras cidades.

REFERÊNCIAS

COTTINGHAM, KL; CARPENTER, SR. Population, community, and ecosystem variates as ecological indicators: phytoplankton responses to whole-lake enrichment. **Ecol. Appl.**, v. 8, n. 2, p. 508-530, 1998.

LIKENS, G. E. Biogeochemistry, the watershed approach: some uses and limitations. In: Frontiers of Catchment Biogeochemistry. CSIRO Land and Water, Canberra, Australia. Marine and Freshwater Research, 52 (1):5-12, 2001.

TUNDISI, J. G. **Recursos hídricos no futuro**: problemas e soluções. Estud. av. São Paulo, v. 22, n. 63, 2008.

TUNDISI, J. G; SCHIEL, D. A bacia hidrográfica como laboratório experimental para o ensino de Ciências, Geografia e Educação Ambiental. In: Schiel, D.; Mascarenhas, S.; Valeiras, N.; Santos, S. A. M. (org.). O estudo de bacias hidrográficas, uma estratégia para educação ambiental. São Carlos, Rima, p. 12-17. Valeiras, N e Lozada, R. 2002.

TUNDISI, J.G. Água no século XXI: enfrentando a escassez. São Carlos. Ed. Rima, 248p, 2003.

VANACKER, V.; MOLINA, A.; GOVERS, G.; POESEN, J.; DERCON, G. & DECKERS, S. 2005. **River channel response to short-term human-induced change in landscape connectivity in Andean ecosystems.** Geomorphology, 72(1-4): 340-353.

ANÁLISE DO CONHECIMENTO PRÉVIO SOBRE BIOLOGIA CELULAR DE ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA E.E.M. MARIA ALICE RAMOS GOMES, LICEU DE ACARAÚ

Maria Helena Silva[1], Maria Samara Alves de Freitas[2], Carlos Eduardo Teixeira[3]

[1]Discente de graduação em licenciatura em ciências biológicas –IFCE campus Acaraú. Bolsista PIBID IFCE. e-mail: helenamaria046@gmail.com; [2]Discente de graduação em licenciatura em ciências biológicas – IFCE campus Acaraú. Bolsista PAPEX IFCE. e-mail: samara.alves120@gmail.com; [3]Professor do curso de Ciências Biológicas - IFCE. e-mail: eduardobio1@hotmail.com.

RESUMO: A estrutura e funcionamento da célula são conhecimentos importantes para o desenvolvimento do pensamento holístico acerca do que é vida, dos aspectos morfofisiológicos que caracterizam os seres vivos e, consequentemente, dos possíveis modos interações que estabelecemos internamente, com o próprio organismo e, externamente, com os outros seres vivos e o meio ambiente. A aprendizagem significativa do conteúdo de citologia é um dos pontos cruciais para um melhor desempenho nos outros conceitos sobre biologia. Tratando-se de célula, vale ressaltar que, por ser microscópica, sua presença e observação não é tão óbvia para os alunos de Ensino Médio. O presente trabalho tem como objetivo, analisar e avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre biologia celular em uma escola pública de ensino médio no município de Acaraú-CE, observando suas maiores dificuldades quanto ao conteúdo da célula, para a obtenção dos resultados foram feitos questionários nas turmas de 1º ano do ensino médio, para identificarmos os conceitos prévios dos mesmos sobre a citologia. Os dados obtidos no presente estudo demonstram um conhecimento superficial sobre o tema abordado**, neste nível de escolaridade, os alunos precisam compreender a célula como unidade de construção dos seres vivos, que além de fazer parte de sua estrutura também realiza funções que permitem a vida e que integra todos os níveis de organização destes, desde a célula até a biosfera.**

Palavras–chave: concepções prévias; citologia; aprendizagem significativa.

ANALYSIS OF PRIOR KNOWLEDGE ON CELL BIOLOGY OF STUDENTS OF 1 YEAR SCHOOL HIGH SCHOOL E.E.M. MARY ALICE RAMOS GOMES, Acaraú DE LICEU

ABSTRACT: The structure and functioning of the cell are important knowledge for the development of holistic thinking about what is life, the morph physiological aspects that characterize living beings and, consequently, of the possible interactions established internally, with the body itself, and externally with other living beings and the environment. Meaningful learning cytology content is one of the crucial points for better performance in other concepts of biology. In the case of cell, it is noteworthy that, being microscopic, their presence and observation is not so obvious to students of high school. This study aims to analyze and evaluate the students' prior knowledge of cell biology at a high school public school in Acaraú-EC municipality, observing their greatest difficulties regarding the contents of the cell to obtain the results were made questionnaires in the 1st year of high school classes, to identify the preconceptions of them on cytology. The data obtained in this study demonstrate a superficial knowledge about the theme addressed, this level of education, students need to understand the cell as construction unit of living things, which in addition to

being part of its structure also performs functions that allow life and integrating all of these levels of organization, from the cell to the biosphere.

KEYWORDS: preconceptions; cytology; meaningful learning.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem se dá mediante um processo no qual as novas informações se relacionam, de modo não-arbitrário e substantivo, a um aspecto relevante preexistente na estrutura cognitiva do sujeito (AUSUBEL e NOVAK, 1980; 1981).

A estrutura e funcionamento da célula são de grande importância para o desenvolvimento do pensamento holístico acerca do que é vida, dos aspectos morfofisiológicos que caracterizam os seres vivos e, com isso, das interações que estabelecemos internamente, como organismos e, externamente, com os demais seres vivos e o ambiente (MIRAS, Mariana, 2003).

As dificuldades de compreensão e de interpretação do mundo vivo em função dos problemas de conceitualização, relativos à estrutura e ao funcionamento celular, aparecem em vários trabalhos destinados a investigar as representações dos alunos em aspectos distintos da biologia, a existência dessas dificuldades relacionam-se diretamente com o processo de aprendizagem dos alunos, onde por algum motivo os mesmos não assimilam os conceitos prévios corretamente (BORGES, 1997).

Mediante a estudo prévio, a célula para o processo de ensino em biologia é um conceito chave na organização do conhecimento biológico, ou seja, os conceitos adquiridos ao longo da vida acadêmica são verdadeiramente baseados pela biologia celular. No entanto para os estudantes é considerada uma entidade complexa e abstrata que constrói em suas mentes (PALMERO e MOREIRA, 2001)

A escola é uma instituição de ensino que se dedica à tarefa de organizar o conhecimento e apresentá-lo aos alunos pela mediação das linguagens, de forma a que seja aprendido (PCN - Ensino Médio, 1999). A célula para o processo de ensino em Biologia, é um conceito chave na organização do conhecimento biológico. No entanto para os alunos é uma entidade complexa e abstrata que se constrói em suas mentes (PALMERO e MOREIRA, 2001).

De acordo com Vygotsky (2000), toda aprendizagem se processa de acordo com o contexto social em que o indivíduo está inserido. Segundo o autor, “o aprendizado das

crianças começa muito antes de elas frequentarem a escola. Qualquer situação de aprendizado com a qual a criança se defronta na escola tem sempre uma história prévia" (VYGOTSKY, 2000, p. 210).

É importante o conhecimento prévio do estudante para a aprendizagem de um novo conteúdo, que na realidade nem sempre é novo, pois o aluno traz de uma maneira geral traz um conhecimento que é fundamental. Ao ensinar, o professor passa uma só mensagem, mas cada aluno percebe uma diferente, dependendo fundamentalmente do seu conhecimento e de sua vivência/experiência anterior. Isto é muito bem colocado por Johnstone [25]. Os alunos possuem diferentes motivações e preferências no modo como aprendem e se relacionam com o conhecimento, estes também possuem ritmos diferentes de aprendizagem e diferenças em experiências vividas socialmente (CARDONA, 2007).

A importância da compreensão de conceitos no ensino de Ciências e Biologia devem-se principalmente, quando o sujeito fundamenta suas decisões que precisam ser tomadas diante do consumo de produtos e práticas culturais de maneira adequada, em um determinado contexto. O aluno assimila de modo individual e bastante particular os objetos a que se submete construindo noções sobre a realidade, já que ao construir conceitos há um maior sentido e compreensão da realidade (KRASILCHIK, 2004).

Mendes (2010) aponta a questão da falta de compreensão da disciplina em nível molecular e celular como uma das causas que impede a construção de uma aprendizagem efetiva, isso provavelmente ocorre devido ao subsídio insuficiente advindo do Ensino Fundamental. Além disso, um dos principais problemas apresentados é que muitos alunos ingressantes no Ensino médio vêm de escolas tradicionais, cujo método de ensino se baseia na memorização e no acúmulo de informações coincidindo com o objetivo de passar para o próximo ano.

Para tanto, o ensino de conceitos na aprendizagem significativa é um processo em que uma nova informação se encaixa com uma estrutura de conhecimento específica preexistente na estrutura cognitiva de quem aprende, ou seja, a essência do processo de aprendizagem significativa se baseia em ideias simbolicamente expressas que estejam relacionadas a algum aspecto relevante da estrutura do conhecimento, definida como subsunçor (MOREIRA, 2006).

Logo é importante o levantamento de conhecimentos prévios como um ponto inicial na aprendizagem de novos conceitos, e tal proposta sugere a construção ou reconstrução de um significado baseado em ideias prévias, e dessa forma, é possível continuar aprendendo (MIRAS, 2006).

Pozo (2000) diz que sempre que os alunos apresentarem dificuldades especiais para entender um conceito é preciso ativar uma ideia, ou seja, o conhecimento prévio pode auxiliar na organização delas dando maior sentido ao significado de conceitos. Para tanto, o mesmo autor define conhecimento prévio como construções pessoais elaboradas a partir da interação cotidiana nas relações sociais que os alunos têm e estas hes proporcionam conhecimentos para interpretar sentimentos, intenções etc.

Segundo Pelizzari et al. (2001), a aprendizagem é muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado a partir da relação com seu conhecimento prévio.

Com isso o presente artigo tem como objetivo analisar os conceitos e conhecimentos prévios dos discentes, a importância e a suficiência quanto ao conteúdo de biologia celular. Considerando a assimilação dos conceitos biológicos um aspecto de grande importância para o ingresso no Ensino Médio, onde analisamos a aprendizagem dos alunos, adquiridas no decorrer do ensino fundamental, essencialmente necessária para o sucesso no ensino médio, na vida acadêmica e profissional dos mesmos.

MATERIAL E MÉTODOS

A fim de identificar o conhecimento prévio sobre biologia celular, dos alunos do 1º ano do ensino médio da instituição pública de ensino E.E.M Maria Alice Ramos Gomes (LICEU), no município de Acaraú-CE, foi realizado como estratégia metodológica um estudo de caso múltiplo, onde analisamos em sala de aula de 1º ano do ensino médio, a percepção que os alunos têm sobre o conteúdo da célula, analisando a importância do mesmo para o processo de aprendizagem do aluno no decorrer da vida estudantil, verificar a suficiência do conteúdo dado no fundamental, na matéria de ciências, e sabermos o grau de conhecimento dos discentes em relação à citologia.

Para obtenção dos resultados aplicamos um questionário, com questões fechadas para as turmas do 1º A e 1º B nos turnos da manhã, da escola E.E.M. Maria Alice Ramos Gomes, no município de Acaraú-CE, de maneira que possibilitamos uma pesquisa de ordem quantitativa, para não facilitarmos algumas trocas de informações além das questões apresentadas, porém tal questionário, também proporciona uma análise qualitativa quando olhamos o grau de aprendizagem dos alunos.

O questionário continha perguntas objetivas sobre biologia celular, relacionadas ao conteúdo que os alunos de 1º ano deveriam ter aprendido no decorrer do ensino fundamental, ou seja, foi estipulado perguntas, com opções de gabarito entre sim ou não sobre os conceitos básicos da célula, com o objetivo de analisarmos as respostas coletadas e identificarmos os conhecimentos preexistentes dos alunos relacionados à citologia.

Logo após a aplicação questionário organizamos os dados em um gráfico, de modo que seja exposto e comparado em gráfico a quantidade de alunos para cada resposta, de modo à possamos fornecer as conclusões da pesquisa abordada, observando com dados positivos ou negativos a importância, a suficiência e o grau da aprendizagem desse conteúdo para a melhoria da escola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na presente pesquisa foram entrevistados 65 estudantes do primeiro ano do ensino médio da escola Maria Alice Ramos Gomes (Liceu), de ensino médio público do município de Acaraú-CE.

Constatou–se que 95% (63/65) do público alunos já sabiam ou tinham ouvido falar sobre o que era uma célula, quando interrogado sobre o conhecimento a cerca do que diz a teoria celular 41 afirmaram que conheciam a teoria celular, contundo 24 ainda não sabem o que diz essa teoria que é à base da biologia. Já em relação ao conhecimento de seres uni e pluricelulares 85% dos alunos afirmaram que sabiam a diferença entre esses seres, todavia 15% não tem a menor ideia sobre o que vem a ser isso.

Quando questionados sobre a da diferença entre uma celular vegetal e uma animal, 97% (63/65) responderam que sabe a diferença entre essas células, sendo a presença de parede celular na célula vegetal apontada como a principal diferença. Apenas 45% dos pesquisados relataram conhecer sobre o conteúdo citoplasmático de uma célula, isso demonstra um conhecimento muito superficial sobre a biologia celular por parte dos alunos.

Para apenas 35% dos discentes, o material genético da célula estar localizado no núcleo celular, 67% afirmaram ainda que toda célula tem a presença da parede celular o que demonstra claramente a falta de aprofundamento ao conhecimento sobre a célula.

Quando questionados se todos os seres vivos possuíam células, 98% afirmaram que sim, mas 2% responderam que não, tendo com o justificativa o fato de o vírus não possuírem

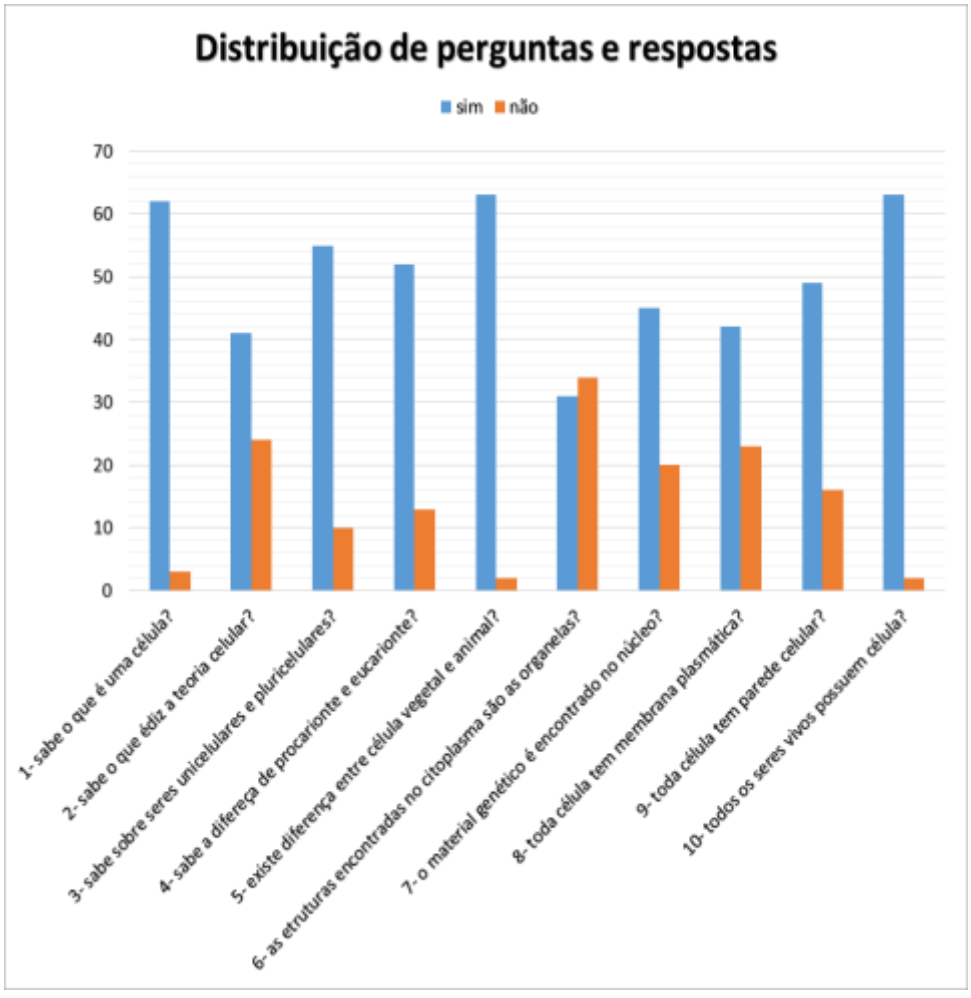
células e ser um ser vivo, mas de acordo com ciência os vírus não são considerados seres vivos, justamente por não serem uma célula.

Por fim, para 57% dos alunos, toda célula apresenta membrana plasmática, todavia vale ressaltar que praticamente a metade dos pesquisados não tem esse conhecimento básico a respeito da célula.

Não ouve unanimidade em nenhuma das perguntas em relação à alternativa positiva (sim), diagnosticando uma deficiência considerável na compreensão do conteúdo pelos alunos, antes de passar para o próximo, prevendo assim como será o desempenho dos mesmos no decorrer da vida escolar.

No gráfico abaixo estão expostos os resultados obidos, mostrando a relação das respostas dos alunos para cada pergunta elaborada, onde são mostrados em números exatos de discentes que foram questionados.

Gráfico: Resultado geral da distribuição de perguntas e respostas dos alunos de 1º ano da E. E. M. Maria Alice Ramos Gomes (Liceu de Acaraú-CE).



CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no presente estudo demonstram um conhecimento superficial sobre o tema abordado, neste nível de escolaridade os alunos precisam compreender a célula como unidade de construção dos seres vivos que além de fazer parte de sua estrutura também realiza funções que permitem a vida e que integra todos os níveis de organização destes, desde a célula até a biosfera. Os dados mostraram que apesar de uma evolução do conhecimento prévio dos alunos sobre o conceito de célula, ainda há uma quantidade considerável de estudantes que não conseguiram assimilar tal conteúdo antes de entrarem no ensino médio, resultando na baixa qualidade de aprendizagem, consideramos que é necessárias sugestões de um planejamento que almeje uma aprendizagem potencialmente significativa do tema célula.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao programa PROAPP do IFCE pelo financiamento do projeto e bolsas de pesquisa, assim como ao programa de iniciação à docência PIBID e PIBIC/IFCE. E aos professores, Eduardo Teixeira e Camila Peixoto que deram orientação ao referido projeto.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. *Pesquisa de campo.* In: Introdução à metodologia do trabalho científico. São Paulo: Editora Atlas. 2005. p. 139-161.

AUSUBEL, D. P. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico:** contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BEHRENS, M. A. e ZEM, R. A. M. S. Metodologia de Projetos: O processo de Aprender a Aprender. In TORRES, P. L. (Org.). **Algumas vias para Entretecer o Pensar e o Agir**. Curitiba: SENAR-PR, 2007.

BORGES, R.M.R. Concepções Sobre o Conhecimento Científico e Reconstrução Curricular. Florianópolis, Monografia, UFSC, 1989.

CAMPOS, M.C.C.; NIGRO, R.G. Aquilo que os alunos já sabem. In:_____ **Didática de Ciências:** o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999. p.78-97

CARDONA, T. S. Modelos pedagógicos e novas tecnologias: jogos e imagens. Terceiro colóquio Internacional sobre epistemologia e pedagogia das ciências. 2007. Disponívelem:http://www.dctc.pucrio.br/prof.com.ciencia/CIEPAC/2007/TaniaSilveiraJogose Imagens.pdf. Acesso em 6 out. 2011.

HERREROS, Maria Ángeles. et al. Biologia celular. 2.ed. Jaén: Universidad de Jaén, 1996.

KRASILCHIK, Myriam, Prática de Ensino de Biologia, 4ª Edição, Editora USP, São Paulo, 2004.

MIRAS, Mariana. **Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos:** os conhecimentos prévios. In: COLL, César; MARTÍN, Elena. O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática, 2003.

MORAES, R. O significado da experimentação numa abordagem construtivista: O caso do ensino de ciências. In: BORGES, R. M. R.; MORAES, R. (Org.) **Educação em Ciências nas séries iniciais.** Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2001.

MOREIRA, M. A. A Teoria da Aprendizagem Significativa E sua implementação em sala de aula. Brasília: Universidade De Brasília, 2006.

PÁDUA, E. M. M. O processo de pesquisa. In:_____ **Metodologia da pesquisa:** abordagem teórico-prática. 10. ed. Campinas: Papirus, 2004. p.31-96.

PELIZZARI, A. et al. A Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. Rev. PEC, Curitiba, v.2, n.1, p. 37-42, julho de 2001, 2002.

VYGOTSKY, L.S. A formação social da mente. 6. ed. SP: Martins Fontes, 2000.

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO LÓGICO E MATEMÁTICO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II DA REDE PÚBLICA ATRAVÉS DE COMPUTAÇÃO DESPLUGADA E USO DA FERRAMENTA SCRATCH 2.0

Karolayne Batista Teixeira[1], João Ricardo Serique Bernardo[2], Danielle Pompeu Noronha Pontes[3]

[1]Discente do curso licenciatura em computação - UEA. Bolsista PIBID/UEA. e-mail: kbt.lic@uea.edu.br; [2]Discente do curso licenciatura em computação - UEA. Bolsista PIBID/UEA. e-mail: jrsbr.lic16@uea.edu.br; [3]Coordenadora do curso de licenciatura em computação e coordenadora de área do PIBID/UEA. e-mail: dnoronha@uea.edu.br

RESUMO: A matemática é uma ciência essencial na vida de todos, para um bom desenvolvimento profissional é preciso uma boa base de conhecimentos na área das exatas, sendo assim considerada por muitos um campo de difícil entendimento, de conceitos difíceis e de aplicações complicadas. Diante deste contexto, foi aplicada uma intervenção com alternativas, para melhorar o ensino de matemática junto com o pensamento lógico em duas turmas de diferentes anos do Ensino Fundamental II (6º e 9º ano), tornando as aulas mais dinâmicas e de fácil entendimento. Neste âmbito a análise focou nos quesitos de participação e comprometimento dos discentes com o conteúdo aplicado. Como ponto de partida, foi feito um levantamento bibliográfico, para ter uma base dos conhecimentos que iriam ser expostos, em seguida foi feito um calendário de aulas, onde cada aula teria uma atividade que serviram como dados de participação. Das 12 (doze) aulas aplicadas com cada um dos dois anos escolhidos, 08 (oito) foram aplicadas a computação desplugada e em 04 (quatro) o software de programação para crianças *Scratch*. Após ter aplicado os conteúdos, fora analisado que os alunos do 6º ano, são mais participativos que os de 9º ano, que são mais passivos, ambas as turmas se mostram motivadas quando estão em aulas práticas no laboratório. Assim é constatado que a tecnologia cumpre seu papel de motivador além de ser importante, pois está presente no cotidiano e desta forma precisa ser introduzida nas escolas como ferramenta de ensino, com base em metodologias que deixem as aulas mais dinâmicas e interativas.
Palavras–chave: Computação-desplugada, Scratch, Informática, Introdução-a-lógica.

ANALYSIS OF LOGICAL AND MATHEMATICAL DEVELOPMENT OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS II THE PUBLIC THROUGH UNPLUGGED COMPUTING AND USE OF SCRATCH 2.0 TOOL

ABSTRACT: : Mathematics is an essential science in the life of all, a good professional development you need a good knowledge base in the field of exact, so considered by many a difficult field understanding of difficult concepts and complicated applications. Given this context, intervention with alternative was applied to improve the teaching of mathematics along with logical thinking in two groups of different years of elementary school II (6th and 9th grade), making classes more dynamic and easy to understand. In this context the analysis focused on the questions of participation and commitment of students with applied content. As a starting point, a literature was made to have a base of knowledge that would be exposed, then was made a school calendar, where each class would have an activity that served as data share. Of the twelve (12) classes applied to each of the two years chosen, eight (08) were applied to unplugged computing and 04 (four) programming software Scratch children. After

applying the content, it has been analyzed that students of the 6th year, are more committed to the 9th grade, which are already more settled, but both are dedicated when they are in practical classes in the laboratory. Thus it is found that the technology is important because it is present everywhere and therefore needs to be introduced in schools as a teaching tool, based on methodologies that leave the classes more dynamic and interactive.
KEYWORDS: Computer-unplugged, Scratch, Computers, Introduction-to-logic.

INTRODUÇÃO

A matemática é vista por muitos, como uma disciplina difícil e abstrata, que por , isso é um reflexo de uma ciência móvel, pois mesmo com equações prontas ou formas de aplicar pré-existente, é fato que a matemática é uma disciplina que possui uma expansão contínua e uma remodelagem constante, como possui regras e diferentes formas de chegar a um mesmo resultado, os alunos sentem dificuldade na aprendizagem da disciplina e em várias situações identificam ela como de difícil compreensão gerando um problema no sistema de ensino. Considerando o exposto, é possível identificar vários conteúdos de matemáticas no qual os alunos possuem mais dificuldades em desenvolver sua aprendizagem. (SANTOS, FRANÇA, SANTOS, 2007).

Observa-se que muitos professores formados na área de Exatas não possuem didática, ou não consegue expor de forma clara o conteúdo, fazendo um link do conhecimento prévio do aluno com as equações já existente. O fato de não conseguir identificar a aplicação do conteúdo de matemática no seu cotidiano leva o aluno a ter desinteresse em aprender a disciplina, o que por sua vez, causa dificuldade na compreensão do conteúdo (BOYER, 1996, p.14).

Segundo o Vitti (1999) a história da matemática tem início com o processo de contagem de contagem, cálculos sem uma teoria de resolução ligada a realidade do indivíduo e busca de soluções rápidas para problemas. Nos dias atuais o objetivo é que os alunos possam desenvolver um raciocínio lógico e utilizem diferentes mecanismos para resolução de problemas otimizando o cotidiano.

Tendo em vista que a matemática é essencial para o desenvolvimento do educando, este estudo então será desenvolvido a partir de análises práticas investigativas, criativas e bibliográficas em quesitos de aplicação. Com o intuito de trazer não apenas noções básicas do estudo de programação, mas também uma forma inovadora para ensinar alguns termos matemáticos como as quatro operações lógicas, plano cartesiano, geometria e pensamento lógico através da computação desplugada e do software de programação *Scratch*.

As aulas aplicadas destinam-se a estudantes do 6º e 9º ano do Ensino Fundamental II, da rede pública. Pelo fato de serem o primeiro e o último ano da categoria, será feito um estudo sobre a diferença do nível de aprendizagem de ambos. Fora escolhida a computação desplugada e o *Scratch* para tratar dos conteúdos de matemática, por conta da forma tradicional e de pouca interação, que a matéria de matemática vem sendo tratado em sala de aula.

Assim transformando o que muitos consideram como cansativo e dificultoso, em algo novo, diferente e criativo. Dando margem para uma aprendizagem significativa, onde o discente pode ter suas próprias conclusões a partir de pensamentos lógicos e ser o principal autor no seu processo de construção de conceitos. Lembrando que o educador contribui para que o educando não fique em segundo plano no quesito escolar, servindo de depósito de informações. Mas sim se impor como um sujeito transformador, pois seu "papel no mundo não é só o de quem constata o que ocorre, mas o de quem intervém" (FREIRE, 1986, p. 85), assim lembrando que não somos apenas objetos no decorrer do caminho, mas sim sujeitos que transformam e moldam o futuro todos os dias.

Portanto, o objetivo geral desta análise prática, é investigar a contribuição da lógica computacional e da programação interativa, na aprendizagem e no ensino da matemática nas escolas públicas. Com o uso de uma metodologia que utiliza elementos práticos e dinâmicos para uma maior interação do educando, assim podendo ser feita uma análise dos dados obtidos com a aplicação da mesma.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho realizado teve como objetivo trabalhar conceitos computacionais e lógicos através de mecanismo de computação desplugada, para maior entendimento dos discentes. Por meio de materiais de fácil acessibilidade, como papéis, fitas e utensílios esferográficos, que se aplicam em diversas atividades.

De primeira instância foi realizado uma análise socioeconômica das turmas, no qual o objetivo do mesmo era identificar os pontos que podem interferir no desenvolvimento das habilidades lógicas do educando, como quantitativo de residentes que habitam em sua casa, os contribuintes para a sua renda familiar, seus conhecimentos prévios com relação a conteúdos lógicos e computacionais e também o grau de acessibilidade do mesmo a meios eletrônicos, assim sendo possível ser feita após a coleta de dados, uma remodelação do conteúdo aplicado, conforme a necessidade da maioria.

Para todos os conteúdos de sala de aula, foram feitas aplicações fundamentadas na teoria de Montessori (1985) no qual deixa explícito, que o docente tem que estimular o discente a identificar a matéria prima que há dentro de si. Assim foi usado o Modelo Montessoriano de ambiente preparado, visando uma comunicação entre todos e quebrando os paradigmas do modelo de ensino tradicional. Fundamentado também na teoria de Piaget (1952) que utiliza através de atos biológicos como assimilação, adaptação e acomodação, que são meios de construir o conhecimento através da realidade em que o discente se encontra.

As aplicações de conteúdos foram sobre conceitos básicos da computação, utilizando materiais como projetor multimídia e notebook, para exposição de slides dinâmicos com atividades e vídeos lúdicos, assim possibilitando uma aula mais interativa e de fácil acesso aos educandos. Todos os conceitos aplicados em sala de aula foram construídos, com conhecimento prévio dos alunos, assim estimulando a assimilação do concreto utilizando materiais como tabuleiros personalizados, desenhos, simbologias intuitivas para que o aluno possa fazer uma analogia com o conteúdo abstrato.

Para fins de avaliação em todas as aulas aplicadas foram realizados diferentes tipos de exercícios de fixação, para que os alunos possam não apenas guardar o conhecimento que foi aplicado, mas sim absorver e pôr em prática tudo o que aprenderam, assim sendo possível um desenvolvimento do pensamento crítico, por parte do educando.

Das aulas de estudo sobre o conteúdo, em 05 (cinco) foram aplicadas a computação desplugada. Todas seguiram o cronograma de aplicação com os seguintes temas:

Introdução a computação (o que é, qual a sua ciência e como aprender sem a utilização de computadores ou outros meios eletrônicos). Neste tópico a atividade aplicada foi uma simulação de um objeto sobreposto ao tabuleiro feito com cartolina e fita colorida. O objetivo desta atividade foi de aprender, como funciona o comando de um robô, com diferentes tipos de linguagens, assim dando início ao pensamento computacional, mostrando uma ligação dos conteúdos já expostos;

Pensamento computacional (conceito de decomposição, padrão, abstração e algoritmo). Através de desenhos abstratos de personagens, pode-se trabalhar com os conceitos aplicados, através de identificações feitas pelos alunos, tal atividade levava o educando a analisar três tipos de personagens, identificando o que cada um tinha de diferente e o que os três tinham de semelhança, assim os levando para a análise de um padrão. Após isso para fazer a abstração das características presentes nos monstros, no qual identifica a personalidade dos mesmos, é preciso fazer uma decomposição das características. Ao final utilizando os

demais conceitos, para aplicar o conceito de algoritmo, os discentes foram submetidos a desenhar de acordo com padrões e característica;

Algoritmo (conceito de codificação e depuração). Com desenhos em papel quadriculado, o discente transformou texto em códigos com o pensamento de simbologia, assim fazendo a depuração do código o transformando em desenho. Aprendendo a depurar e a codificar;

Estruturas de raciocínio lógico (condicional, repetição e função). Através de atividades de raciocínio lógico e condicional, como o clássico jogo de atravesse os personagens, onde há uma ovelha, um lobo e um vegetal, que devem ser transportados, para o outro lado do rio, com a condição de que o lobo não devore a ovelha e a ovelha não faça o mesmo com o vegetal. Repetição e função foram representadas através de músicas infantis, para melhor compreensão das estruturas;

Números binários (Transformação para alfabeto e números decimais de 1 a 20). Por meio de objetos utilizados no dia a dia como a lâmpada, foi feita uma demonstração do que seria o conceito de zero e um, com o termo apagado e ligado, onde todo zero seria apagada e todo um seria ligada. Para a atividade foi feito um dicionário de A-Z com simbologias de quadrados pretos e brancos, onde os pretos seriam zero e os brancos o um. Conforme o que aprenderam, cada um dos discentes escreveram seus nomes, os de seus país, frases e fizeram toda numeração de 1-20 em forma de números binários;

Todo conteúdo aplicado e exercitado, serviu de base, para que os discentes pudessem aplicar seus conhecimentos em relação a ferramenta Scratch, que segundo o autor é uma linguagem de programação visual que permiti criação de produções com interações através de blocos de montar intuitivos (MARJI, 2014). O uso da ferramenta se deu através de 4 (quatro) aulas, no qual foram expostas na seguinte ordem:

1º) Apresentação do software, suas ferramentas e suas respectivas funcionalidades.

2º) Movimento.

3º) Estruturas de repetição e condição.

4º) Variáveis, Sensores e Operadores.

As aulas foram aplicadas para alunos do 6º e 9º Ano do Ensino Fundamental II, da rede pública, no qual para ambos foram efetuadas em dois meses, para poder fazer um comparativo da aprendizagem de ambos, comparando o grau de assimilação, sendo que 6º ano é o primeiro ano do Ensino Fundamental II e o 9º ano é o último da mesma categoria. Trabalhando com o total 40 (quarenta) alunos em média por turma, foi feita uma análise comparativa entre os gêneros, masculino e feminino, em questão de aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A problemática que gerou toda a pesquisa e as análises, surge da necessidade de melhorar o ensino da matemática diante dos desafios encontrados na escola. Para a análise, foi feita a coleta de dados dos alunos, os principais dados para fim de reconhecimento e analise dos fatores de interferência no desenvolvimento de atividade são: renda mensal familiar do aluno, os níveis de conhecimento em computação, o contato do aluno com a lógica de programação e o índice de reprovação dos alunos nas disciplinas básicas.

Tanto na (figura 1) quanto na (figura 2) pode se observar que os alunos possuem uma renda baixa, considerando as situações atuais uma renda desse quantitativo é considerado básica para a sobrevivência, foi notado também que os alunos que possuem uma renda não possuem condições de fazer um curso extracurricular de boa qualidade, pois em algumas situações o auxiliando no lar, nesses cursos geralmente são os de base para computação, pois é de fato que a maioria das escolas públicas não ofertam a disciplina de informática para os alunos, que recorrem aos cursos extracurriculares.

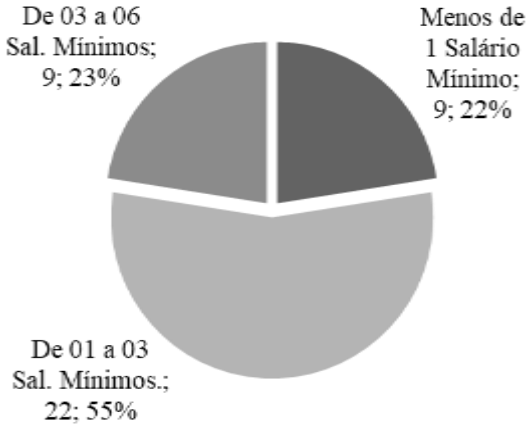


Figura 1. Percentual de Renda Familiar dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, 2016.

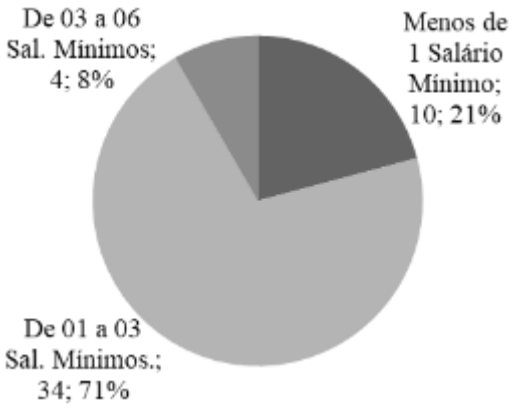


Figura 2. Percentual de Renda Familiar dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, 2016.

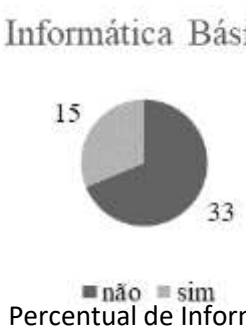


Figura3. Percentual de Informática Básica dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, 2016

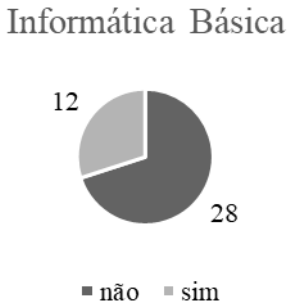


Figura 4. Percentual de Informática Básica dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, 2016.

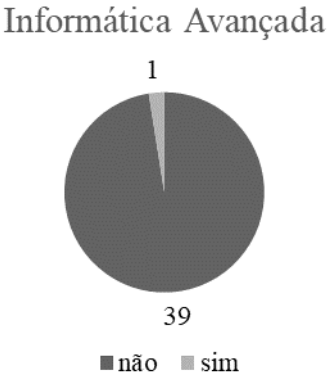


Figura 5. Percentual de Informática Avançada dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, 2016.

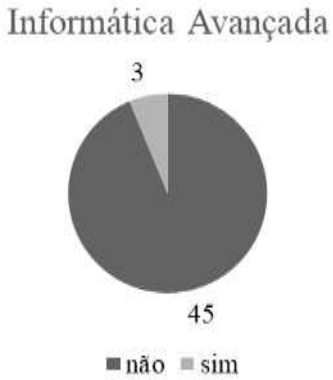


Figura 6. Percentual de Informática Avançada dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, 2016.

É explicito, que mesmo no último ano do Ensino Fundamental, os educandos não possuem muito contato com a computação, é preocupante esse índice dado o desenvolvimento mundial. Mostrando que mesmo nos tempos atuais seja mais fácil o acesso à tecnologia e a meios de busca de informações, muitos fatores ainda impedem jovens como os analisados a terem acesso aos mesmos.

É notável que os alunos do 9º e 6º ano, tem uma diferença muito grande, um para com o outro. Ambos têm rendas familiares equivalentes, e possuem as mesmas oportunidades de adquirir conhecimentos básicos e avançados, porém os alunos do 6º ano desde pequenos já estão inseridos no meio digital, assim os mesmos têm a oportunidade de aprenderem diversos conteúdos, sem julgamentos precipitados do que seria algo relevante ou não conforme a concepção de cada um. Sendo assim, uma ação oposta do que já é vivenciada diariamente pelos alunos do 9º ano, pois a maioria destes se mostrou sem ânimo para prosseguir com o conteúdo, nem ao menos tentaram ir atrás de

alguma solução, para as suas dificuldades, acarretando em um índice de atividades realizadas, com quantitativo menor do que o do 6º ano, conforme demonstra a tabela na (figura 8).

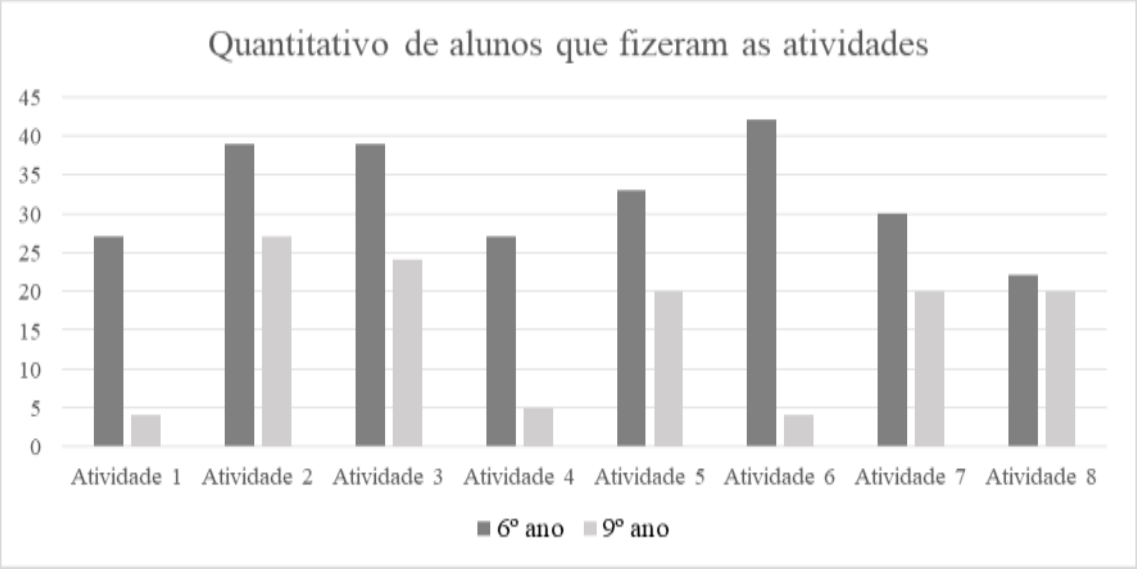


Figura 8. Quantitativo de atividades realizadas pelos alunos do 6º e 9º ano do Ensino Fundamental, 2016.

Com relação ao quesito lúdico, fora o que mais chamou atenção dos educandos, deixando a maioria mais motivada, pelo fato de transformar as aulas em algo mais *"legal", "divertido"* e *"porque eu aprendi e fiz meu próprio jogo sozinho"* (ALUNO X). Os alunos consideraram as aulas com uso do software Scratch e os materiais de computação desplugada, são ótimos e essenciais para a construção do conhecimento geral de todos, pois não serve apenas para auxilio da disciplina de matemática, mas sim para todas as matérias.

Por fim vale ressaltar que todas aas aulas tanto na sala de aula convencional, quanto no laboratório de informática, foram bem interativas e de fácil acessibilidade para os que quisessem copias do material exposto. O resultado da aplicação do conteúdo, revela-se como uma transformação da informação, onde o discente recebe a informação, processa-a e a transforma em algo construtivo, com base nos conhecimentos que o mesmo tem, assim quebrando a rotina das metodologias tradicionais, que ainda são bastante utilizadas por diversos docentes. Tornando os conhecimentos que o educando adquiri e os que ele já tem, em conteúdos significativos, por meio de atividades práticas e dinâmicas, instigando a criatividade e o desenvolvimento lógico do mesmo.

CONCLUSÕES

Em virtude dos fatos mencionados somos levados a acreditar que as contribuições do ensino de informática em questão da lógica de programação, é de grande relevância para a aprendizagem da matemática. Pois com o uso da tecnologia e por meio de conceitos que podem ser interligados a momentos nos quais passamos diariamente, é que o educando analisara, comparara e transformara o que aprendeu, em algo construtivo. Assim dando margem para o mesmo se destacar em meio a diversos outros alunos.

As aplicações de conteúdo, tiveram um resultado não tão positivo com o 9º ano, quando fora analisado o quesito realização de atividades, como foi exposto nos "resultados e discussões", porém os educandos mostraram-se presentes e participativos nas aulas de laboratório. Já o 6º ano teve como ponto forte a questão das atividades e a participação, mesmo estes sendo o primeiro ano do ensino fundamental. Vale ressaltar que ambos os anos, tiveram os mesmos ensinamentos em sala de aula e em laboratório, com o mesmo nível de atividades e grau de dificuldade. Isso demonstra que a informática pode trazer grandes avanços no ensino da matemática, tornando as ferramentas de softwares livres, como o Scratch, um dos principais aliados ao professor, em questão o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BOYER, C. B. **História da Matemática**. Tradução: Elza F. Gomide. 2 ed. 4 reimp. – São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e Ousadia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

MARJI, Majed. **Aprenda a Programar com Scratch.** São Francisco: Novatec, 2014. 288 p. Disponível em: <http://fiastech.weebly.com/uploads/5/2/4/0/52403791/learn_to_program_with_scratch.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2016.

MONTESSORI, Maria. Mente absorvente. Portugal: Portugália, 1985.

SANTOS, Josiel Almeida; FRANÇA, Kleber Vieira; SANTOS, LSB dos. **Dificuldades na aprendizagem de Matemática.** São Paulo, 2007. Disponível em

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Santos.pdf >Acesso em 17 de set. de 2016.

VITTI, C. M. **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria**. 2ª ed. São Paulo: Editora UNIMEP. 1999. 103p.

ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS

Rosimery Rodrigues de Oliveira[1], Rafael Teixeira de Paiva[2], Josicléia Oliveira Costa[3], Conceição de Maria de C. Mendes[4]

[1]Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, rosimery_rodrigues@hotmail.com
[2] Universidade Federal do Piauí, rafaellinkpark20@hotmail.com
[3] Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, cleia-20oliveira@hotmail.com
[3]Universidade Estadual do Piauí, conceicaomendes116@yahoo.com

RESUMO: Este artigo tem por objetivo analisar a gestão de resíduos sólidos numa indústria de móveis na cidade de Teresina – Piauí. A análise foi por meio de depoimento e por visita na indústria no qual foi avaliada se a indústria tem um sistema de tratamento de seus resíduos sólidos antes de serem descartados e se este descarte é em local apropriado pra este tipo de resíduos não prejudique o meio ambiente e a população que vive em torno deste local. Os resultados foram satisfatórios, de modo que a empresa em questão tem uma forma de gestão que não prejudica o meio ambiente, pois seus resíduos não são descartados em locais impróprios, pois são revendidos para outras indústrias reaproveitarem ou são reaproveitados pela própria indústria.
Palavras–chave: empresa, gestão, resíduos sólidos

TITULO DO ARTIGO EM INGLÊS

ABSTRACT: This article aims to analyze the management of solid waste in the furniture industry in the city of Teresina - Piaui. The analysis was through testimony and visit in the industry in which it was assessed whether the industry has a treatment of its solid waste system before being discarded and this disposal is in the appropriate place for this type of waste does not harm the environment and the people living around this place . The results were satisfactory, so that the company in question has a form of management that does not harm the environment because their waste is not disposed of in inappropriate places , they are resold to other industries reaproveitarem or are reused by the industry itself .

KEYWORDS: company management, waste

INTRODUÇÃO

A preocupação com os problemas ambientais vem crescendo ao longo dos anos. São vários fatores que contribui para isso, desde poluição, desmatamento, queimadas, aquecimento global. Um destes problemas, causado principalmente pelo aumento populacional e o crescimento das atividades industriais, tem sido a crescente produção de resíduos, principalmente os sólidos. Os resíduos sólidos podem ser caracterizados segundo sua origem como doméstico ou residencial, comercial, público, industrial, radioativo,

domiciliar especial, entulho de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus entre outros (Associação Brasileira de Normas e Técnicas- ABNT, 2004).

Dentre estes resíduos destacam-se os resíduos industriais, por ter uma participação significante nos danos ambientais, além de gerar uma grande quantidade de resíduos que muitas vezes são lançados ao meio ambiente sem um tratamento adequado (NOBRE, 2010). De acordo com a Norma Brasileira - NBR 10.004 da ABNT resíduos sólidos são resíduos, nos estados sólidos e semissólidos resultantes de atividades de origem industrial, hospitalar, comercial, agrícola. Incluindo também os lodos derivados de sistemas de tratamento de água, de equipamento de controle de poluição, assim como alguns líquidos no qual são inviáveis o lançamento na rede pública de esgotos.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2011), resíduo sólido industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Naumoff; Peres (2000) citam que os resíduos sólidos são originados das atividades dos diversos ramos da indústria, tais como metalúrgica, química, petroquímica, papeleira, alimentícia etc., sendo bastante variados, podendo ser representados por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais, escórias, vidros e cerâmicas, dentre outros. O Estado do Piauí, assim como o cenário brasileiro, carece de informações de quantidade, tipos e destino dos resíduos. Com o nível de perigo que esses resíduos, se destinados de forma incorreta, podem acarretar para a saúde humana, é imprescindível que haja o controle e estudo das possíveis ações que possam vir a melhorar a qualidade das informações dos rejeitos industriais (SILVA; MOITA NETO, 2009). Em Teresina, conforme Silva e Moita Neto (2009) existem um total de 369 indústrias, sendo que destas, 246 enquadram-se na tipologia adotada pela Resolução CONAMA 313, de 29 de outubro de 2002.

Nos últimos anos, a geração de resíduos pelas indústrias tornou-se um problema de ordem mundial. Quando não tratados, adequadamente, estes resíduos constituem um ameaça permanente à saúde pública e ao meio ambiente (SILVA, 2004). O descarte indevido dos resíduos de produção além de causar danos ao solo, subsolo, água e ao ar, também causam outras formas de poluição, como a visual, além de produção de odores e proliferação de insetos e roedores, que são responsáveis pela transmissão de doenças ao homem (NOBRE,

2010). Os geradores desses resíduos são obrigados a cuidar do gerenciamento, transporte, tratamento e destinação final de seus resíduos (FIORILLO 2004). Pensando na saúde ambiental e na dos seres que neles vivem pretende-se analisar o gerenciamento de resíduos sólidos gerados por uma indústria de móveis na cidade de Teresina – Piauí, bem como verificar se estes resíduos estão sendo tratados e descartados nos locais adequados, pois muitas vezes são simplesmente amontoados e enterrados em locais inapropriados, podendo causar danos irreversíveis ao meio ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração deste trabalho, inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica. No qual foram consultados em livros, periódicos (monografias), sites sobre o assunto, artigos relacionados, entre outros. Em seguida foi realizada a pesquisa de campo com aplicação de entrevista com o gestor da indústria analisada e por meio da observação da realidade captada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa escolhida para o estudo de caso é uma indústria de móveis, que trabalha com a fabricação dos mesmos, desde a matéria prima (madeira, ferro), pintura até o empacotamento e entrega dos móveis.

A empresa gera vários tipos de resíduos em seu processo produtivo, que são diferenciados de acordo com os setores de produção, como marcenaria, metalúrgica, pintura e departamento técnico.

- **Setor da marcenaria**

Resíduos gerados quando é realizado o corte da madeira referente ao tamanho do móvel a ser fabricado (Figura 1a) e após o corte da madeira, a mesma passa por um processo de polimento, gerando um resíduo em forma de pó (Figura 1b).

Figura 1. Restos de madeiras e pó gerado no polimento

FONTE: Indústria de móveil. UESPI, 2016.

- **Setor de pintura**

Resíduos gerados quando os móveis são pintados. Quando ocorre o processo de pintura do móvel, geram sobras de tintas em forma de pó que é depositado num orifício da própria maquina (Figura 2).

Figura 2 Maquina para pintura dos móveis.

FONTE: Indústria de móveis. UESPI, 2013.

Setor da metalúrgica

Resíduos gerados quando é realizado o corte do metal na fabricação do móvel (Figura 3). De acordo com seus tamanhos, estes materiais podem ser reutilizados ou não pela própria empresa, pois possuindo um tamanho de 23 cm são reutilizados e os de tamanho inferiores recebem outra destinação.

Figura 3 Resíduos gerados na parte da metalúrgica (ferro)

FONTE: Indústria de móveis. UESPI, 2013.

- **Setor de departamento técnico**

Neste setor os resíduos gerados são papeis oriundo de projetos enviados pelos clientes. De acordo com a pesquisa de campo, foi possível verificar os diferentes tipos de resíduos sólidos gerados nesta indústria, bem como a destinação final dos mesmos como mostra a Tabela abaixo.

Tabela 1 Tipos de resíduos gerados, processo gerador, e destinação de resíduos da Empresa.

Nº do item	**Descrição do resíduo**	**Processo Gerador**	**Destinação Final**
1	Restos de madeiras	Sobras das linhas de produção	Vendem para outras empresas que utilizam fonte de energia para caldeiras industriais
2	Pó de madeira	Polimento de madeiras	
3	Ferro	Na parte da metalúrgica	Vendido para siderúrgica para reaproveitarem
4	Tinta	Na pintura de moveis	Reaproveitado
5	Tecidos	Sobras das linhas de produção	Lixo comum
6	Papelão	Oriundo da matéria prima que chega à empresa	Reaproveitado para proteger os móveis no transporte
7	Papel	Oriundo dos projetos enviados para a empresa	Reaproveitam como rascunho

FONTE: O autor, 2016.

De acordo com a tabela, em se tratando de consequências ambientais observa-se que a empresa tem uma preocupação com a destinação de seus resíduos, pois os mesmos recebe uma destinação que não são lançados no meio ambiente, com exceção dos tecidos, que são jogados nos lixos comuns, pois a empresa não possui tecnologia para reaproveitar estes resíduos.

Alguns resíduos são revendidos para outras indústrias que reaproveitam o material, tais como o ferro, que é vendido para siderúrgica onde são fundidos para fabricação de novas peças; restos de madeira que são vendidos para empresas no qual utilizam como fonte de energia para alimentar caldeiras. Já outros são reaproveitados pela própria indústria, como os papelões das embalagens da matéria-prima que chega a indústria, são reaproveitados para proteção dos moveis quando são transportadas para o consumidor, as tintas que são reaproveitadas na pintura dos próprios móveis e papeis que são reutilizados como rascunho no setor de departamento técnico.

Vale ressaltar que a empresa utiliza de material reciclado para embalagem de seus produtos, bem como reaproveitam o papelão proveniente do empacotamento das madeiras que chegam à indústria, como mostra a Figura 4.

Figura 5 Papelão reaproveitado e plástico reciclado

FONTE: Indústria de móveis. UESPI, 2016.

O Quadro a seguir mostra a origem dos resíduos e a responsabilidade de cada resíduo.

Quadro 1 Origem e responsáveis pelos gerenciamentos dos resíduos

Origem	Responsável
Domiciliar	Prefeitura
Comercial	Prefeitura
Industrial	Gerador do resíduo
Público	Prefeitura
Serviços de saúde	Gerador do resíduo
Portos, aeroportos e terminais ferroviários	Gerador do resíduo
Agrícola	Gerador do resíduo
Entulho	Gerador do resíduo

FONTE: http://www.ambientebrasil.com.br

Como pode ser observado os responsáveis pelos resíduos indústrias são os próprios geradores. Neste aspecto, a empresa em questão está de acordo com a norma estabelecida, com exceção do tecido que é descartado junto ao lixo comum.

De acordo com a Lei 12.305/10 que dispõe da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, diz que:

> Art 3° define que: destinação final ambientalmente adequada é a destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes (...) observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Ainda se tratando da questão ambiental observa-se que a empresa enquadra- se nas exigências proposta pela Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, conforme artigo 3, pois a empresa segui os parâmetros desta Lei quando executa as seguintes ações: venda do ferro para ser recuperado e reutilizado, venda das sobras de madeira para serem aproveitadas energeticamente e na reutilização dos papelões, papeis e tinta.

CONCLUSÃO

Após análise da gestão e descartes de resíduos sólidos gerados na indústria de móveis, pode-se concluir que a empresa preocupando-se com o meio ambiente, não descartam seus resíduos em locais inapropriados, em vez disso reaproveitam ou revendem pra que outras indústrias possam reaproveita-los. Apesar disso, ela apresenta ponto negativo, que seria o descarte inadequado das sobras de tecidos, pois descartam junto com o lixo comum, pois segundo a empresa, ela não possui tecnologia apropriada para reaproveitar este tipo de resíduo.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004 – **Resíduos sólidos -Classificação**: ABNT, 2004.

ABNT NBR 10004 /2004. Resíduos sólidos – Classificação.

FIORILLO, C.A.P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2004.

NAUMOFF, A. F; PERES, C. S. Reciclagem de matéria orgânica. In: D'ALMEIDA, Maria L. O.; VILHENA, André. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

NOBRE, C. P. V. O **Licenciamento no setor industrial de Teresina – Piauí.** Tese de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Teresina: 2010

Resolução CONAMA Nº 313/2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

SILVA, A.K.M. da; MOITA NETO, J.M. **Resíduos sólidos industriais da cidade de Teresina.** In: Revista DAE: Cia de Desenvolvimento Básico do Estado de São Paulo: São Paulo, 2010.

Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Dispõe sobre Resíduos Sólidos , institui a Política nacional de Resíduos Sólidos.

Ministério do Meio Ambiente(MMA): Guia para Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Brasília – DF, 2011.

ANÁLISE DO PERFIL DOS ESTUDANTES DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO IFPB – CAMPUS CAJAZEIRAS: EXPECTATIVA DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Paulena Araújo Santana[1], Francisco Felipe Pedrosa Bezerra[2], Robson de Arruda dos Santos[3] Cícero Marciano da Silva Santos[4]

[1]Discente de graduação em Bacharelado em Engenharia Civil- IFPB. e-mail: paulenaip@hotmail.com; [2]Discente de graduação em Bacharelado em Engenharia Civil- IFPB. e-mail: felipemotos06@hotmail.com; [3]Professor IFPB – Campus Cajazeiras . e-mail: robson.santos@ifpb.edu.br ; [3]Professor do IFPB – Campus Guarabira . e-mail: cicero.silva@ifpb.edu.br.

RESUMO: O curso de engenharia civil oferece muitas possibilidades de atuação profissional, ponto positivo, visto que atenderá à grande parte dos anseios dos estudantes: obras e projetos e a área acadêmica. Durante a graduação, a instituição de ensino tem o papel muito importante de orientar o graduando acerca dos possíveis caminhos a seguir. Este trabalho teve como objetivo traçar o perfil dos acadêmicos de Engenharia Civil do IFPB-Campus Cajazeiras, assim, a instituição pode fazer o uso dessas informações para a implementação do plano de ensino que atenda às necessidades dos mesmos. A população em estudo é composta pelos alunos do curso Superior de Bacharelado em Engenharia Civil, do IFPB – Campus Cajazeiras. A técnica de amostragem utilizada será a estratificada proporcional, de forma a garantir representatividade, em que cada período do curso compõe um estrato. De acordo com o Controle Acadêmico da instituição, atualmente existem 137 alunos regularmente matriculados. Obteve-se como resultado dos questionários que 92% dos estudantes desejam fazer pós-graduação e destes 70% querem atuar na área de Obras e Projetos. Isto pode estar relacionado ao fato de que a instituição possui o histórico de formação e capacitação de mão de obra. Já no meio acadêmico, 71% afirmaram que pretendem lecionar do que trabalhar como pesquisador, essa informação pode levar a instituição a estimular os graduandos a entrarem na área da pesquisa, para que assim, possam desenvolver melhorias na área, como por exemplo, o campo de patentes.

Palavras–chave: Egressos, engenharia civil, atuação profissional

ANALYSIS PROFILE OF STUDENTS OF CIVIL ENGINEERING COURSE IFPB - CAMPUS Cajazeiras: PROFESSIONAL PERFORMANCE EXPECTATION

ABSTRACT: The civil engineering course offers plenty of professional performance, positive, since to meet most of the concerns of students: works and projects and the academic area. During graduation, the educational institution has very important role in guiding the graduate student about the possible ways forward. This study aimed to profile the academic Civil Engineering IFPB-Campus Cajazeiras, so the institution can make use of the information for the implementation of the teaching plan that meets the needs of the same. The study population consists of students of the Higher course of Bachelor of Civil Engineering, the IFPB - Campus Cajazeiras. The sampling technique used is proportional stratified to ensure representativity, wherein each stroke comprises a layer period. According to the Academic Control of the institution, there are currently 137 students enrolled. was obtained as a result of the questionnaires that 92% of students want to graduate school and of these 70% want to work in the field of Works and Projects. This may be related to the fact that the

institution has the history of education and manpower training. In the academic world, 71% said they intended to teach than working as a researcher, this information can lead the institution to encourage graduate students to enter the area of research, so that we can develop improvements in the area, such as the field patent.

KEYWORDS: Graduates, civil engineering, professional performance

INTRODUÇÃO

O curso superior é necessário para a formação profissional, sendo uma forma de capacitação excelente, porque o conhecimento recebido na Graduação é a possibilidade de descobertas de habilidades, interesse na pesquisa, e preparação de profissionais qualificados.

O curso de Bacharelado em Engenharia Civil tem como objetivo formar profissionais cidadãos para atuar em diferentes áreas, habilitando-os a desenvolver e executar projetos da engenharia civil, com reconhecida competência técnica, política, ética e humana, considerando sustentabilidade ambiental, segurança das pessoas e elevado grau de responsabilidade social, antes, durante e depois da construção. O campo de atuação profissional abrange empresas de projetos e de consultoria, construtoras e empreiteiras, empresas governamentais, instituições de ensino superior e de pesquisa, públicas ou privadas.

Comumente, após concluir o curso de graduação, o jovem sente dificuldade em decidir se parte imediatamente para o mercado de trabalho ou avança em sua carreira investindo em cursos de pós-graduação.

As pós-graduações dividem-se em Lato Sensu e Stricto Sensu. A Lato Sensu compreendem os cursos de Especialização, que têm caráter de educação continuada, e os MBA(Master Business Administration) são exclusivos da área de Gestão que têm foco essencialmente prático. Já o Stricto Sensu refere-se aos Mestrados e Doutorados, cursos de maior profundidade que os de especialização e MBAs. No Brasil, o Mestrado é pré-requisito para quem deseja fazer um curso de doutorado. Em geral, a principal função dos cursos Stricto Sensu é formar pesquisadores e professores universitários.

Os egressos do curso de Engenharia Civil têm duas principais opções de atuação profissional, sendo estas: obras e projetos, e a área acadêmica. Durante a graduação, a instituição de ensino tem o papel muito importante de orientar o graduando acerca dos possíveis caminhos a seguir. Dito isto, pretende-se traçar o perfil dos acadêmicos de Engenharia Civil do IFPB-Campus Cajazeiras e assim, a instituição pode fazer o uso dessas informações para a implementação do plano de ensino que atenda às necessidades dos mesmos.

MATERIAL E MÉTODOS

A população em estudo é composta pelos alunos do curso Superior de Bacharelado em Engenharia Civil, do IFPB – Campus Cajazeiras. A técnica de amostragem utilizada será a estratificada proporcional, de forma a garantir representatividade, em que cada período do curso compõe um estrato. De acordo com o Controle Acadêmico da instituição, atualmente existem 137 alunos regularmente matriculados.

As informações necessárias foram coletadas por meio da aplicação do questionário, que tem por objetivo verificar o perfil dos futuros egressos do curso em relação à atuação no mercado de trabalho, sendo duas categorias importantes: obras e projetos ou área acadêmica. As demais foram: sexo, idade, período de ingresso no curso, formação técnica na área, tipo de pós-graduação.

O tamanho da amostra foi obtido a partir da planilha "Determinação do tamanho mínimo de amostra para o cálculo da média de uma população", disponível na internet.

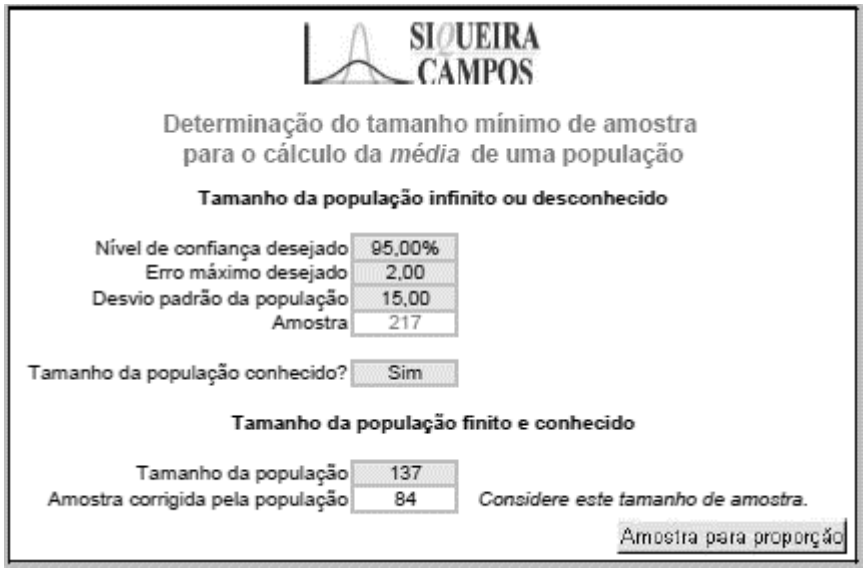


Figura I. Planilha para cálculo da amostra. IFPB, 2016.

A amostra indicada foi de 84 alunos, ao nível de confiança $(1 - \alpha) = 95\%$, erro máximo $\varepsilon = 2$ e desvio padrão $\sigma = 15$, regularmente matriculados no curso superior de Bacharelado em Engenharia Civil, do IFPB – Campus Cajazeiras.

A população foi dividida em quatro estratos, cada um correspondente ao período letivo de início dos semestres e pela técnica de amostragem estratificada proporcional foi definido o número de elementos de cada estrato que formam a amostra, dado pela fórmula:

$$n_h = \frac{N_h}{N} \times n$$

Onde n_h é o número de elementos do estrato que formam a amostra, N_h é o número de elementos que compõe o estrato, N é o número de elementos da população e n é o número de elementos da amostra. A amostra completa é obtida através da junção das amostras de cada estrato.

Assim, a quantidade de alunos selecionada de cada estrato corresponde a uma proporção da amostra completa:

Tabela 1. Amostra retirada de cada periodo. IFPB, 2016.

	---------- Amostra retirada ----------		
Semestre	N_h	n_h	**Proporção $\frac{N_h}{N}$(%)**
2014.1	26	16	19
2014.2	28	17	20,40
2015.1	43	26	31,40
2015.2	40	25	29,20
TOTAL	137	84	100

Após obter a quantidade de alunos selecionada de cada estrato, foi realizada uma amostragem aleatória simples, para determinar os elementos que participaram da pesquisa respondendo o questionário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados coletados, pôde-se observar uma maior proporção do sexo masculino em relação ao feminino (Gráfico 1).

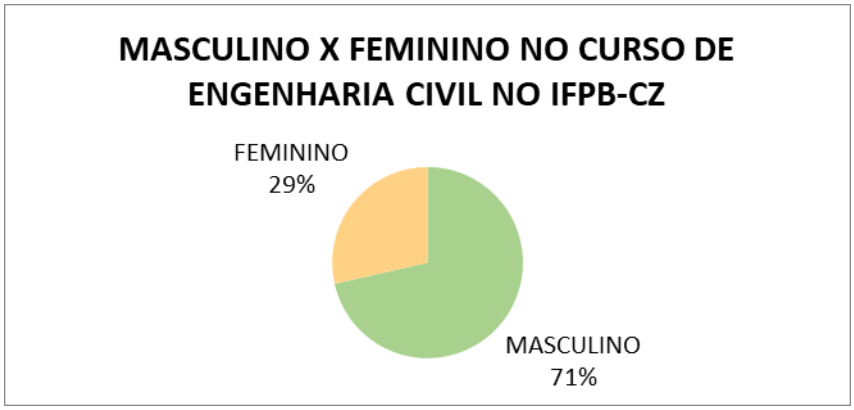


Gráfico 1 - Porcentagens de homens e mulheres no curso de Engenharia Civil

Já em relação às idades dos alunos, os valores se apresentam em torno da mediana, que foi de 20 anos. A menor idade é 17 anos e a maior 26 anos. Também foi constatado valores discrepantes, como a idade de 46 anos. O boxplot a seguir mostra a distribuição empírica das idades, sem considerar a idade 46 anos, já que este é um valor atípico.

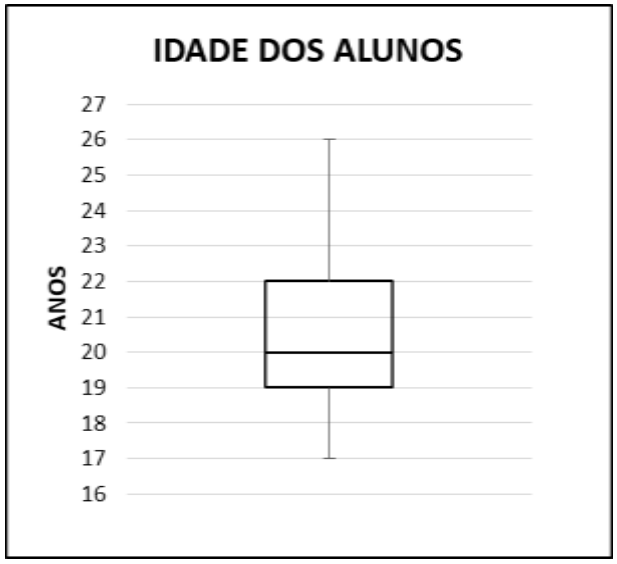


Gráfico 2 - Idade dos Alunos

Foi perguntado aos entrevistados qual carreira pretendem seguir ao concluirem a graduação. No questionário havia apenas as opções “Obras e Projetos” e “Meio Acadêmico”. Foi verificado que alguns entrevistados marcaram as duas opções, ou seja, estes almejam trabalhar das duas formas no mercado de trabalho, e, consequentemente, obterem uma maior experiência.

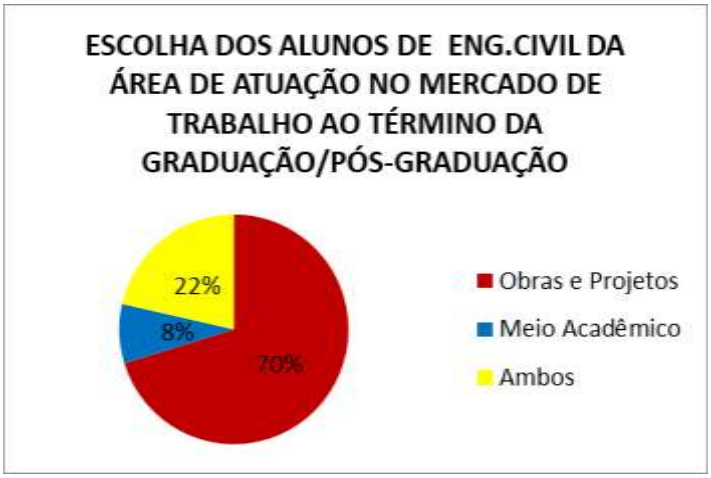


Gráfico 3 – Preferência da área de atuação no mercado de trabalho ao término da graduação/pós-graduação

Aos serem questionados sobre a possibilidade de cursarem uma pós-graduação logo em seguida ao término do curso, foi observado que a maioria escolheu o mestrado, representando um total de 35,71% dos entrevistados, no 7 % ainda afirmaram não ter interesse em cursar qualquer pós-graduação.

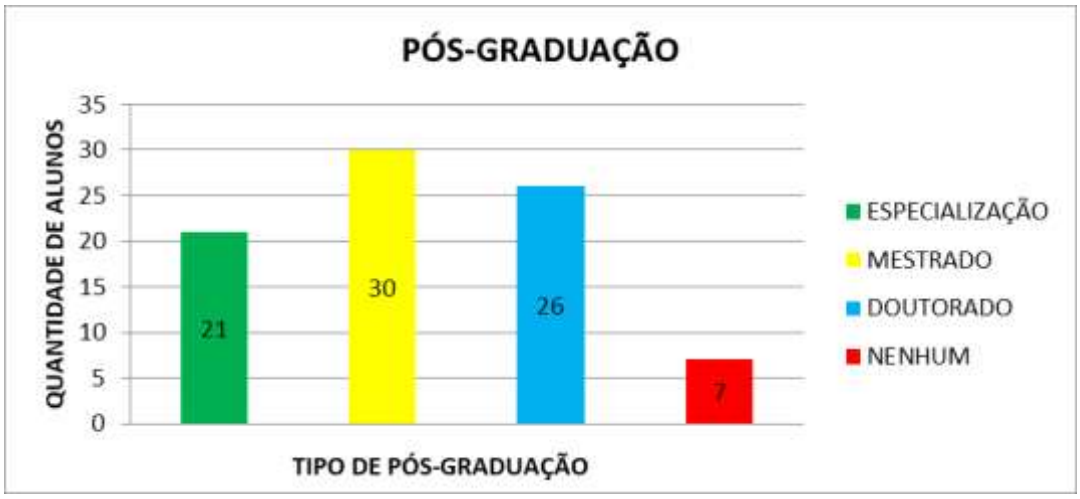


Gráfico 4 – Tipo de pós-graduação

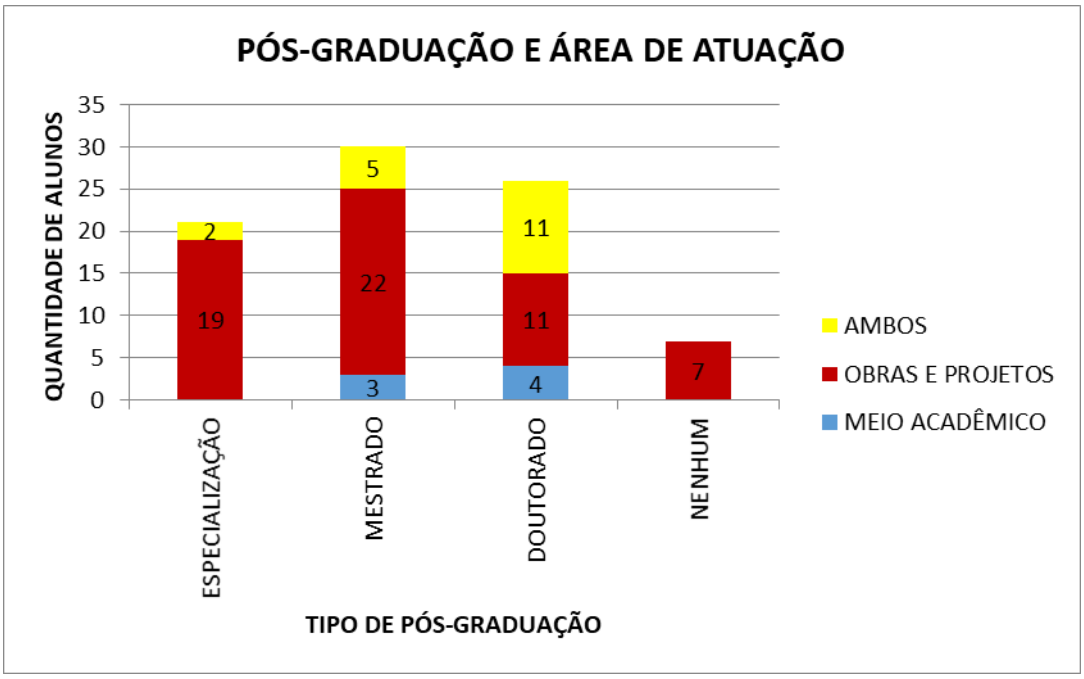


Gráfico 5 – Área de atuação após o término da pós-graduação

Comparando o Gráfico 4 com o Gráfico 5, pode-se observar que a maioria que optou por uma pós-graduação, bem como todos os que não optaram, preferem atuar em Obras e Projetos. Aos que escolheram “Obras e Projetos” (59 alunos) como área de atuação, foram questionados sobre formação e conhecimento na área da construção civil. Nesta pesquisa foram indicadas duas formações: o Técnico em Edificações, a nível médio, e o Tecnólogo da Construção Civil, a nível superior. Houve também o campo de outras formações. No total, 14 alunos afirmaram já possuir formação técnica na área.

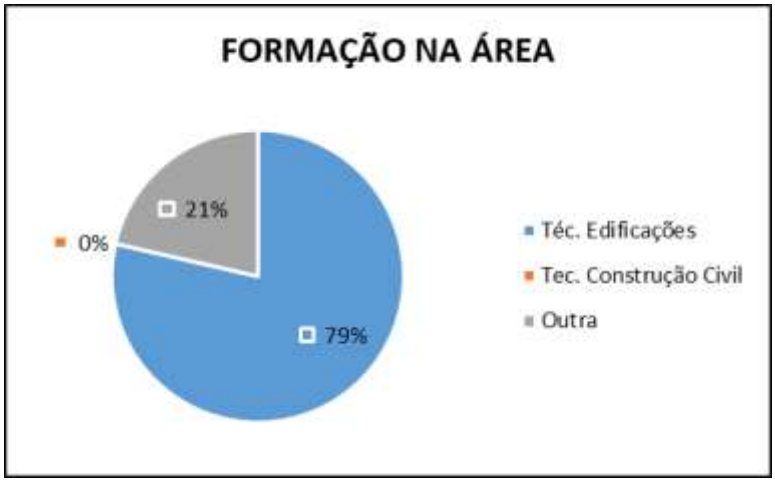


Gráfico 6 – Formação Técnica dos alunos na área da Construção Civil

Com os valores percentuais expostos no gráfico acima, é possível perceber que os alunos têm uma forte tendência ao trabalho pelas obras e projetos através da experiência que tiveram com o Técnico em Edificações. Este curso, inclusive, é um dos cursos técnicos presenciais do IFPB – Campus Cajazeiras.

Com relação a atuação no Meio Acadêmico, a escolha majoritária foi por lecionar (57%) e 14% desejam atuar tanto como professores quanto pesquisadores.

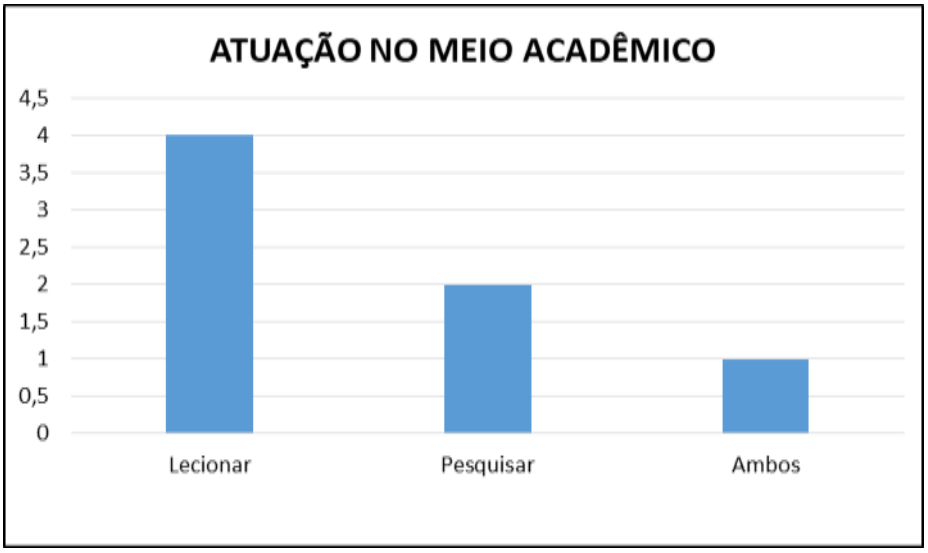


Gráfico 7 – Área de atuação após o término da pós-graduação

Ao se observar a escolha dos eixos tecnológicos do curso por área de atuação (Obras e Projetos e Meio Acadêmico), verifica-se que dentre os eixos, o mais escolhido foi o de Estruturas.

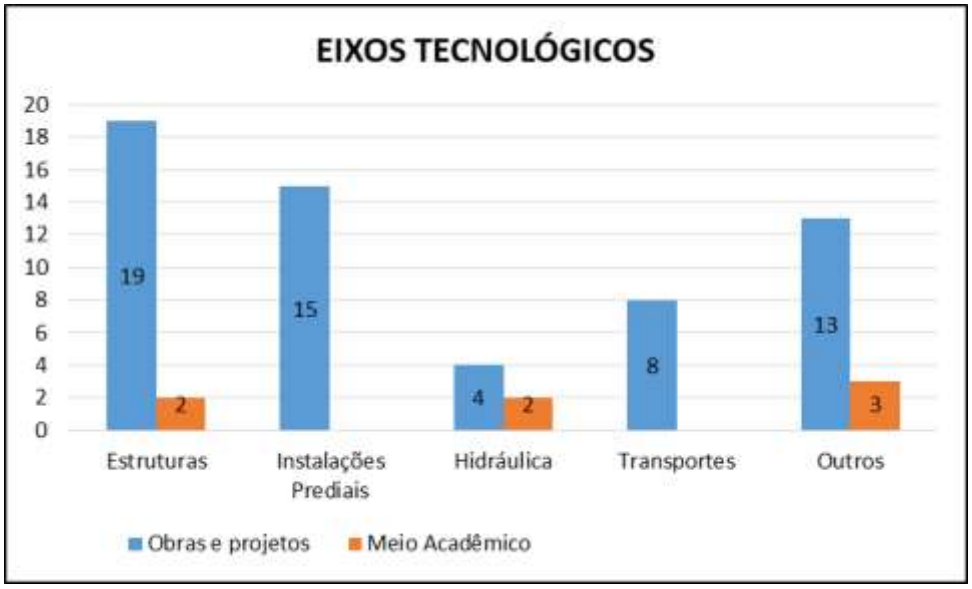


Gráfico 8 – Escolha dos eixos tecnológicos por área de atuação

CONCLUSÕES

Analisando os resultados, obtive-se que o Curso de Engenharia apresenta alunos com uma média de 20 anos de idade, sendo estes predominantemente do sexo masculino.

Dos resultados dos questionários, tem-se que 92% dos estudantes desejam fazer pós-graduação e destes 70% querem atuar na área de Obras e Projetos. Isto pode estar relacionado ao fato de que a instituição possui o histórico de formação e capacitação de mão de obra. Outro fato relevante, é que os graduandos, para obter o diploma, precisam obrigatoriamente ter feito estágio prático.

Já no meio acadêmico, 71% afirmaram que pretendem lecionar do que trabalhar como pesquisador, essa informação pode levar a instituição a estimular os graduandos a entrarem na área da pesquisa, para que assim, possam desenvolver melhorias na área, como por exemplo, o campo de patentes.

A maioria dos participantes indica possuir afinidade com o curso, o que é relevante observar que alguns já possuem formação na área. Ressalta-se, também, que os dados obtidos são apenas uma previsão do que realmente pode acontecer, pois não há turmas concluintes do curso oferecido pelo IFPB – Campus Cajazeiras. Sabe-se também que existem variáveis que podem influenciar na decisão dos futuros concluintes.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA. **Plano Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil.** Cajazeiras, 2013.

MORETTIN, P. A., BUSSAB, W. O. **Estatística Básica.** 8ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

NÓBREGA, B. S. **Minicurso: Técnicas de Amostragem para Pesquisa.** Cajazeiras, 2014.

ANALISE DOS MODELOS DE RECUPERAÇÃO ECOLÓGICA DE ÁREAS DEGRADADAS PELA AGRICULTURA

João Andre Ximenes Mota[1], Vicente Elício Porfíro Sales Gonçalves da Silva[2], Lucas da Silva[3]

[1]Acadêmico de Engenharia Ambiental e Sanitária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE - Campus Quixadá. Bolsista do PIBITI/IFCE e do Laboratório de Estudos Ecológicos e Ambientais do Bioma Caatinga (LEEABC). E-mail: jandre.xm@gmail.com
[2]Acadêmico de Engenharia Ambiental e Sanitária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE - Campus Quixadá. Bolsista do PAPEX/PROEXT/IFCE. e do Laboratório de Estudos Ecológicos e Ambientais do Bioma Caatinga (LEEABC). E-mail: vicenteelicio@gmail.com
[3] Professor Orientador. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE - Campus Quixadá E-mail: lucasilva@ifce.edu.br

RESUMO: O objetivo principal deste trabalho é avaliar os principais fatores de degradação e encontrar modelos para a recuperação de áreas que foram degradadas pela aplicação de práticas agrícolas inadequadas. A pesquisa foi realizada através de uma revisão bibliográfica, e por meio do reconhecimento dos principais termos e legislações referentes ao tema. A pesquisa encontra-se dividida em três focos, o primeiro trata das diferentes abordagens sobre áreas degradadas bem como de recuperação e restauração, o segundo sobre o contexto da agricultura como atividade de degradação, e o ultimo aborda técnicas para recuperação de áreas que podem ser utilizadas quando a agricultura é o agente de degradação. Os resultados mostram que este trabalho atingiu seus objetivos de avaliar dos principais fatores de degradação de áreas pela agricultura, sendo estes o desmatamento que acelera processos de erosão, e a aplicação de agrotóxicos e fertilizantes de forma inadequada. Foi possível também a apontar técnicas de recuperação ecológica de áreas degradada, como a de nucleação e a por adubação verde.
Palavras–chave: degradação, manejo ambiental, técnicas agrícolas

RECOVERY ANALYSIS OF ECOLOGICAL MODELS OF DEGRADED AREAS BY AGRICULTURE

ABSTRACT: The main objective of this study is to evaluate the main degradation factors and find models for the recovery of areas that have been degraded by the application of inappropriate agricultural practices. The survey was conducted through a literature review, and by the recognition of the key terms and legislation on the topic. The research is divided into three focuses, the first deals with different approaches on degraded areas and recovery and restoration, the second on the agricultural context as degradation activity, and the last one covers techniques for recovery of areas that can be used when agriculture is the degradation agent. The results show that this work achieved its objectives of measuring the main area degradation factors by agriculture, such as deforestation wich accelerate erosion processes, and application of pesticides and fertilizers inappropriately. It was also possible to indicate ecological restoration techniques of degraded areas such as nucleation and green manure.
KEYWORDS: degradation; environmental management; agricultural techniques

INTRODUÇÃO

Os processos de degradação ambiental, entendidos como quaisquer alterações ou distúrbios que deixam determinada área incapaz de retornar de maneira natural ao seu estado original ou a um equilíbrio dinâmico, fazendo-a perder ou reduzir algumas de suas propriedades como qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais (TAVARES, 2008). Estão atrelados a deterioração física, química e, ou, biológica de diferentes componentes da mesma, como solo, hidrologia, geologia e vegetação. (MARTINS, 2009; ARAÚJO *et al.*, 2014)

De maneira geral, no Brasil os principais processos de degradação ambiental são decorrentes do uso e ocupação desordenado do solo, ocasionado por interesses antrópicos de longa data, como a especulação imobiliária, pecuária e agricultura. Estas questões estão ligadas intimamente a eliminação de florestas e, por consequência, outros problemas ambientais como desertificação, mudanças climáticas locais, erosão do solo, assoreamento de cursos d'água, além da extinção de espécies de fauna e flora locais. (MARTINS, 2009)

O surgimento de problemas ambientais relacionados a agricultura se deu a partir do século XIX, período em que as técnicas agrícolas que se baseavam no uso de insumos presentes nas propriedades rurais como restos de cultura e esterco foram substituídas por um modelo baseado no uso de adubos minerais, agrotóxicos, sementes melhoradas, máquinas e equipamentos (FREITAS *et al.*, 2003).

O desmatamento de áreas seguido de práticas de manejo do solo inadequadas resulta em uma rápida perda de capacidade produtiva do local, além de deixar o terreno suscetível à erosão e, dependendo do caso, o assoreamento de corpos hídricos. (BRAGA *et al.*, 2002, NBL, 2013)

Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo avaliar os principais fatores de degradação e encontrar modelos para a recuperação de áreas que foram degradadas pela aplicação de práticas agrícolas inadequadas.

DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento da pesquisa foi realizado um levantamento bibliográfico, através de materiais publicados em livros, periódicos (revistas e jornais científicos), artigos, dissertações, teses e demais documentos de cunho técnico que abordem o assunto pesquisado e também o reconhecimento dos principais termos e legislações referentes ao objetivo principal do trabalho, de maneira a se constituir uma base de referências sólida.

O conteúdo da pesquisa está disposto em três subtópicos, o primeiro trata das diferentes abordagens sobre áreas degradadas bem como de recuperação e restauração, o segundo sobre o contexto da agricultura como atividade de degradação, e o ultimo aborda técnicas para recuperação de áreas que podem ser utilizadas quando a agricultura é o agente de degradação.

Áreas degradadas, recuperação e restauração

Dá-se o nome de área degradada àquela que perdeu sua resiliência, sendo esta a capacidade que um ecossistema possui de, após perturbações internas ou provocadas por ações antrópicas, se recuperar, voltando ao estado original ou a um equilíbrio dinâmico, principalmente no que diz respeito a quantidade de matéria orgânica e nutrientes no solo, banco de sementes e biomassa. (MARTINS, 2009)

No âmbito legal, o artigo 3º da Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, define a degradação como sendo a alteração adversa das características do meio ambiente na totalidade de interações físicas, químicas e biológicas intrínsecas a vida. (BRASIL, 1981)

A Política Nacional do Meio Ambiente pressupõe em seus objetivos, no artigo 4º, que àquelas áreas que se encontrem em estado degradado deverão ser recuperadas ou restauradas (BRASIL, 1981). A própria política em questão traz uma separação de definições entre os termos restauração e recuperação, o primeiro objetiva um resultado final o mais próximo possível da condição original, enquanto o segundo o resultado poderá ser diferente da condição original. (BRASIL, 1981)

No meio científico a separação entre restauração e recuperação se dá de maneira que a restauração se caracteriza como a promoção da revegetação de uma área degradada, no entanto, como destaca Martins (2009), se esta for realizada com o compromisso de elevar a diversidade de espécies nativas e promover a sustentabilidade do ecossistema acaba aproximando do conceito de restauração.

Por sua vez a restauração pode ainda ser tratada sob duas ópticas diferentes, uma mais restrita e outra mais ampla (MARTINS, 2009). O sentido restrito está limitado ao que se é proposto na legislação, ou seja, o resultado da restauração terá de ser o mais próximo possível do estado pré-degradação, já o sentido mais amplo é empregado de forma a caracterizar uma recuperação da integridade ecológica do local na totalidade de condições de biodiversidade, solo e hidrologia.

Seguindo o conceito de recuperação, visando a revegetação com espécies nativas e elevada biodiversidade, e de restauração, não limitada ao retorno às condições originais, pode-se chegar em um termo comum, tratado no presente trabalho como restauração ecológica.

Agricultura como atividade de degradação

Dados presentes no mapa mundial do estado de degradação do solo pelo homem, elaborado pelo Programa das Nações Unidas Para o Meio Ambiente (PNUMA, ou *United Nations Environment Programme* - UNEP) em parceria com o Centro de Internacional de Informação e Referência do Solo (ISRIC, sigla na língua inglesa), indicam que a atividade agrícola, dentre todos os fatores causadores de degradação, é responsável por 28% das áreas degradadas no mundo (TABELA 1).

Tabela 1. Incidência dos cinco fatores causadores de degradação por região (percentagem de área degradada)

	Desmata-mento (%)	Super-pastoreio (%)	Atividades agrícolas (%)	Super-exploração da vegetação (%)	(Bio) industriais (%)
África	14	49	24	13	–
Américas do Norte e Central	11	24	57	7	–
América do Sul	41	28	26	5	–
Ásia	40	26	27	6	–
Oceania	12	80	8	–	–
Europa	38	23	29	–	9
MUNDO	29	35	28	7	1

Fonte: ISRIC/UNEP (1991, apud ARAÚJO *et al.*, 2014, p. 34)

Segundo Martins (2009) a necessidade de espaço para culturas agrícolas foi um dos fatores que levaram a fragmentação de florestas nativas, representada por diferentes biomas. Na Tabela 1, também, é possível observar que na América do Sul cerca de 67% das áreas são degradadas pelo desmatamento em parceria com atividades agrícolas.

Juntamente com o desmatamento existem outras práticas inadequadas que contribuem para a degradação e tem impactos ambientais negativos, as principais dizem respeito à aplicação agrotóxicos e fertilizantes, a compactação e selagem do solo pela mecanização, e a própria agricultura intensiva de maneira geral. (ARAÚJO *et al.*, 2014; BRUM *et al.*, 2013; NBL, 2013)

Estudos realizados por Braga *et al.* (2002) no município de Caruaru - PE indicam que o desmatamento progressivo da floresta para o cultivo agrícola também atuou de forma a alterar as condições microclimáticas locais, em razão da floresta funcionar de forma ativa no ciclo hidrológico, pelos processos de infiltração no solo e evapotranspiração.

Seguindo a tipologia definida pelo projeto Avaliação Global da Degradação dos Solos (GLASOD – Global Assessment of Soil Degradation) (ISRIC/UNEP, 1991), também adotada por Araújo *et al.* (2014) a degradação de terras se dará principalmente pela erosão e pelas deteriorações química e física.

A erosão é caracterizada por Silva *et al.* (2007) como um processo complexo que é influenciado por diversos fatores, como tipo de solo, geologia, clima, topografia e manejo de solo. A agricultura está inserida no último fator citado, estando diretamente ligada ao uso do solo e exige a remoção da cobertura vegetal que atua de forma a minimizar os impactos da erosão. (ARAÚJO *et al.*, 2014; FREITAS *et al.*, 2003; SILVA *et al.*, 2007)

A deterioração química é refletida na perda de nutrientes do solo, à exemplo nitrogênio, fósforo e potássio, num aumento de concentração de sais no horizonte superior do solo, através da poluição, estando inclusos o uso excessivo de pesticidas e fertilizantes, ou ainda pela acidificação pelo uso de fertilizantes ácidos ou em razão da drenagem de determinados tipos de solo. (ARAÚJO *et al.*,2014)

Por sua vez, a deterioração física está relacionada com a compactação do solo por máquinas ou pelo pisoteio de animais, o que favorece o escoamento superficial, acelerando o processo erosivo; A elevação do lençol freático em razão do excesso de entrada de água em relação a capacidade de drenagem do solo; E a subsidência de solos orgânicos. (ARAÚJO *et al.*,2014)

Técnicas para recuperação ecológica de áreas degradadas pela agricultura

Para Martins (2009) é necessário um comprometimento maior das autoridades responsáveis pela conservação ambiental, e também uma conscientização dos produtores rurais e a população em geral sobre a importância da conservação do meio ambiente.

Para Reis *et al.* (2003) a melhor forma para efetivar a conservação de uma área é a criação de unidades de conservação para que a sucessão ecológica aconteça. No entanto, em razão do estado de degradação e fragmentação que algumas áreas possam se encontrar faz-se necessária a aplicação de tecnologias para a recuperação ecológica da área. (REIS *et al.*, 2003)

No que se diz respeito ao projeto de recuperação de áreas degradadas deverão ser consideradas uma série de questões e singularidades do local, como a caracterização dos meios físico (tipo de solo, relevo, clima, etc) e biológico (vegetação presente, fauna, etc), além de conter os níveis de perturbação e, ou, contaminação e também o histórico de uso, que no caso será a agricultura. (FONTANELLA *et al.*, 2008; ICMBIO, 2013)

Técnicas de nucleação para a recuperação ecológica são indicadas quando se há uma grande extensão de área degradada ou também há poucos recursos financeiros disponíveis (MARTINS, 2009). Este modelo atuará sobre todo o processo de sucessão e envolvendo todas as interações entre solo, produtores, consumidores e decompositores de modo a formar micro-habitats que irão melhorar as condições ambientais e potencializar o aparecimento de núcleos de biodiversidade. (REIS *et al.*, 2003; TRES & REIS, 2009)

Dentre os processos de nucleação podem ser citados o plantio de mudas, priorizando a biodiversidade e utilização de espécies nativas; a reposição do banco de sementes ou transposição de solo; transposição de galhada ou galharia; e também o uso de poleiros naturais ou artificiais. (MARTINS, 2009; NETO *et al.*, 2010; REIS *et al.*, 2003; VERGÍLIO *et al.*, 2013; VIANI & RODRIGUES, 2008)

Outro modelo de recuperação apontado na literatura é a adubação verde, técnica de baixo custo e que proporciona benefícios significativos principalmente em áreas de agricultura. (FREITAS *et al.*, 2003)

A técnica de adubação verde consiste no uso de restos vegetais que não foram decompostos e que puderam ser plantados na própria área de interesse (FREITAS *et al.*, 2003). Tanto as plantas cultivadas como os restos implantados funcionam protegendo o terreno contra precipitações, reduzindo e, ou, controlando o processo de erosão e também promovendo condições favoráveis para o crescimento de organismos como minhocas, besouros, fungos e bactérias no solo. (FREITAS *et al.*, 2003; VERGÍLIO *et al.*, 2013)

Vale ressaltar que o uso da adubação verde não entra como uma técnica de recuperação ecológica de mesmo modo que a nucleação, visto que, segundo Freitas *et al.* (2003), estas atuarão somente para o enriquecimento do solo e que as espécies utilizadas podem não ter caráter nativo, podendo promover uma contaminação biológica, além de não contribuir para o aumento da diversidade biológica.

As principais práticas adequadas de manejo do solo encontradas estão ligadas à conservação do terreno, a adubação ou reposição de nutrientes, a rotação de culturas bem como a diversificação de sistemas produtivos e até o sistema agrosilvipastoril atuando já

como alternativa de recuperação de áreas degradadas. (NBL, 2013; BALOTA *et al.*, 2004; SEIDEL *et al.*,2009)

CONCLUSÕES

Em virtude dos resultados encontrados é possível afirmar que este trabalho atingiu seus objetivos de avaliar os principais fatores de degradação de áreas pela agricultura, sendo estes o desmatamento que acelera processos de erosão, e a aplicação de agrotóxicos e fertilizantes de forma inadequada.

Foi possível também a apontar técnicas de recuperação ecológica de áreas degradada, como a de nucleação e a por adubação verde.

Para futuros trabalhos aconselha-se a adição de outras técnicas de recuperação ecológica de áreas degradadas, bem como a pesquisa em campo para verificação de outras ações de degradação que práticas agrícolas inadequadas possam trazer ao meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – campus Quixadá, ao Laboratório de Estudos Ecológicos e Ambientais do Bioma Caatinga (LEEABC) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI/CNPq pelo incentivo e apoio para a realização dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antonio José Teixeira. **Gestão ambiental de áreas degradadas.** 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2014. 320 p.

BALOTA, E. L. *et al.* Soil enzyme activities under long-term tillage and crop rotation systems in subtropical agro-ecosystems. **Braz. J. Microbiol.**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 300-306, Dez. 2004.

BRAGA, Ricardo A. P. *et al.* Conservação dos recursos hídricos em brejos de altitude: o caso de Brejo dos Cavalos, Caruaru, PE. **Rev. bras. eng. agríc. ambient.**, Campina Grande, v. 6, n. 3, p. 539-546, Dez. 2002.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 1981.

BRUM, Camila S.; FRANCO, André A.; SCORZA JÚNIOR, R. P.. Degradação do herbicida sulfentrazone em dois solos de Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambental**, p. 558-564, 2013.

FONTANELLA, Alexsandra *et al.* Diagnóstico ambiental da bacia hidrográfica do rio da ilha, Taquara, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 7, n. 1, 2009.

FREITAS, G. B. *et al*. **Adubação Verde**. 1. ed. Brasília: SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, 2003. v. 1. 91p.

ICMBio, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Roteiro de Apresentação para Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) Terrestre. Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB), 2013. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/parnaserradabocaina/images/stories/o_que_fazemos/gestao_e_manejo/Roteiro_PRAD_versao_3.pdf>. Acesso em 29/08/2016.

MARTINS, Sebastião Venâncio. **Recuperação de áreas degradadas.** Viçosa, MG: Aprenda Fácil Editora, 2009. 270 p.

NBL, Engenharia Ambiental Ltda e The Nature Conservancy (TNC). **Manual de Restauração Florestal: Um instrumento de Apoio à Adequação Ambiental de Propriedades Rurais do Pará.** The Nature Conservancy, Belém, PA. 2013. 128 p.

NETO, Aurino Miranda *et al.* Transposição do banco de sementes do solo como metodologia de restauração florestal de pastagem abandonada em Viçosa, MG. **Rev. Árvore,** Viçosa, v. 34, n. 6, p. 1035-1043, Dez. 2010.

REIS, Ademir *et al.* Restauração de áreas degradadas: a nucleação como base para incrementar os processos sucessionais. **Natureza & Conservação**, v. 1, n. 1, p. 28-36, 2003.

SEIDEL, E., DA SILVA, M. P., CARDOSO, S., & DA SILVA, V. P. **O Sistema Agrosilvipastoril como alternativa de recuperação de áreas degradadas da Bacia Hidrográfica do Rio Formoso.** In: WORKSHOP INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA NA EMBRAPA, 2009, Brasília, DF. Resumos e palestras apresentadas. Brasília, DF: Embrapa: ILPF, 2009.

SILVA, Alexandre Marco da. *et al*. **Erosão e hidrossedimentologia em bacias hidrográficas**. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2007. 153 p.

TAVARES, S.R.L. *et al.* **Curso de recuperação de áreas degradadas: a visão da Ciência do Solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação**. Embrapa Solos. Rio de Janeiro, 2008.

TRES, Deisy Regina; REIS, Ademir. **Perspectivas sistêmicas para a conservação e restauração ambiental: do pontual ao contexto.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 2009.

VERGÍLIO, Paula Cristina Benetton *et al.* Effect of brushwood transposition on the leaf litter arthropod fauna in a cerrado area. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**, Viçosa, v. 37, n. 5, p. 1158-1163, out. 2013.

VIANI, Ricardo Augusto Gorne; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro. Impacto da remoção de plântulas sobre a estrutura da comunidade regenerante de Floresta Estacional Semidecidual. **Acta Bot. Bras**., São Paulo, v. 22, n. 4, p. 1015-1026, dez. 2008.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO DE TRABALHO DO TÉCNICO EM MINERAÇÃO EM LABORATÓRIO DE MINERAÇÃO DO IFBA – JACOBINA

RESUMO: A atividade extrativa mineral existe a tempos remotos no Brasil, no entanto, os aspectos relacionados a preservação da vida e integridade física e mental dos trabalhadores no ambiente laboral não se pode fazer referência desde o mesmo período. O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Mineração do Instituto Federal de Ciência Educação e Tecnologia da Bahia – Campus Jacobina, com o objetivo de realizar uma Avaliação Ergonômica do Posto de Trabalho (AET) do técnico em Mineração sob a ótica da Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia, apontando soluções e melhorias para as evidências. Realizou-se a coleta das medidas antropométricas diretas no profissional exposto ao ambiente de trabalho, assim como nos instrumentos de trabalho existente no laboratório, tais como máquinas e equipamentos, pias e bancadas. Constatou-se que a maioria das medidas de alcance, altura dos equipamentos, cargas, não atendem os limites das medidas antropométricas do trabalhador, necessitando assim de implantação de medidas preventivas tais como ajustes de alturas de equipamentos, bancadas e pias, realização de treinamento para adequação da realização de atividades de levantamento de cargas, assim como da aquisição de equipamentos auxiliares para que o trabalho seja executado sem causar danos à saúde do trabalhador.

Palavras-chaves: ergonomia, desconforto segurança, saúde

ANALYSIS WORK STATION ERGONOMIC TECHNICIAN IN MINING IN IFBA MINING LABORATORY – JACOBINA

ABSTRACT: The mining activity there is the ancient times in Brazil, however, aspects of the preservation of life and physical and mental integrity of workers in the workplace can not reference from the same period. This work was carried out at the Laboratory of Mining of the Federal Institute of Education Science and Technology of Bahia - Campus Jacobina, in order to conduct an ergonomic evaluation of the Workplace (AET) Technical Mining from the perspective of Regulatory Standard 17 - ergonomics, pointing solutions and improvements to the evidence. Held the collection of direct anthropometric measurements in the professional exposed to the working environment, as well as the existing working instruments in the laboratory, such as machinery and equipment, sinks and countertops. It was found that most of the range of measures, equipment height, loads, do not meet the limits of the anthropometric measurements of the worker, thus necessitating implementation of preventive measures such as equipment height adjustment, countertops and sinks, conducting training suitability for carrying loads of survey activities, as well as the purchase of ancillary equipment for the work to be performed without causing damage to workers' health.

KEYWORDS: ergonomics, discomfort safety, health

INTRODUÇÃO

O setor de mineração desempenha um papel importante na transformação produtiva dos recursos naturais gerando oportunidades de emprego, criando novos potenciais nas áreas de fabricação e serviços, contribuindo significativamente para o desenvolvimento econômico e industrial. No entanto, apresenta características bastante específicas quanto à presença de riscos relacionados à saúde e segurança, particularmente riscos físicos (ruído e vibrações, irritações produzidas pelo calor), risco químico relacionados a poeira e problemas ergonômicos (WALLE, 2003).

A segurança e a saúde no trabalho é um direito essencial para a vida do trabalhador e para que a segurança de fato exista, deve-se buscar formas e métodos para a eliminação ou no mínimo redução da possibilidade da ocorrência de casos que provoquem danos ou perdas por conta do desempenho de atividades incorretas e inseguras.

As empresas devem sempre estar fazendo adequações no ambiente de trabalho para atender aos padrões mínimos de conforto e segurança. Outro fator resultante é a associação direta com o rendimento e a qualidade das operações, porém quando as devidas mudanças não são feitas, cria-se de certa forma, condições para a ocorrência de eventos que não são desejados, tais como o aumento dos acidentes de trabalho.

Dada à importância da atividade de mineração na promoção do desenvolvimento do País, é preciso destacar a precisão da execução de atividades com segurança e que não ofereçam riscos à saúde do técnico em mineração, o que torna a avaliação dos programas de segurança e saúde ocupacional, de importância fundamental e indispensável para se alcançar melhorias das condições de trabalho e vida dos trabalhadores do setor citado.

O presente trabalho tem como objetivo caracterizar as condições do ambiente de trabalho, através de uma investigação de riscos e avaliação ergonômica do posto de trabalho do técnico em mineração nas dependências do Laboratório de Mineração do Instituto Federal da Bahia – Campus Jacobina.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado nas instalações do Laboratório de Mineração do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA – Jacobina, avaliando as condições em que estão expostos alunos, professores, visitantes e o técnico em mineração.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados envolveram trabalhos de campo com levantamentos quantitativos das medidas dos componentes mobiliários, máquinas e equipamentos, aspectos na infraestrutura tais como instalações de bancadas de trabalho e pias.

Realizou-se uma avaliação antropométrica do técnico em mineração que executa as atividades no posto de trabalho nas instalações do laboratório. Os dados antropométricos foram obtidos através das medidas diretas do corpo do trabalhador na posição em pé. As medidas foram tomadas utilizando-se uma trena milimétrica. Como ferramenta de trabalho além das medições efetuadas, realizou-se registros fotográficos da característica dos postos de trabalho. Todas as informações obtidas no trabalho de campo foram organizadas, tabuladas e registradas.

Na análise qualitativa foram identificados e diagnosticados fatores de desconforto que podem interferir no bem-estar do usuário, prejudicando o desempenho de tarefas e diminuindo a produtividade no trabalho, assim como colocar em risco a saúde e integridade física do trabalhador.

Para a realização da avaliação das condições de trabalho do Laboratório de Mineração do IFBA- Jacobina foram levados em consideração os seguintes fatores: organização do laboratório, equipamentos utilizados nas atividades diárias exercidas pelo Técnico em Mineração, segurança e exposição aos agentes de riscos ambientais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Laboratório de Mineração do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia – Campus Jacobina – IFBA-Jacobina é composto por apenas um profissional técnico em mineração habilitado para realizar as atividades inerentes a coordenação do laboratório, realização de atividades práticas com alunos e pesquisadores, orientações sobre manuseio de maquinas e equipamentos, realização de análises laboratoriais, armazenamento e controle de insumos e matérias-primas, dentre outras.

A jornada de trabalho do técnico em mineração é de seis a oitos horas diárias, e no decorrer da jornada, ele não executa apenas uma atividade, passando boa parte do período realizando atividades que oferece ou exige posturas inadequadas ou necessite de esforço físico. Dentre os riscos ergonômicos foram evidenciados postura inadequada, esforço físico de levantamento de material pesado, altura inadequada de bancadas e equipamentos instalados.

Na realização da Análise Ergonômica do Trabalho - AET, alguns parâmetros e variáveis devem ser evidenciados para que possa verificar se há situação de risco no ambiente em que se encontra exposto o trabalhador. Dentre esses parâmetros destacam-se os aspectos antropométricos do trabalhador e suas referências conforme apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros, medidas antropométricas do trabalhador e aplicação das medidas evidenciadas. IFBA, 2016.

Parâmetros	Medidas Antropométricas	Aplicação
Altura dos olhos	1,55	Determinação da linha de visão, para estabelecer alturas de painéis de máquinas.
Altura do ombro	1,41	Determinar a altura de alcance na posição em pé
Altura do cotovelo	1,01	Determinar a altura de bancadas de trabalho
Altura da mão	1,32	Determinar o alcance inferior máximo
Comprimento do membro superior	0,73	Determinar a distância de alcance
Comprimento do braço	0,35	Determinar a distância de alcance
Comprimento do antebraço	0,46	Determinar a distância de alcance
Altura do umbigo	0,94	Determinar a altura de bancadas de trabalho

Na avaliação ergonômica do posto de trabalho do técnico em mineração, evidenciou-se que alguns equipamentos, mobiliários, e aspectos infraestruturais oferecem danos à saúde do trabalhador. Necessitando assim de adoção de medidas preventivas de modo a tornar esse ambiente saudável e seguro.

As atividades desenvolvidas e condições do posto de trabalho para os moinhos de bolas I e II, britador de mandíbula, mesa vibratória, capela de exaustão, pia de higienização de vidrarias, balança de pesagem de amostras, separador magnético encontram se descritos a seguir:

A operação do moinho de bolas é realizada através da alimentação do material na entrada do moinho I que fica localizado a 1,32m do solo e no moinho II a 1,15m. Para essa operação exige-se um esforço físico para levantamento do material a ser moído, que podem ocasionar lesões na coluna do técnico em mineração, a depender da quantidade levantada que

segundo a Norma Regulamentadora Brasileira de número recomenda-se que o peso máximo que pode ser erguido por cada trabalhador é de 25 kg (vinte e cinco quilogramas). As alturas evidenciadas nos moinhos de bola I e II não estão adequadas para a realização da atividade pelo técnico do laboratório, uma vez que o mesmo apresenta estatura de 1,66 m. Sendo assim, ele teria que levantar pesos ultrapassando a altura do seu cotovelo (1,01m), o que causaria danos com o tempo ao seu corpo podendo assim agravar ainda mais a situação, causando desconforto para o trabalhador.

A Operação do Britador de Mandíbulas é feita de forma semelhante à do Moinho de Bolas, onde a entrada do material que será britado fica localizada a 1,24m do solo, altura esta que está acima da altura adequada, já que nesta atividade o técnico teria de levantar pesos além da linha dos seus cotovelos o que não é recomendado já que a Norma 17 recomenda-se que para o levantamento de materiais pesados é ideal que a altura do objeto esteja na linha de cintura do trabalhador (técnico, altura do cotovelo 1,01 m) e também a depender do peso que será erguido e a frequência também exigirá um esforço exagerado da coluna do operador podendo levar a lesões na coluna.

A boca de alimentação da Mesa Vibratória fica a 1,31m do chão, mas não é necessário grande esforço físico porque não são usadas grandes quantidades de minério para serem separados, porém a saída do minério já separado com água está a 0,82m do solo será necessário que o técnico acabe fazendo um esforço na região da coluna para que seja feita a retirada dos baldes cheios de água. O que pode ocorrer nesta situação é apenas o levantamento inadequado dos baldes cheios d'agua, e postura inadequada para agachar e movimento repetitivo, que independente da altura do técnico pode ocasionar fadigamento muscular. Estes fatores podem ser relevantes, a depender da capacidade produtiva do equipamento e tempo de exposição do trabalhador.

A Capela de Exaustão é um equipamento de proteção coletiva – EPC, utilizados para a manipulação de produtos químicos. A capela fica localizada em uma bancada com altura de 0,89m e de acordo com a Norma Regulamentadora 17 – NR 17 e as medidas antropométricas do técnico responsável à essa altura não está adequada para proporcionar conforto e segurança, pois a altura estabelecida pela NR 17, para qualquer trabalho que exija precisão, é uma bancada que esteja ao nível dos olhos e às vezes com uma angulação de 45º, e estando a altura baixa, o trabalhador irá ter desconforto nas costas.

A Pia do Laboratório de Mineração do IFBA-Jacobina está na mesma altura da bancada de todo o laboratório 0,89m do solo e de acordo com as medidas antropométricas do técnico responsável do laboratório, esta altura não está adequada para proporcionar o máximo de

conforto, assim como a disposição da cuba, que apresenta profundidade demasiada para a disposição dos utensílios a serem higienizados. Porém a distância entre a torneira e a bancada é de 0,60m, sendo que o comprimento dos membros superiores do técnico de laboratório é de 0,73m, neste caso, as atividades desenvolvidas não necessitam de cuidado por conta da distância estar de acordo com as medidas antropométricas do trabalhador.

A balança de pesagem de amostras é um equipamento que está fixado no piso do laboratório, e por conta disso, a depender do local em que se encontram as amostras de rocha, o técnico deve carregá-las manualmente para realizar a pesagem. No entanto estas amostras podem apresentar peso superior ao recomendado pela norma regulamentadora que é de 25 kg (vinte e cinco quilogramas) podendo ocasionar sérios problemas no sistema osteomuscular do técnico em mineração. Recomenda se á disposição de equipamentos auxiliares para conduzir carga, assim como de treinamento adequado sobre a postura correta para a realização do agachamento e transporte manual de cargas. As amostras de rocha estão situadas a uma distância aproximada de 5 m da balança, ou seja, além do esforço para o levantamento de carga, o trabalhador está exposto ao fazer o transporte em seus braços por esta distância. O esforço físico é amenizado para o técnico por não necessitar erguer o material muito alto, no entanto pode comprometer a sua saúde, uma vez que a carga é erguida até a altura da região da cintura do Técnico que é de 0,92 m.

A operação do Separador Magnético é feita com a alimentação do material que será separado por um cone fixado a uma altura de 1,28m, distância tomada com referência o solo. Após esse processo, o material é ejetado para um balde localizado no solo. No processo de operação do separador magnético, tanto na alimentação quanto na retirada do material separado, é exigido esforço físico muscular, e a depender do peso e da frequência da realização da atividade pode trazer problemas à saúde do técnico de mineração que estará operando esse equipamento. Este é outro caso onde o peso que será erguido ira ultrapassar a linha do cotovelo do técnico em mineração, ocasionando sim danos corporais, já que a NR 17 estabelece que para o levantamento de materiais pesados o recomendado é que a altura do objeto fique na sua linha de cintura. Recomenda-se distribuir a carga de modo a atender o que preconiza a regulamentação para levantamento de carga, assim como capacitar o trabalhador, de forma a conscientizá-lo sobre a forma adequada do levantamento de carga e limites estabelecidos, de forma a preservar a sua integridade física. Recomenda-se ainda implantar procedimentos operacionais de forma a estabelecer limites de peso e formas adequadas para a realização desta atividade. Medidas organizacionais e de ajustes na infraestrutura devem ser propostos para adequar o posto de trabalho às necessidades do trabalhador.

Como forma de melhoria das condições de trabalho, objetivando preservar a saúde, o bem-estar, o conforto e a segurança dos trabalhadores, sugere-se a adoção de medidas eficazes de forma a adequar a altura de equipamentos, mesas e bancadas do laboratório conforme estatura do técnico, bem como a aquisição de máquina para a realização do levantamento de cargas, assim como de equipamento para auxiliar no transporte de material. Destaca-se ainda a necessidade de realização de treinamentos de modo a conscientizar os trabalhadores expostos sobre as formas adequadas para realização das atividades, principalmente as inerentes ao levantamento de cargas.

CONCLUSÕES

Este presente estudo de caso buscou a descrição dos principais procedimentos atribuídos a função do técnico em Mineração nas Instalações do IFBA Jacobina, associando assim aos possíveis danos a serem ocasionados à saúde do trabalhador, buscando a implantação de medidas remediadoras de forma a garantir a segurança e contribuir para a melhoria das condições do ambiente de trabalho do Técnico em Mineração.

O principal problema encontrado no estudo foi em relação à altura de mesas e bancadas, que leva o trabalhador a ficar em posição posturais inadequadas, riscos estes diretos e comprometem a saúde do trabalhador caso esteja exposto a essas situações por longo períodos de tempo e corriqueiramente.

A partir dos resultados obtidos fica claro que várias medidas preventivas/corretivas devem ser adotadas como: fornecimento de EPI e EPC adequado, adequação do posto de trabalho, com implantação de medidas tais como a mudança na altura de bancadas, auxilio de máquinas para locomoção de material pesado, disponibilização de equipamentos de proteção individual em quantidade suficiente e adequado aos riscos evidenciados no laboratório.

AGRADECIMENTOS

Ao IFBA Campus Jacobina pela concessão do espação para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ABERGO. Associação Brasileira de Ergonomia. Classificação do entendimento em Ergonomia. Disponível em: www.abergo.org.br. Acesso em 27 fev. 2016.

BRASIL, Ministério do Trabalho. Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora Nº 17, 2002.

BERNARDO D. C. dos R., NASCIMENTO, J. P. de B., SILVEIRA, P. R.; SOARES, K.G.R.. **O estudo da ergonomia e seus benefícios no ambiente de trabalho: uma pesquisa bibliográfica**. 2012.

IEA. International Ergonomics Association. **Domínios especializados da ergonomia**. Disponível em: http://www.acaoergonomica.ergonomia.ufrj.br/edicoes/vol2n1/ artigos /1.pdf. Acesso em 27 fev. 2016.

MEDEIROS, V. V.; COQUEIRO, M. L.. **Relação do processo saúde- doença e o trabalho na mineração.** Disponível em: http://slideplayer.com.br/slide/2663433/. Acesso em: 24 fev. 2016.

ORSELLI O. T.. **Análise Ergonômica do Trabalho, Laudo Ergonômico e Social, 2014**. Disponível em: http://www.cmqv.org/website/artigo.asp?cod=1461&idi=1&moe=212&id=20243. Acesso em: 24 fev. 2016.

PEREIRA V. T. **A relevância da prevenção do acidente de trabalho para o crescimento organizacional**, 2001 Disponível em: http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/prev-vandilce.pdf Acesso em: 12 feb. 2016.

SANTOS, N; FIALHO, F. **Manual de Análise Ergonômica do Trabalho**. Curitiba: Genesis. 2 ed. 1997.

SOUZA F. N.C A.P. **Ergonomia e Segurança do Trabalho na Indústria Madeireira**. Vitória: Aquarius; 2007.

1 WALLE, M. J.. Manual de Segurança e Saúde em Minas de Superfície de Pequeno Porte. Brasília: Copyright Organização Internacional do Trabalho, 2003.

ANALISE MULTITEMPORAL DO PROCESSO DE RECOMPOSIÇÃO DA ÁREA DE MATA CILIAR DA MICRO BACIA DO IGARAPÉ D'ALINCOURT

Marcelo Resende da Silva[1], Bruna Eduarda Ferreira de Lima[2], Jessica Crepaldi da Silva[3], Izael Carlos de Jesus[4], Valdir Moura[5]

[1]Discente do curso técnico integrado em agropecuária -IFRO. Bolsista Voluntário. e-mail: marcelo.resende.s2901@gmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado em agropecuária -IFRO. Bolsista Voluntário. e-mail: brunaeduardaifro@gmail.com; [3]Discente do curso de engenharia agronômica-IFRO. Bolsista Voluntário. E-mail: jessicacrepaldi2009@hotmail.com; [4]Técnico de Laboratório de Informática - IFRO. e-mail: izael.carlos@ifro.edu.br; [5]Professor do curso técnico integrado em agropecuária e do curso de agronomia- IFRO. e-mail: Valdir.moura@ifro.edu.br

RESUMO: Este estudo teve como objetivo avaliar a recuperação de matas ciliares da micro bacia do ribeirão D'Alincourt. As informações foram coletadas, abaixo do ponto de captação de água entre os anos de 2007 e 2016, no município de Rolim de Moura - RO, utilizando imagens de satélite Landsat 5 TM e Landsat 8 OLI, bandas 3,4,5 (TM) e 4,5,6 (OLI), processadas utilizando o sistema SPRING. Através da utilização de técnicas de processamento digital de imagem foram desenvolvidos usando os mapas temáticos de uso do solo, são classificados como: floresta, e a alteração APP (mata ciliar). A partir do processamento de imagem e análise realizada mostrou um aumento de 3,58% nas áreas de mata ciliar no período de estudo.
Palavras–chave: georreferenciamento, floresta ciliar, bacia.

MULTITEMPORAL PROCESS RECOMPOSITION AREA OF RIPARIAN FOREST WATERSHED RIVER D'ALINCOURT

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the recovery of riparian areas of micro-stream basin D'Alincourt below the point of water collection between the years 2007 to 2016, in the municipality of Rolim de Moura, state of the Rondônia, using satellite images Landsat 5 Thematic Mapper, bands 3,4,5 (TM) and Operational Land Imager (OLI) bands 4,5,6, processed using GIS SPRING. Through the use of techniques of digital image processing have been developed using the thematic map s of land use, are classified as: forest, and the altered APP (riparian). From the image processing and analysis undertaken showed an increase of 3.58% in the areas of riparian vegetation in the study period.
KEYWORDS: georeferencing, riparian forest, Watershed.

INTRODUÇÃO

Com o crescimento da população mundial, se torna cada vez mais necessário buscar alternativas para o abastecimento de água potável de forma satisfatória. Os anseios da população quanto à qualidade de vida e a necessidade de consumo vão ao encontro de alternativas de exploração sustentável da água existente no planeta.

Assim como no restante do mundo, no Brasil há uma grande preocupação quanto à forma de exploração e a quantidade de água potável existente, embora seja extremante rico neste recurso natural. A região amazônica é responsável por grande parte da água existente no Brasil e no mundo, porém já é nítida a necessidade de executar com maior abrangência as políticas voltadas para a forma sustentável e de conservação.

O desmatamento que vem substituindo as áreas naturais por áreas de pastagens e as queimadas que acontecem no período de estiagem de maio a setembro, tornou-se motivo de grande preocupação na região amazônica. Aliado a esta problemática conservacionista na região, outros fatores agravantes à falta de planejamento no uso da água são cada vez mais evidentes, principalmente aqueles que aceleram o processo de degradação ambiental, como por exemplo: os solos de baixa fertilidade, a alta temperatura e pluviosidade e a acidez elevada.

Para Tricart (1977), alterações no equilíbrio do ambiente são provocadas também pelas modificações na cobertura vegetal, acelerando os processos de erosão, redução no volume de água de rios e igarapés, aumento da temperatura, entre outros, sendo assim necessária a manutenção da cobertura vegetal para o equilíbrio ambiental.

O município de Rolim de Moura, assim como os demais municípios do estado de Rondônia, passou por um intenso processo de colonização entre as décadas de 1970 à 1990, no qual muitas pessoas impulsionadas pela possibilidade de adquirir terras em grande quantidade a um preço acessível, se deslocaram de várias regiões do país e se estabeleceram nesta região. A agricultura e a pecuária se fortaleceram no município, no entanto o desmatamento e as queimadas também se tornaram cada vez mais frequentes.

Com a chegada de indústrias e a expansão do centro comercial, a população, movida pela oferta de emprego e a falta de planejamento no campo, migrou para o centro urbano do município, provocando o êxodo rural. Como reflexo desse aumento da população no centro urbano de Rolim de Moura, a frequente falta de água nas residências se tornou um grande problema na época de estiagem no município, pois neste período os rios e igarapés que abastecem a cidade têm o volume de água reduzido, sendo insuficientes para o abastecimento.

A micro bacia do Igarapé D'Alincourt situa-se no lado sul da rodovia estadual RO-010, até 2013, foi a responsável pelo abastecimento de água da cidade de Rolim de Moura, porém nos últimos anos a captação de água desta bacia vem sendo insuficiente para atender a demanda da população da área urbana do município.

Buscando uma alternativa para sanar o problema, o poder executivo do município, e entidades como Companhia de Águas e Esgoto de Rondônia – CAERD, Ação Ecológica

Guaporé – ECOPORÉ e os produtores situados ao longo do curso do igarapé D'Alincourt, firmaram o compromisso de recuperar e recompor a mata ciliar do igarapé. O projeto de recuperação teve início no ano de 2007 e seu término em 2012.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a recomposição das áreas de mata ciliar da micro bacia do igarapé D'Alincourt acima do ponto de coleta de água, no município de Rolim de Moura – RO, através de imagens do satélite Landsat5 comparando os anos de 2007 e 2016,utilizando o software SPRING.

MATERIAL E MÉTODOS

A área na qual foi realizado o estudo localiza-se no município de Rolim de Moura – RO, nas áreas de mata ciliar da micro bacia hidrográfica do igarapé D'Alincourt (Fig. 1), esta situada entre as latitudes 11° 43' 35,0" e 11° 52' 54,0" e longitudes 61° 47' 34,0" e 61° 54' 12,0", abaixo do ponto de coleta de água, responsável pelo abastecimento da população urbana de Rolim de Moura.

Segundo a classificação de Köppen e Geiger (2007), essa região possui um clima do tipo Aw - Clima Tropical Chuvoso com média de temperatura do ar durante o mês mais frio superior a 18°C, e um período de estiagem bem definido durante a estação de inverno, quando ocorre na região um moderado déficit hídrico, com índice pluviométrico inferior a 50 mm/mês. A média anual da precipitação pluvial varia entre 1700 e 1900 mm/ano e da temperatura do ar entre 24 e 26°C.

A delimitação da área da microbacia hidrográfica em estudo foi realizada utilizando dados provenientes da Missão SRTM disponibilizados no site da EMBRAPA, projeto Brasil em Relevo, na seção Monitoramento por Satélite (Fig. 2), através da carta SC- 20-Z-C e também através das imagens do satélite Landsat 5.

As imagens utilizadas foram obtidas pelo Satélite Landsat 5 e Landsat 8, sensor TM nas bandas 3,4 e 5 (TM) e 4,5 e 6 (OLI), na orbita 231 cena 68,adquiridas no catálogo de imagens do site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE.

As datas das imagens utilizadas correspondem com o início do projeto de recuperação da mata ciliar do igarapé D'Alincourt no ano de 2007, até o ano de 2016, no qual já se esperavam resultados positivos com a implantação do projeto, ou seja, o aumento de áreas reflorestadas ao longo do trecho do rio.

Em seguida as imagens foram importadas e manipuladas em ambiente Sistema de Informação Geográfica – SIG. Para o processamento das imagens, utilizou-se o software SPRING versão 5.2.3, adquirido no site do INPE.

Para a classificação das imagens e a elaboração dos mapas temáticos, primeiramente foi criado em ambiente SIG, um banco de dados e um projeto; em seguida as imagens foram importadas e registradas, através do método de imagem-imagem. Também foi importado o shapefile que continha as informações da hidrografia do município de Rolim de Moura. Para a obtenção das classes temáticas, as imagens foram segmentadas com similaridade de doze e área mínima de quinze pixels e classificadas, obtendo-se três classes temáticas, sendo estas: Floresta, Área antropizada e Área de Preservação Permanente – APP. Através da segmentação e classificação foi possível quantificar as áreas de interesses em hectares. Após feitos os recortes da micro bacia, estes foram importados para o programa Scarta 5.2.3 e processados, obtendo-se como produto final um mapa temático de cada uma das imagens.

Os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento do trabalho podem ser apresentados de forma resumida, através do fluxograma abaixo (Figura 1).

Para gerar a matriz de erro e o índice Kappa, foram coletados 30 (trinta) pontos amostrais, sendo dez pontos para cada classe temática, e posteriormente utilizando o classificador Bratachayra, gerando os resultados.

Husch et al. (1982) definem que acurácia é a relação de proximidade de uma medida do seu valor real, e que precisão como o grau de concordância de uma série de observações ou medidas.O Kappa é uma medida de concordância Inter observador e mede o grau de concordância além do que seria esperado tão somente pelo acaso. Esta medida de concordância tem como valor máximo o 1, no qual o valor 1 representa total concordância e os valores próximos e até abaixo de 0, indicam nenhuma concordância, ou a concordância foi exatamente a esperada pelo acaso.

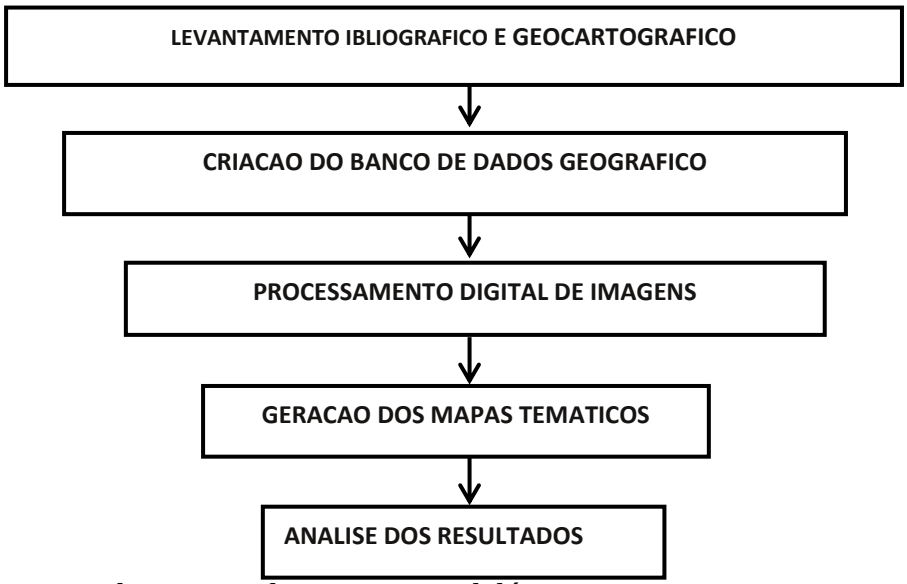


Figura 1. Fluxograma das etapas metodológicas.

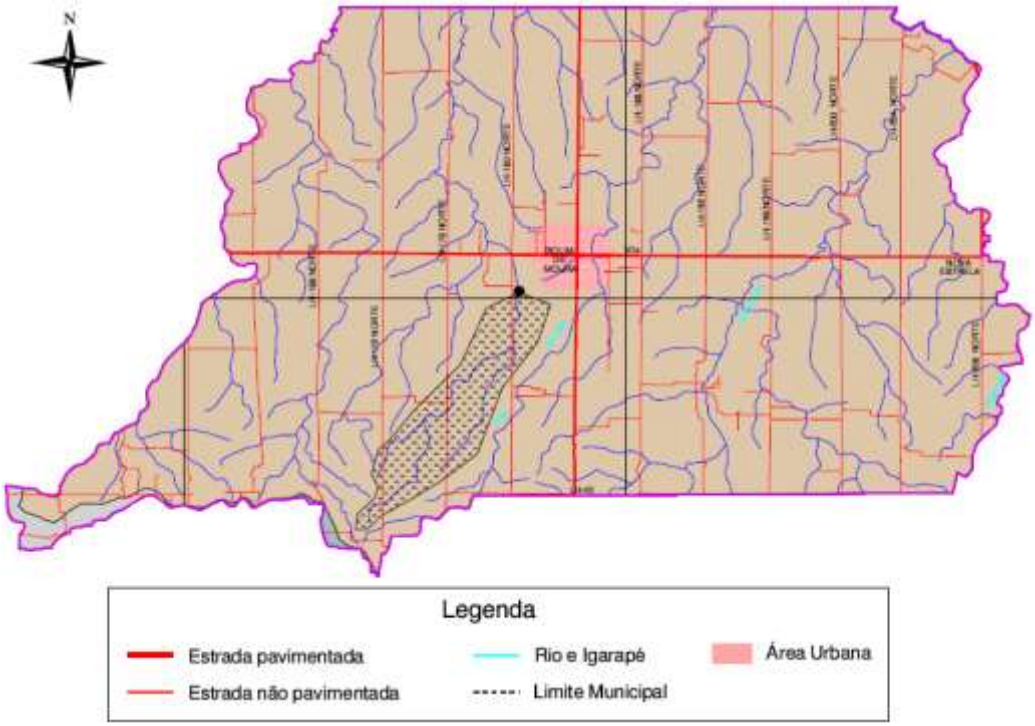


Figura 2. Bacia hidrográfica do igarapé d'Alincourt abaixo do ponto de coleta de água, Vendruscolo (2011).

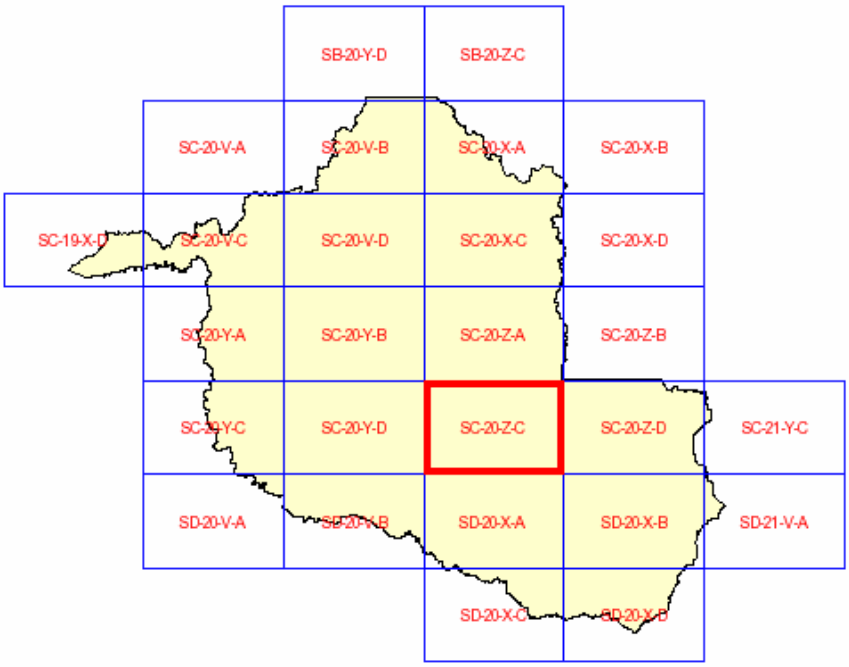


Figura 3. Cartas SRTM de Rondônia. www.relevobr.cnpm.embrapa.br/download/ro/ro.htm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A microbacia em estudo possui uma área de 5.471,46 hectares, sendo que no ano de 2007 observou-se que 1.408,77 ha eram ocupados por florestas, 3.066,39 ha por áreas antropizadas e 996,3 por áreas de mata ciliar, conforme a tabela 1 apresenta.

Já no ano de 2016 observou-se que 1.235,7 ha da área total eram ocupadas por florestas, 3043,71 ha por áreas antropizadas e 1.192,05 ha por áreas de mata ciliar, conforme ilustra a tabela 2.

Tabela 1. Área quantificada de cada classe observada para o ano de 2007

Classes temáticas	**Área (ha)**	**Área (%)**
Floresta	1408,77	25,75
Área antropizada	3066,39	56,04
Mata ciliar	996,3	18,21
Área total classificada	**5471,46**	–

Tabela 2. Área quantificada de cada classe observada para o ano de 2016

Classes temáticas	**Área (ha)**	**Área (%)**
Floresta	1235,7	22,58
Área antropizada	3043,71	55,63
Mata ciliar	1192,05	21,79
Área total classificada	**5471,46**	–

Comparando as tabelas com os respectivos anos em estudo, observou-se que houve um aumento na quantidade em hectares de áreas de mata ciliar, o que já era esperado, pois em 2011 o projeto de recomposição da APP da micro bacia do Igarapé D'Álincourt completava quatro anos de execução, visto que as espécies nativas que foram utilizadas no reflorestamento possuem rápido crescimento.

Vendruscolo (2011) em levantamento por imagens de satélite e pesquisa de campo quantificou uma área de 1.123,3521 ha de mata ciliar para a mesma área, o que mostra que houve uma diferença na quantidade de mata ciliar em relação ao ano de 2011, quantificada neste estudo. A diferença em questão pode ser explicada pela possível diferença das demarcações de limites da bacia de um estudo para outro.

Os mapas temáticos gerados servem para ilustrar a localização de cada classe analisada. Através das figuras 4 e 5 podemos observar as diferenças no uso e ocupação do solo na área da micro bacia nos anos de 2007 e 2016.

A área antropizada, no comparativo entre as duas tabelas, foi reduzida no ano de 2016, podendo este fato estar correlacionado com o aumento da área de mata ciliar. A área classificada como floresta também teve uma redução no ano de 2011, podendo ser um indicativo de ainda existir desmatamento na região.

Tabela 3. Concordância, índice KAPPA e índice TAU para as classes analisadas em 2007

Área de estudo	**Coeficiente de concordância %**		
	Concordância total (%)	Kappa (%)	Tau (%)
Floresta	100		
Área antropizada	100	98,97	99,17
APP	90,01		

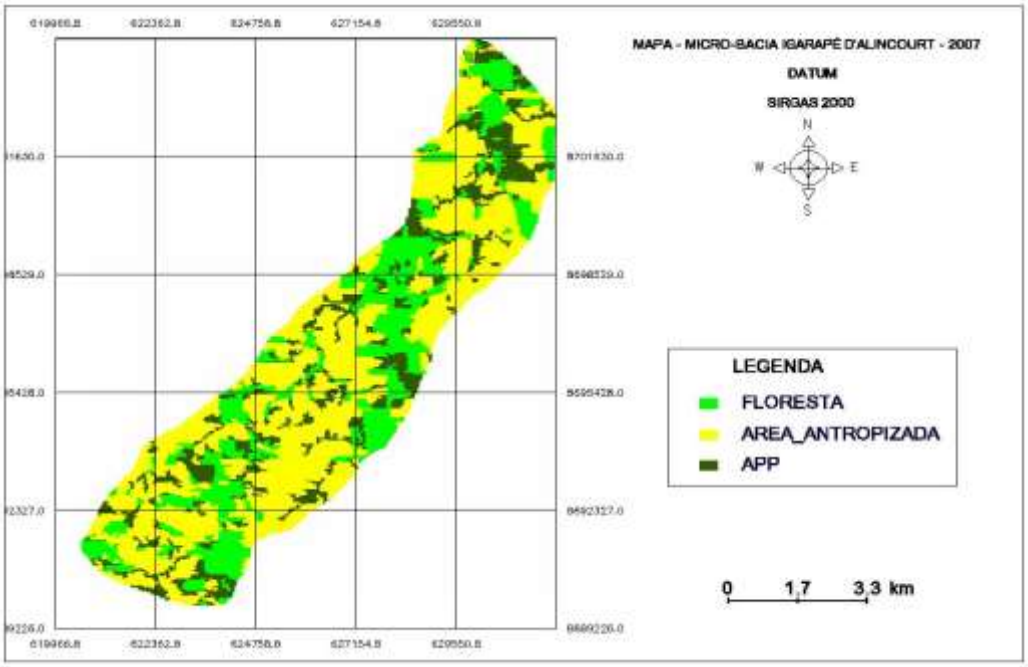


Figura 4. Mapa temático do uso e ocupação do solo na área da micro bacia em 2007.

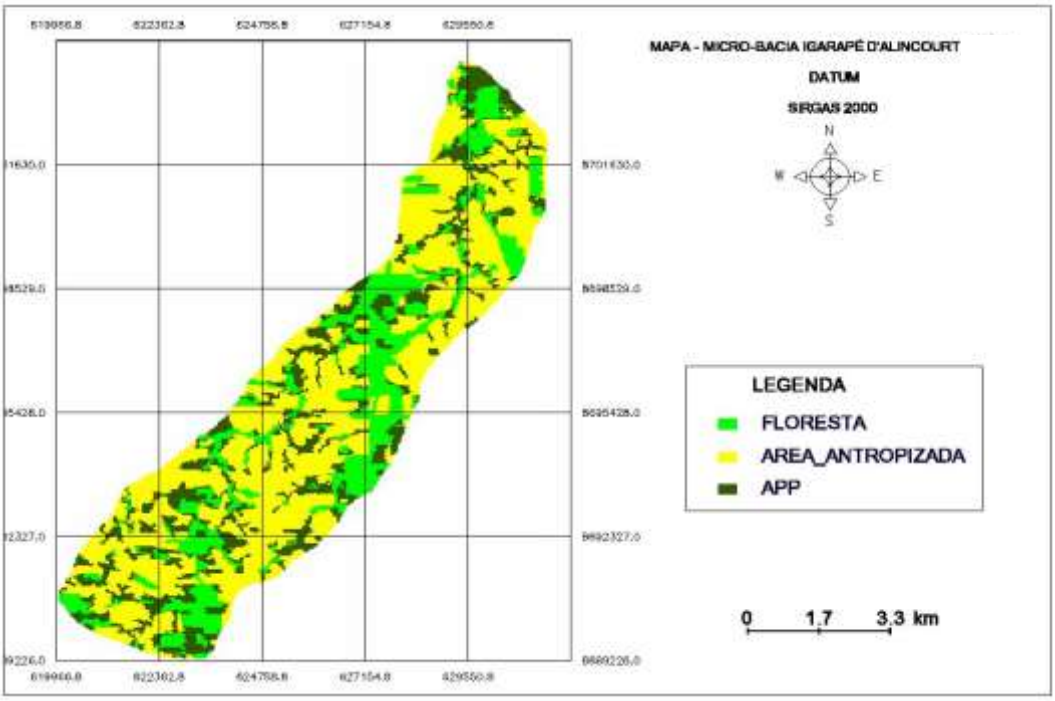


Figura 5. Mapa temático do uso e ocupação do solo na área da micro bacia em 2016.

Para avaliar a confiabilidade dos resultados analisados, foram definidos a acurácia, precisão e exatidão, através da matriz de erro e índice Kappa das classes temáticas em questão, (floresta, área de preservação permanente e área antropizada) para os respectivos anos.A matriz de erro, também conhecida como matriz de confusão oferece suporte para a caracterização dos erros e a precisão da classificação.

Para o ano de 2007 as classes floresta e área antropizada apresentaram 100% de exatidão, enquanto a classe APP apresentou uma exatidão menor, de 90,01%, no qual pode ter havido uma confusão com a classe floresta. O índice Kappa para o ano de 2007 foi de 98,97%, apresentando excelente concordância do observado com o valor real.

Na concordância de resultados, os índices Kappa e Tau apresentaram valores muito próximos, no que implica em um bom desempenho de analise com ambos na acurácia de mapas temáticos.

Tabela 4. Concordância, índice Kappa e índice TAU para as classes analisadas em 2016.

Área de estudo	**Coeficiente de concordância %**		
	Concordância total (%)	Kappa (%)	Tau (%)
Floresta	100		
Área antropizada	100	100	100
APP	100		

Para o ano de 2016 todas as classes apresentaram 100% de exatidão e concordância para ambas às classes temáticas e ambos os índices. Deste modo, que a analise a partir de qualquer um desses índices resultaria em uma mesma concordância.

Tanto para o ano de 2007 quanto para o ano de 2016 as classificações das classes temáticas apresentaram um excelente desempenho de resultados entre o observado e o real que mede o índice Kappa, mostrando confiabilidade no resultado das amostras, no qual os números expressos em porcentagem mostram estatisticamente os resultados, ao invés de esperar somente o acaso.

CONCLUSÕES

A disponibilidade de dados geoespaciais, imagens de sensoriamento remoto e softwares de Geoprocessamento (SPRING), possibilitaram a integração dos dados e a análise do uso e ocupação da micro bacia estudada.

Com base nos resultados encontrados e comparados neste trabalho com outros estudos, podemos concluir que houve um aumento de 3.58% na área de mata ciliar entre os anos de 2007 e 2011, e que o projeto existente na região obteve resultados positivos. As classificações e segmentação obtidas para cada classe temática apresentaram um excelente índice de exatidão e concordância entre o observado e o real, conforme dados do programa para matriz de erro e índice Kappa.

As áreas antropizadas superaram 50% da área total, estando assim em discordância com o Código Florestal, que regulamenta a preservação de 80% das áreas na região amazônica. Isso indica claramente a necessidade de uma melhor gestão de controle dos recursos naturais e da bacia hidrográfica do igarapé D'Alincourt e que o projeto em execução no local ainda é insuficiente para atender a legislação vigente.

Diante dos dados obtidos por este estudo, constata-se a necessidade de uma política conservacionista com maior controle e respeito ao Código Florestal, a fim de preservar os recursos hídricos da bacia em estudo, assim como a implantação de outros projetos de recuperação na região, para minimizar os problemas relacionados ao abastecimento de água no município de Rolim de Moura.

REFERÊNCIAS

HUSCH, B; MILLER, C.L.; BEERS, T.E**. Forest mensuration.** 3. ed. New York: J. Willey &Sons, 1982.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Imagens LANDSAT 5 TM**. Disponível em: <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>. Acessado em 08 de Setembro de 2016.

KÖPPEN-GEIGERPEEL, M. C. and Finlayson, B. L. and McMahon, T. A. (2007). " **UPDATED WORLD MAP OF THE KÖPPEN-GEIGER CLIMATE CLASSIFICATION**". 'Hydrol. Earth Syst. Sci.' 11: 1633-1644. International Standard Serial Number ISSN 1027-5606. Disponível em: < http://portais.ufg.br/uploads/68/original_Classificação_Climática_Koppen.pdf> Acessado em 8 de Setembro de 2016.

MIRANDA, E. E. de; (Coord.). **Brasil em Relevo.** Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br. Acesso em: 8 set. 2016.

TRICART, J.. **Eco dinâmica**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1977.

VENDRUSCOLO, J.: **Mapeamento da bacia hidrográfica e proposta de pagamento por serviços ambientais em função da área de mata ciliar, brejosa e espelho d'água do igarapé d'Alincourt – Rolim de Moura/RO.** UFPR, 2011.

ANJO DA GUARDA: uma prática interdisciplinar no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Paraíso do Tocantins - IFTO

Mariane Freiesleben[1], Mírian Nichida[2], Cristiane Miranda Martins[3], Paula Juca de Sousa[4].

[1]Docente de Geografia – IFTO. e-mail: mariane@ifto.edu.br; [2]Docente de Língua Portuguesa e Inglesa – IFTO. e-mail: miriannichida@ifto.edu.br; [3]Docente de Ciência Agrárias - IFTO. e-mail: cristiane@ifto.edu.br; [4]Docente de Língua Portuguesa e Espanhola – IFTO. e-mail: paulajuca@ifto.edu.br.

RESUMO: Este trabalho objetivou relatar o desenvolvimento do projeto realizado com estudantes de cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, integrado com a Educação Básica, de aprendizagem no modelo colaborativo de trabalho. Os discentes que participaram foram selecionados para desempenharem o papel de monitores e monitorados, que no projeto são assim denominados respectivamente: “Anjo da Guarda” e “Protegido”. O interesse pela temática surgiu diante dos desafios constatados pelos docentes do Campus, que ao final do bimestre letivo verificam realidades extremas, um estudante com notas excelentes e vários com dificuldades. Deste quadro, implantou-se o projeto que constitui na promoção do aluno excelente a anjo da guarda, transformando assim o discente que tem facilidade, em protetor do aluno com dificuldades, motivando-o a ser semeador de conhecimento e viabilizando caminhos ao discente com dificuldades para desenvolver seu próprio processo de aprendizado. O método proposto para o desenvolvimento deste trabalho consistiu, em consultas por disciplina, bimestralmente, delegando os alunos com notas acima de sete pontos, a serem instigadores de um dos seus colegas de classe com notas inferiores a seis, ignorando sexo, cor ou quaisquer demais fatores. Ao final do bimestre, o aluno protegido que obteve nota igual ou superior a seis, gera como estímulo ao aluno anjo um ponto extra em sua média bimestral. Durante o desenvolvimento deste notou-se uma maior colaboração entre os estudantes e um índice elevado na aprendizagem, onde o próprio discente agiu com postura de sujeito ativo do seu processo de aprendizagem ansiando pela participação no projeto.
Palavras–chave: Bimestre, Colaboração, Discente, Instigar, Protegido

GUARDIAN ANGEL: an interdisciplinary practice at the Instituto Federal of Education, Science and Technology - Campus Paraíso do Tocantins - IFTO

ABSTRACT: This study is aimed to report the development of the project carried out with students of Professional Education courses High Technical School, integrated with basic education, as learning in collaborative work model. The students who participated were selected to play the role of monitors and monitored in the project, they are so named respectively: "Guardian Angel" and "Protected". The interest in the area came due to the challenges noted by the teachers of the campus, which at the end of the two months school checked the extreme situations, a student with excellent grades and others various difficulties. This framework was implemented to the project which is to promote excellent student as guardian angel, thus turning the student who has easyness, as the protector of students with difficulties, motivating him to be eager for knowledge and also enabling paths to students with difficulties to develop their own learning process. The proposed method for the development of this work consisted in consultations by discipline, every two months, delegating students with grades above seven points, to be instigators of one of their

classmates with grades lower than six points, ignoring gender, color or any other factors. At the end of every two months, if the student of the protected one obtained score equal to or greater than six, it would generate a stimulus to the Angel student an extra point in its bimestral average. During the development of this there has been a greater collaboration between the students and a higher learning average where the student himself acted eagerly in the subject to have a better posture in their learning process and be wishing to participate in the project.
KEYWORDS: Bimester, Collaboration, Student, Instigate, Protected

INTRODUÇÃO

Este trabalho objetivou relatar o desenvolvimento do projeto realizado com estudantes de cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio[3] integrado com a Educação Básica de aprendizagem no modelo colaborativo de trabalho no ano letivo de 2015. Os discentes selecionados atuaram como monitores e monitorados, que neste projeto foram denominados "Anjo da Guarda" e "Protegido". A participação no projeto funcionou como instrumento favorecedor de aprendizagem para monitor e monitorado dos estudantes do Ensino Médio em componentes e turmas selecionadas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Paraíso do Tocantins – IFTO, pois de acordo com Schneider (2006) o trabalho de monitoria contribui com o desenvolvimento da competência pedagógica e auxilia na apreensão e produção do conhecimento.

O interesse pela temática surgiu pelos desafios constatados pelos docentes do Campus, que ao final do bimestre verificam realidades extremas, um aluno(a) com notas excelentes e vários(as) com dificuldades. Embora exista com frequência a figura do monitor e a ação de monitoria nas Universidades poucos são os estudos/trabalhos disponibilizados sobre o tema que nos auxiliassem nas dificuldades percebidas ao longo do projeto (NATARIO e SANTOS, 2010).

Em nosso projeto implantamos esta experiência em turmas do Ensino Médio, pois acreditamos que a monitoria seja um espaço de aprendizagem proporcionado aos estudantes (ABREU & MASETO, 1989; NATÁRIO & VENDRAMINI, 1998), e sua finalidade seja criar condições de aprofundamento teórico e o desenvolvimento de habilidades de integração, fortalecimento de laços de amizade e cooperativismo. Não se pretende aqui atribuir na integra a atividade de monitoria aos discentes do Ensino Médio, mas encaminha-los para uma futura situação já na Universidade.

[3] Nível ou subsistema de ensino com características diferentes conforme o país, no Brasil antigamente chamado de segundo grau, equivale a última fase da educação básica, com duração média de 2.400 horas de 60 minutos ao longo de três anos. Em outros países pode corresponder a um nível de ensino pré-secundário ou pós-secundário.

Partindo desse pressuposto, a presente pesquisa teve por objetivo integrar os estudantes no processo de ensino-aprendizagem, de forma que os discentes ajam como agentes deste processo, viabilizando oportunidades de aprendizagem, estimulando a colaboração entre eles, elevando o nível de aprendizagem e fortalecendo através de experiências os pilares da educação[4]. O projeto também auxilia os discentes que apresentam dificuldades de aprendizagem a fortalecerem seus laços de amizade, oportunizando envolvimento com estudantes disciplinados, e quem sabe assim desenvolverem melhor seus estudos, tanto o anjo como o protegido.

Em um modelo de aprendizagem colaborativa, Torres, Alcantara e Irala (2004, p.129) acreditam na proposta de construção coletiva do conhecimento, por meio de diversas formas de interação. Segundo as autoras, "esse modelo de aprendizagem tem demonstrado ser efetivo em aumentar o nível acadêmico dos estudantes e em desenvolver habilidades de trabalho em equipe."

Pesquisas realizadas apontam que estudantes que aprendem em grupos pequenos apresentam maior realização do que estudantes que foram expostos à instrução privados de trabalhos colaborativo ou cooperativo.

No contexto do projeto Anjo da Guarda, a aprendizagem colaborativa (entre os estudantes) foi utilizada como estratégia de ensino pelos professores participantes do projeto para o encorajamento e a participação no processo de aprendizagem ativo e efetivo, sendo eles os protagonistas desse processo.

A proposta do projeto contou ainda como um complemento no conhecimento transmitido ao aderir à interdisciplinaridade, pois envolveu docentes de diversas áreas do conhecimento. Para os que entendem a interdisciplinaridade como um processo, a instauração de um diálogo entre diferentes disciplinas pode ser tanto para resolver um problema ligado a uma ação ou decisão como para compreender as relações entre os conhecimentos disciplinares. Nessa perspectiva, Lück (1994) a define como:

> [...] o processo que envolve a integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos [...] (op. cit., p. 64).

[4] A educação ao longo da vida baseia-se em quatro pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser (UNESCO, 2010).

A ideia de incluir áreas diversificadas na proposta de auxílio e acompanhamento dos estudantes traduz a idéia de que, para superar a fragmentação do ensino, não é suficiente que um professor isoladamente articule conteúdos das diversas disciplinas, mas que a articulação aconteça entre os docentes. Esse conceito fica mais claro quando se considera realmente de que todo conhecimento mantêm um diálogo permanente com outros conhecimentos que pode ser de questionamento, de confirmação e de aplicação.

O posicionamento adotado neste trabalho é que a interdisciplinaridade vai além da opção epistemológica de integrar conhecimentos, ela é entendida como incorporadora da interação entre docentes que têm por objetivo analisar o desenvolvimento adquirido pelos educandos no decorrer do processo aproveitando as contribuições de diferentes disciplinas. Considerar essa interação como parte essencial do trabalho pedagógico pode tornar a aprendizagem enriquecedora tanto para o estudante como para os professores que a promovem, transformando a educação em um processo mais dinâmico e desafiador do que o trabalho docente individualizado.

Toda a proposta do projeto foi subsidiada no entendimento das contribuições reais e efetivas da colaboração entre os “anjos” e “protegidos”, favorecendo para ambos o desenvolvimento dos aspectos já relatados, considerados importantes para um ambiente propício à aprendizagem significativa e efetiva.

MATERIAL E MÉTODOS

Há diversas formas de se construir o conhecimento e o docente deve estar atento para os significados atribuídos a determinadas palavras e noções. Esta pesquisa é realizada de forma direta onde os dados são obtidos de várias formas, podendo ser considerado qualitativo e quantitativo. Quantitativo porque consiste de dados mensuráveis a fundamentação da pesquisa. Qualitativa porque o presente estudo não se deteve apenas na quantificação dos resultados, mas também no acompanhamento e evolução das turmas como um todo.

O método proposto para o desenvolvimento deste trabalho inclui consultas por disciplina, por bimestre, promovendo os alunos com notas maiores que sete pontos, a serem instigadores dos discentes, com as notas inferiores (a maior nota com a menor nota), ignorando sexo, cor ou quaisquer demais fatores. Se ao final do bimestre o aluno com dificuldades obtiver nota igual ou maior que seis, o aluno anjo é promovido com um ponto na média do bimestre. A cada bimestre é realizado um estudo verificando quais discentes se destacaram e quais tiveram mais dificuldades e todo processo é reiniciado.

Participaram cinco turmas do Ensino Médio Integrado, sendo três turmas de primeiros anos, totalizando 110 discentes, uma turma com 25 estudantes no segundo ano e uma turma com 31 discentes no terceiro ano.

Tabela 01. Total de anjos e protegidos em cada turma por bimestre. Autores, 2016.

TURMAS	DISCENTES ASSISTIDOS POR BIMESTRE			
	1º BIM	2º BIM	3º BIM	4º BIM
1º ANO AGROINDÚSTRIA	4	16	14	2
1º ANO INFORMÁTICA	6	4	12	6
1º ANO MEIO AMBIENTE I	4	12	6	2
2º ANO AGROINDÚSTRIA	14	10		
3º ANO MEIO AMBIENTE	6	2	6	

Ao longo dos bimestres varias alterações ocorreram, pois alguns anjos saíram do limite de média necessária para continuar com a atividade alterando a tabela, em algumas turmas optamos por deixar um anjo com dois protegidos, pois em algumas componentes percebemos afinidades entre anjo de protegido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da análise do quadro de participantes no primeiro bimestre onde contávamos com 17 anjos e 17 protegidos totalizando em 34 estudantes, foi obtido um aumento no número de anjos e protegidos na ordem de 3,73%. Em relação ao número de discentes em recuperação no primeiro bimestre tomando por base, a totalidade dos discentes em sala 64,02% ficaram em recuperação, no segundo bimestre 55,41% ficaram de recuperação resultando em uma diminuição do número de 8,61%, de estudantes com problemas nas notas, isso tomando por base que nem todos os discentes com dificuldades das turmas foram assistidos.

Se levarmos em conta somente os discentes que foram assistidos no projeto no primeiro e segundo bimestre 2,70% saíram antes do semestre encerrar e 21,62% atingiram a média ao final do bimestre.

No segundo semestre observa-se um decréscimo no projeto, pois ocorreram muitas desistências, alterando também o resultado do projeto já que diminuiu o número de anjos. Iniciamos o terceiro bimestre com 35 discentes participantes e no quarto bimestre com 10 participantes, o que corresponde a um decréscimo de 3,73% de anjos e 2,98% de protegidos.

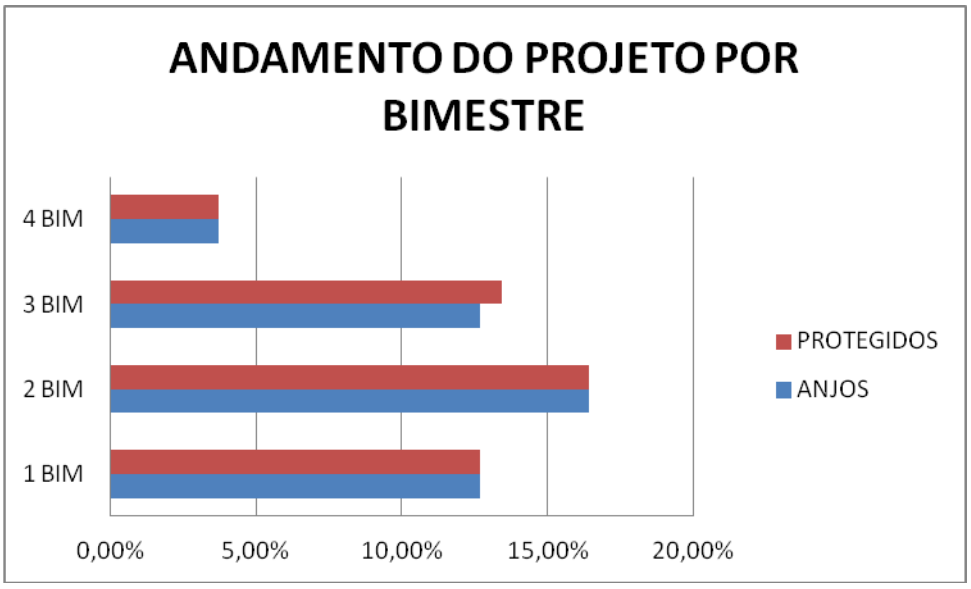


Figura 01: Resultados obtidos ao longo do ano letivo. Autores, 2016.

Em relação aos resultados observamos que dentro da totalidade de estudantes em recuperação no terceiro bimestre, levando em conta a totalidade dos discentes, temos 64,92% de estudantes em recuperação, no quarto bimestre temos uma baixa de 1,49% de estudantes que ficaram de recuperação, pois no quarto bimestre ficaram em recuperação 63,43%.

Tomando por base o ano todo verifica-se que uma melhora de 10,10% na média da totalidade dos estudantes com dificuldades, que pode ser atribuída ao projeto pois, dos discentes assistidos 12,68% conseguiram alcançar a média ao longo do ano.

Desta forma acredita-se na viabilidade do projeto, porém necessita ser verificado em um ano continuo sem paralisações para que se possa obter resultados mais consistentes nas componentes participantes.

CONCLUSÕES

O estudante na condição de Anjo da Guarda, muitas vezes denominado monitor, tem a possibilidade de ter um espaço favorável para manutenção da aprendizagem efetiva e significativa. Entendemos que esta condição contribui para seu crescimento pessoal, acadêmico e profissional, aperfeiçoando suas habilidades. E para o discente com dificuldade de aprendizagem, na condição de protegido, percebeu-se que a evolução não fica restrita ao desempenho ou a notas, mas essa interação com o "seu anjo" muitas vezes tem resgatado sua autoestima.

Neste sentido, embora reconheçamos que a proposta deve ser revisada em alguns aspectos, percebe-se que alcançou seus objetivos, pois melhora a formação acadêmica e o

aprendizado dos estudantes, bem como promove a interação dos estudantes e a elevação de sua autoestima, motivando a ir em busca da aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao *campus* Paraíso do Tocantins do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO pelo apoio e, sobretudo, aos estudantes dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado a Educação Básica, pelos quais sempre pensamos em estratégias e ações para auxiliá-los no alcance do sucesso em sua vida estudantil e profissional.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. C. & MASETTO, M. T. **O professor Universitário em sala de aula.** São Paulo: Associados, 1989.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar:** fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis: Vozes, 1994.

NATARIO, E. G.; SANTOS, Acácia A. A. **Programa de monitores para o ensino superior.** Revista Estudos de Psicologia (PUCCAMP, Impresso), v. 27, jul/set. 2010. 355-364p.

NATÁRIO, E. G.; & VENDRAMINI, C. M. M. **Motivos e dificuldades para o exercício da função de moitor na USF, segundo a opinião dos monitores.** Anais do 1º Congresso de Pesquisa e Extensão. Bragança Paulista: Universidade São Francisco. 1998.

SCHNEIDER, M. S. P. S. **Monitoria:** instrumento para trabalhar com a diversidade de conhecimento em sala de aula. Revista Eletrônica Espaço Acadêmico, 5ª Ed. v. Mensal, 2006. 65p.

TORRES, P. L.; ALCANTARA, P. R.; IRALA, E.A.F. **GRUPOS DE CONSENSO:** Uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n.13, p.129-145, set./dez. 2004.

APLICAÇÃO DE QUESTÃO SOCIOCIENTÍFICA (QSC) NO ENSINO MÉDIO: CONSUMO CONSCIENTE X PLUBLICIDADE INFANTIL

Mônica Silveira

RESUMO: Introduzir o aluno na abordagem de temas científicos de forma contextualizada e motivadora é um grande desafio para os professores. As questões sociocientíficas (QSCs) são ferramentas que possibilitam o tratamento adequado para temas controversos, visando a contextualização de conteúdos conceituais e a formação do estudante também nos conteúdos procedimentais e atitudinais. Assim, situações conflituosas que demandam do aluno análise, argumentação e atitude, apresentadas em forma de QSC, despertam o senso crítico, além de apresentar temas científicos com os problemas sociais e ambientais de uma maneira contextualizada. Este artigo apresenta uma QSC aplicada para o ensino médio, abordando uma situação problema sobre o consumo consciente e a publicidade infantil e os impactos econômicos, sociais e ambientais.
Palavras–chave: Questões sociocientíficas; Consumo consciente; Publicidade infantil.

APPLICATION OF SOCIAL SCIENTIFIC ISSUE (SSI) IN HIGH SCHOOL: CONSCIOUS CONSUMPTION X CHILDREN'S ADVERTISING

ABSTRACT: Introduce the student in addressing scientific issues in context and motivating way is a major challenge for teachers. The socio-scientific issues (QSCs) are tools that enable the proper treatment for controversial topics, aimed at contextualization of conceptual content and student training also in procedural and attitudinal content. Thus, conflict situations that require the student's analysis, argument and attitude, presented as QSC, awaken the critical sense, and present scientific issues with social and environmental problems in a contextualized way. This article presents a QSC applied to high school, addressing a problem situation on conscious consumption and children's advertising and the economic, social and environmental impacts.
Keywords: Socio-scientific issues; Conscious consumption; Children's advertising.

INTRODUÇÃO

Nas disciplinas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde e Desenvolvimento Sustentável, presentes em quase todos os cursos técnicos de nível médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), o conteúdo sobre consumo consciente é de extrema importância devido a sua relação com os problemas ambientais atuais. Quanto maior for o consumo, maior a utilização de recursos naturais, o crescimento da produção e a geração de lixo, contribuindo para a poluição e problemas climáticos.

Desta maneira, o consumo consciente significa consumir de forma responsável, pensando nas consequências de uma compra sobre a qualidade de vida no planeta e das futuras gerações. No entanto, as campanhas publicitárias não medem esforços para persuadir

os consumidores mirins e, muitas vezes, forçam e ultrapassam os limites da ética e do moralmente aceitável no roteiro de seus comerciais. De acordo com Ribeiro e Ewald (2010), pode-se afirmar que há dois tipos de efeitos das propagandas sobre as crianças: (1) o efeito direto, aquilo que a criança aprende assistindo a elas; e (2) o indireto, o tipo de percepção da realidade social que a criança aprende através da publicidade.

Um aspecto interessante citado por Ribeiro e Ewald (2010) apud Gade (1998) é que as crianças muitas vezes pedem aos pais coisas para chamar a atenção e como prova de carinho. Os pais, por sua vez, acabam cedendo aos pedidos dos filhos como forma de suprir suas ausências. Outro fato curioso, também descrito pelos autores, é que as crianças influenciam de forma significativa nas decisões de compra dos adultos. Por fim, inúmeros problemas podem ser citados, fruto da publicidade infantil como: erotização precoce, transtornos de comportamento, violência, transtornos alimentares e estresse familiar.

Neste contexto, a publicidade infantil vai de encontro aos fundamentos do consumo consciente, que pressupõe decisões acertadas e comportamento responsável do consumidor, visando reduzir o desperdício, dando preferência a produtos que prejudiquem menos o meio ambiente. Estas são contribuição valiosas, práticas e também simbólicas (UNESCO,1999).

Compactuando com esta visão, buscamos associar diretamente o assunto curricular de consumo consciente com a publicidade infantil, devido a este ter sido o tema da redação do ENEM em 2014. A intenção foi utilizar assuntos atuais e de interesse dos alunos, para motivá-los ainda mais. Outra meta foi criar neles uma reflexão sobre a sociedade em que vivemos, num processo de formação de sua responsabilidade individual.

O presente artigo objetiva apresentar metodologia e resultados encontrados na aplicação de uma Questão Sociocientífica (QSC), como ferramenta didática, cujo texto para aplicação foi montado a partir do tema de redação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) 2014.

QUESTÃO SOCIOCIENTÍFICA (QSC)

Nas últimas décadas, pesquisas desenvolvidas sobre as concepções de professores e estudantes quanto à educação com enfoque em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) mostram que ainda existem limitações no entendimento da atividade científica. Por outro lado, a abordagem de aspectos sociocientíficos vem ganhando relevância visando o desenvolvimento de atitudes sociais responsáveis (RATCLEFF, 1998).

Na abordagem do ensino científico, Hodson (2004) considera que é importante para a formação cidadã, a compreensão da ciência como uma atividade humana com múltiplas controvérsias e incertezas, necessitando de análise crítica de seu impacto. Segundo Sadler

(2006), uma educação efetiva em ciências demanda envolvimento ativo do aluno e elaboração de práticas discursivas que permitam aprimorar o conhecimento científico, aplicando-o na tomada de decisões. Nesse contexto, práticas discursivas compreendem a argumentação científica, abrangendo a avaliação de evidências e alternativas, validade de alegações científicas e contra-evidências entre outras (DRIVER et all, 2000).

Alguns autores têm proposto o ensino de ciências focado em questões sociocientíficas (QSCs) para trabalhar as interações CTSA em sala de aula (MATÍNEZ PÉREZ; LOZANO; AGUILAR, 2012). Simonneaux (2008) define QSC como questões controversas que abarcam visões diversas e tem implicações em vários campos (Sociologia, Ética, Política, Economia, Ambiente etc), envolvendo situações públicas importantes para as pessoas, com aspectos éticos e morais, além de riscos e impactos globais. A análise desse tipo de situação exige avaliação responsável e com visão científica (MATÍNEZ PÉREZ etall, 2011). Na QSC, a partir de um "caso", o professor traça sua estratégia para discussão dos aspectos e avaliação da evolução dos estudantes nos diversos conteúdos a serem aprendidos ou ampliados.

Na aplicação da QSC, é preciso definir os objetivos da aprendizagem. Conforme Zabala (1988), os conteúdos de aprendizagem devem possibilitar uma formação ampla do cidadão, para além dos conteúdos disciplinares (abarcando aspectos como habilidades, técnicas, atitudes, conceitos etc). Os objetivos da aprendizagem podem ser divididos em: conceituais (o que saber?); procedimentais (o que fazer?); e atitudinais (como fazer?) (ZABALA, 1998).

METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DA QSC

Nossa pesquisa é exploratória de cunho qualitativo, na qual investigamos a mobilização de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais de estudantes, que abordou parte do conteúdo da disciplina "Desenvolvimento Sustentável", dos cursos de Eletromecânica e Petróleo e Gás do IFBA, Campus Simões Filho.

A QSC foi aplicada em março de 2016, em duas turmas, envolvendo um total de 39 estudantes. Foram disponibilizadas sete aulas de 50 minutos, totalizando 350 minutos para cada turma. Os dados foram coletados a partir de registros de observação participante em caderno de campo realizados pela professora pesquisadora (primeira autora deste trabalho) durante a aplicação da QSC.

Inicialmente, desenvolvemos uma QSC no formato de um caso, cujo objetivo foi a discussão dos impactos da publicidade infantil sobre o consumo consciente, bem como as consequências desse processo na vida das pessoas e da sociedade em geral, despertando no grupo a necessidade de investigação e levando-o ao desenvolvimento de argumentos para

resolver as questões colocadas. Assim, com base no conceito descrito anteriormente sobre os conteúdos da aprendizagem apontados por Zabala (1988), descrevemos no Quadro 01 os conteúdos abordados que orientaram melhor as ações e estratégias em sala de aula:

Quadro 02. Conteúdos planejados para a SD.

Conceituais (C)	Procedimentais (P)	Atitudinais (A)
(a) compreender conceitos relacionados ao consumo consciente, no que tange às questões ambientais e ao processo de formação e de conscientização das pessoas, iniciando-se na infância. (b) compreender conceitos relacionados ao Meio Ambiente, abrangendo impactos causados pelo aumento do consumo.	(a) aprimorar a habilidade para pesquisa bibliográfica; (b) ampliar a organização do discurso e da argumentação oral e escrita; (c) aumentar a habilidade de trabalhar em grupo; (d) estruturar a capacidade de resolver problemas sociais, mobilizando o conhecimento científico; (e) relacionar o conhecimento acadêmico-escolar com o cotidiano.	(a) discutir aspectos do processo atual e cultural de incentivo ao consumo; (b) exercitar a responsabilidade socioambiental; (c) refletir sobre valores e ideologias da cultura hegemônica do consumismo e suas consequências socioambientais; (d) desenvolver pensamento crítico sobre os impactos e interesses do processo de consumismo na vida dos cidadãos das comunidades.

O texto da QSC, que foi elaborado a partir do tema da redação do ENEM, 2014, "Publicidade infantil em Questão no Brasil" apresenta a situação de uma família (Ângela, 38 anos, Marcus, 40 anos e Arthurzinho, 7 anos) que vão ao shopping e se defrontam com as exigências do filho com relação a brinquedos e comidas, baseado nas propagandas que assiste na televisão, trazendo as reações dos pais com o comportamento e colocações do filho.

O caso apresentado na QSC proporciona visões diversas da situação, possibilitando discussões variadas em sala de aula. De um lado, a mãe preocupada com a saúde do filho e com a educação de um consumo mais consciente. Por outro, o pai focado na inclusão social e no aprendizado do filho num contexto atual, onde o consumo representa status. E, por fim, o filho não tem discernimento para decidir diante do apelo massificador da publicidade.

Para nortear as discussões sobre a situação problema e orientar o desenvolvimento da QSC, na perspectiva da educação CTSA, foram elaboradas quinze questões (alguns exemplos são apresentados no Quadro 03) tendo como criteriosa estruturação dos conceitos descritos no Quadro 01 e os níveis de sofisticação de aprendizado sobre relações CTSA e ativismo sociopolítico apresentados por Hodson (2004).

Quadro 03. Exemplos de Questões Norteadoras levantadas e discutidas.

Questão		Conteúdos Mobilizados
1.	Quais os argumentos você acha que poderiam ser utilizados por Ângela para se contrapor ao marido?	C
2.	O que você faria se estivesse no lugar de Marcus?	C, A
3.	Você acha necessário modificar os seus próprios hábitos de consumo? Por quê?	P, A
4.	O que você pode fazer como cidadão em relação ao consumo inconsciente?	C, P, A
5.	Quais os impactos do consumo exagerado na economia e no processo produtivo?	C, P

Na presente QSC, os conteúdos conceituais propostos estão focados na compreensão de conceitos e fatos associados às disciplinas Desenvolvimento Sustentável (DS) e Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS), no que tange ao conteúdo ambiental e consumo sustentável, sendo possível a interação com outras disciplinas como Filosofia e Geografia por meio de contribuições sobre argumentação e discussões político-econômicas, bem como Sociologia e História, trazendo para a discussão o processo que levou as pessoas a considerar o consumo como algo de grande importância e o impacto disso na sociedade como um todo.

Considerando a relevância de se explicitar alguns direcionamentos sobre a aplicação da QSC, foram estruturados sete momentos distintos para condução dos trabalhos com os alunos:

- Aula 1 - Planejamento e levantamento de concepções prévias: explicação da atividade e solicitação aos alunos de pesquisa, em uma página, para a aula seguinte, sobre os impactos do consumo na sociedade e sua relação com a publicidade infantil.
- Aulas 2 e 3 - Apresentação da QSC: exposição do caso, incluindo as questões sugeridas. Divisão da turma em equipes com três ou quatro componentes. Nessa etapa, foram apresentadas dicas sobre a formulação dos argumentos baseadas no processo de argumentação de Toulmim (SÁ e QUEIROZ, 2007) e na análise de falácias (COPI, 1968), visando auxiliar o aluno na elaboração dos argumentos para a aula seguinte.
- Aulas 4 e 5 - Apresentação dos argumentos: os alunos fizeram a apresentação dos argumentos para responder às questões e abriu-se a discussão sobre as opiniões individuais e os contra-argumentos.
- Aulas 6 e 7 - Sintetização dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais: explanação do professor sobre os conteúdos envolvidos na QSC.

Avaliação de aprendizagem foi feita a partir dos registros feitos em caderno de campo pela professora e dos argumentos apresentados pelos alunos para as questões propostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das questões norteadoras do Quadro 02, realizamos discussões acerca do tema, bem como uma avaliação individual utilizando as mesma indagações. Além das questões trazidas de forma implícita no próprio texto, outros problemas foram levantados pelos discentes, desviando um pouco do foco. Nesse caso, a professora teve que orientar as discussões para os impactos do consumo na sociedade e sua relação com a publicidade infantil. Isso viabilizou que a atividade pudesse ser completada no prazo previsto.

Na avaliação do processo com questões dissertativas, percebemos que os estudantes apresentaram maior conscientização em relação ao problema do consumismo e publicidade infantil e seus diferentes aspectos, interesses e valores envolvidos em relação ao levantamento feito sobre os conteúdos prévios. Além disso, muitos dos conteúdos planejados para a SD (Quadro 01) foram mobilizados, como a compreensão de conceitos relacionados ao consumo consciente, a reflexão sobre a cultura do consumismo e o desenvolvimento do pensamento crítico sobre os impactos do consumismo. O Quadro 03 apresenta algumas das respostas mais comuns para cada algumas das perguntas propostas na avaliação.

Quadro 04. Resultados da avaliação do processo da QSC.

Questão do questionário de avaliação do processo de resolução da QSC	Resposta mais utilizada pelos estudantes
1. Quais os argumentos você acha que poderiam ser utilizados por Ângela para se contrapor ao marido?	O consumido de Artuzinho é exagerado e pode ser prejudicial a ele.
2. O que você faria se estivesse no lugar de Marcus?	Não faria as vontades do filho.
3. Você acha necessário modificar os seus próprios hábitos de consumo? Por quê?	Sim. Porque estou preocupado com o meio ambiente.
4. O que você pode fazer como cidadão em relação ao consumo inconsciente?	Incentivar o consumo consciente.
5. Quais os impactos do consumo exagerado na economia e no processo produtivo?	Mais lucro para as empresas.

Observamos que parte dos estudantes não conseguiu elaborar respostas aprofundadas (e subsidiadas pelos conteúdos mobilizados durante a SD) às questões norteadoras, construindo respostas superficiais e/ou parciais, principalmente nas questões que envolvem maior presença de conteúdos procedimentais e atitudinais, além de necessitar de maior poder de argumentação e criticidade. Entretanto, numa visão geral de todo o processo, observamos que a aplicação da QSC resultou em experiência positiva tanto por parte das professoras como dos estudantes. Houve considerável ganho na dinamização das aulas e no envolvimento dos estudantes. Além disso, foi possível analisar o tema abordado de forma muito mais

abrangente, levando em consideração aspectos multidisciplinares, abarcando conteúdos não somente conceituais, como ocorreria numa aula tradicional.

CONCLUSÕES

O tema “Consumo consciente X publicidade infantil", abordado em forma de QSC, não contribuiu grandemente para ampliar a capacidade de argumentação, devido principalmente à falta de suporte anterior e de tempo para aprimoramento de técnicas de construção de argumentos por parte dos alunos. Entretanto, viabilizou a melhoria das discussões e da dinâmica de sala de aula, quando os alunos perceberam e participaram das diversas discussões sobre os vários aspectos do caso apresentado. Um aspecto importante que apareceu nas discussões em sala de aula foi o questionamento, por parte dos alunos, sobre as atitudes das personagens, mas também sobre as suas próprias ações, indicando que a visão crítica com relação ao seu comportamento no contexto abordado foi ampliada e que suas atitudes podem sofrer alguma modificação a partir dessa atividade.

Além disso, devido aos temas consumo consciente e publicidade infantil serem bastante transversais voltados para a área de Meio Ambiente, apresentá-los aos discentes de uma maneira contextualizada, despertou neles a percepção dos impactos de suas atitudes como cidadãos e como futuros profissionais. Ainda, pudemos perceber que ampliou o senso crítico em relação ao bombardeio de propagandas que incitam ao consumismo e à busca de uma ascensão social representada pela posse de bens de consumo caros e nem sempre necessários.

Assim, a análise da aplicação da QSC demonstrou a necessidade de maior aprimoramento nos alunos da capacidade de construção de argumentos e que o planejamento do tempo da atividade é de suma importância na consecução dos objetivos desejados.

Sugerimos que seja feita a avaliação a partir da criação de portfólio virtual (poema, música, vídeo, texto, desenho etc), no qual o aluno alerte perigos associados ao tema. Ainda, pode-se aplicar avaliação mútua e avaliação processual, para uma análise mais completa dos diversos conteúdos aprendidos, que não foram realizadas por escassez de tempo.

Por fim, esperamos que este artigo contribua nos processos de ensino e de aprendizagem sobre o consumo consciente e seus impactos para a sociedade e as relações CTSA desse tema, e que possa estimular o desenvolvimento de novas QSCs sobre outros temas, a fim de aperfeiçoar e tornar mais ampla a formação de cidadãos mais conscientes e participativos e capazes de agir para a construção de uma sociedade cada vez melhor.

REFERÊNCIAS

BARRETI, S. E.; PEDRETTI, E. Contrasting orientations: STSE for social reconstruction or social reproduction? **School Science and Mathematics Journal**.v.106, n.5, p.237-247, 2006.doi: 10.1111/J.1949-8594.2006 tb18082.x.

CAMARGO, E.; RIBEIRO, F. Eletrificação Rural Direito à Energia Elétrica: a Experiência do Programa Luz para Todos e o Futuro que se Apresenta. In: **Brazil-Japan International Workshop: Society, Energy and Environment, 10**, 2008, São Paulo. Anais Eletrônicos... São Paulo: UNICAMP, 2003. Disponível em <http://www.nipeunicamp.org.br/brasiljapao/admin/resources/uploads/ednaldo_camargo.pdf> Acesso em 13 out. 2014.

COPI, I. Falácias não formais. In: COPI, Irving. **Introdução à lógica**. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1968. p. 71-103.

DRIVER, R; NEWTON, P, OSBORNE, J. Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. **Science Education**, 84 (3): 287, 2000.

HODSON, D. Going Beyond STS: Towards a Curriculum for Sociopolitical Action. **The Science Education Review**.v.3, n.1, p. 2-7, February 2004.

MARTÍNEZ PÉREZ, L. F. et al.. A Abordagem de questões sociocientíficas no Ensino de Ciências: contribuições à pesquisa da área. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 8, 2011. Campinas. Anais Eletrônicos... Campinas: UNICAMP, 2011. ISBN 978-85-99681-02-2. Disponível em <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1606-1.pdf>. Acesso em 27 mar. 2015.

MARTÍNEZ PÉREZ, L. F.; LOZANO, D. L. P.; AGUILAR, D. L. G. Cuestiones sociocientíficas em la Formación de Profesores de Ciencias. **Educyt**, Cali, v. Extra, p.139-151, dez. 2012. Semestral. Disponível em: <http://revistaprospectiva.univalle.edu.co/index.php/educyt/issue/archive>. Acesso em: 30 mar. 2015.

PEDRETTI, E.; NAZIR, J. Currents in STSE Education: Mapping a Complex Field, 40 Years In: **Science Education**, Malden, v.95, f.4, p.601–626, jul. 2011. Bimensal. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sce.20435/abstract>. Acesso em: 30 mar. 2015.

RATCLIFFE, M. Discussing sócio-cientific issues in science lessons – pupils' actions and the teacher's role. **School Science Review**, 79 (288): 55, 1998.

RIBEIRO, D. C. B; EDWALD, A. P. Ética e Publicidade Infantil. **Revista Comunicação & Inovação**. São Caetano do Sul, v. 11, n. 20:(68-76), jan-jun 2010.

SÁ, L.P.; QUEIROZ, S. L. Promovendo a argumentação no ensino superior de química. **Revista Química Nova**, v. 30, n. 8, 2035-2042, 2007.

SADLER, T. D. Promoting discourse and argumentation in science teacher education. **Journal of Research in Science Teaching**, 17 (4): 323, 2006.

SADLER, T. D. **Socio-scientific Issues in the Classroom:** Teaching, Learning and Research, Gainesville: Springer, 2011.

SIMONNEAUX, L. Argumentation in sócio-scientific contexts. In: **Argumentation in Science Education**. Sibel Erduran e Maria-Pilar Jiménez Aleixandre (Org.). Springer Netherlands, 2008.

SOLBES, J. Contribución de lãs cuestiones sociocientificas al desarrollo del pensamiento crítico (II): Ejemplos. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de La Ciencias**, v.10, n.2, p.148-158, 2013. doi: 10498/15113.

TOULMIN, S. E. **The Uses of Argument**. University of Southern California: Hardback, 1958.

UNESCO. **Educação para um futuro sustentável:** uma visão transdisciplinar para uma visão compartilhada. Brasília: IBAMA, 1999, 118p.

ZABALA, A. A função social do ensino e a concepção sobre os processos de aprendizagem: instrumentos de análise. In: ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 27-52.

ZEIDLER, D. et al. Beyond STS: A Research-Based Framework for Sociocientific Issues Education. **Science Education**, n.89, p.357-377, 2005.

APLICATIVO PARA A DETECÇÃO DE RESÍDUOS SOLIDOS NA SUPERFÍCIE DE RIOS

Samuel de Oliveira de Carvalho[1], Marcos Lima dos Reis Lima[2] , Savio Guedes Amaral[3], Felipe Gonçalves dos Santos[4], Thiago Reis da Silva[5]

[1]Discente do curso Técnico Integrado em Informática - IFPI. E-mail: samueloliveira0014@gmail.com; [2]Discente do curso Técnico Integrado em Informática - IFPI. E-mail: marcoslimadosreiscosta25@gmail.com; [3]Discente do curso Técnico Integrado em Informática - IFPI. E-mail: savioamaral@outlook.com; [4]Professor do Curso de Técnico Integrado em Informática - IFPI. e-mail: felipe.santos@ifpi.edu.br; [5]Professora do curso Técnico Integrado em Informática - IFPI. e-mail: trsilva.si@gmail.com

RESUMO: O estudo apresenta o desenvolvimento de uma aplicação que tenha como objetivo a deteccção dos residúos solidos presentes na superficies dos rios e riachos, por meio da utilização de processamento e de visão computacional de imagens digitais. Foi utilizada a linguagem Python e a biblioteca OpenCV, biblioteca para a utilização de processamento de imagens com eficácia e por obter excelentes resultados no reconhecimento de características utilizando *Watershed* algoritmo para a segmentação muito utilizado para extrai objetos tsobrepostos em imagens. Os testes realizados com a ferramente comprovaram a viabilidade e a eficiência do sistema, destacando o uso de imagens para potencializar o processo de detecção e quantificação de residúos depositados e visíveis na superficie dos rio.

Palavras–chave: opencv, poluição, segmentaçao, watershed

APPLICATION FOR THE DETECTION OF SOLID WASTE IN SURFACE OF RIVERS

ABSTRACT: The aim of this research is the development of an application that aims to deteccção of solids residues present on the surfaces of rivers and streams, through the use of processing and computational vision of digital images. Was used the Python Programming Language and the OpenCV library, this library using at the image processing and effectively for obtaining excellent results in the recognition of features using Watershed algorithm to extract superimposed images widely utilized. Tests conducted with the tool proved the viability and efficiency of the system, highlighting the use of images to enhance the process of detection and quantification of waste and visible on the surface of the river.

KEYWORDS: opencv, pollution,, segmentation, watershed

INTRODUÇÃO

Com a expansão urbana e rural infrene, aliada ao desenvolvimento da indústria e das atividades agrícolas são as principais causas da poluição dos rios. As atividades domésticas, industriais e comerciais geram poluentes característicos que influenciam de diferentes formas a qualidade das águas.

Centenas de rios são poluídos por todo o mundo todos os dias, o que representa um problema socioambiental grave. Várias são as fontes poluidoras dos rios, entre as quais se destaca o lançamento de esgotos residenciais, industriais e hospitalares não tratados. Esse esgoto aumenta a quantidade de matéria orgânica na água e consome oxigênio em seu processo de decomposição, causando a morte de peixes e outros organismos aquáticos. . Outra fonte poluidora é o depósito de lixo nos rios. Esse lixo é formado por resíduos sólidos, principalmente residenciais e industriais. O lixo vai se acumulando, provoca o assoreamento dos rios e pode chegar ao ponto de não permitir o fluxo da água para locais onde o rio é canalizado, provocando enchentes quando ocorrem chuvas intensas (SUSÇUARANA, 2016).

Os resíduos eletrônicos também presentes, são compostos por vários elementos químicos com alto poder tóxico como Mercúrio (Hg), Zinco (Zn), Cobalto (Co), Chumbo (Pb) , Alumínio (Al), Lítio (Li) e Bário (Ba). Um monitor de vídeo, por exemplo, pode conter de um até três kg de chumbo. Este chumbo quando ingerido por uma ser vivo pode gerar o desenvolvimento de células cancerígenas, doenças renais, pulmonares.

Esses resíduos quando descartados em “lixões públicos” ou aterros sanitários, liberam substâncias químicas no solo, e com as chuvas, essas substâncias são arrastadas até os rios, o que ocasiona a contaminação de vegetais e animais que dependem de rio de uma determinada região.

A geração total de residúos solidos urbanos no Brasil em 2014 foi de aproximadamente 78,6 milhões de toneladas, o que representa um aumento de 2,9% de um ano para outro, índice superior à taxa de crescimento populacional no país no período, que foi de 0,9%. Os dados de geração anual e per capita em 2014, comparados com 2013 (ABRELPE, 2014). Ainda segundo a ABRELPE o nordeste é o segundo maior produtor de residúos solidos do Brasil, com 22,2%, cerca de 17 milhões de toneladas, outra informação grave é que 57,2% dos municípios não fazem a coleta seletiva do lixo.

Os alunos envolvidos na pesquisa visam o estudo e o desenvolvimento de uma aplicação que tenha como objetivo a deteccção dos residúos solidos presentes na superficies dos rios e riachos da região, além de observar se os mesmos possuem conhecimentos sobre leis especificas que tratem sobre o gerenciamento adequado deste tipo de material. Outro fator importante na pesquisa é o envolvimento de alunos do ensino médio integrado a informática com a utilização da biblioteca OpenCV, biblioteca está Open Source e de grande utilização e estudo na áreas acadêmicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho tem como base a presença da matemática e da programação para a educação profissional. Dessa forma, o ambiente de pesquisa definido foi o Instituto Federal, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI - Campus Corrente. Os dicentes envolvidos do campus, são alunos do curso de Informática, na modalidade integrado, foi escolhido em virtude de algumas variáveis que o diferencia dos demais, tais como: histórico e estrutura consolidada; ter sido ofertado desde a implantação do campus; dispor de laboratórios técnicos e corpo docente específico. Além disso, outro ponto importante para tal direcionamento é a hipótese da relação direta e interdisciplinar do referido curso com a matemática, principalmente em termos de estrutura e funcionamento.

Estrutura geral do protótipo

Como peça principal para a realização deste trabalho, foi utilizado um computador (Figura 2(a)), responsável por realizar as tarefas de coleta e processamento de imagens, bem como a aquisição dos dados provenientes da base de dados.

Para a captura das imagens utilizadas para analise, foi utilizada uma câmera operada pelos alunos junto ao profissional de multimídia do compus, a com comunicação câmera e computador (Figura 2(a)) foi utilizando USB (Figura 2(b)). No que se refere ao método de análise das imagens capturadas, foram realizados testes utilizando a biblioteca OpenCV (Figura 2(c)).

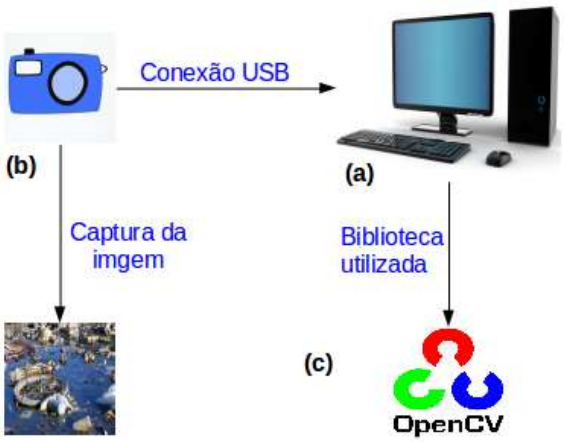


Figura 2. Diagrama em blocos do protótipo. IFPI, 2016.

Open Source Computer Vision Library (OpenCV) é uma biblioteca de código fonte aberto que possui um conjunto de funções e recursos, possibilitando a construção de softwares de visão computacional. Nesta biblioteca estão incluídos um conjunto de algoritmos

otimizados, que podem ser utilizados em aplicações de detecção e reconhecimento de faces/objetos e manipulação de imagens, tanto em 2D como em 3D (Cunha, 2013).

A biblioteca está dividida em cinco grupos de funções: Processamento de imagens; Análise estrutural; Análise de movimento e rastreamento de objetos; Reconhecimento de padrões e Calibração de câmera e reconstrução 3D.

O software foi implementado utilizando a programação em Python por ser uma linguagem extremamente eficiente, aliada aos conceitos estudados na disciplina de Programação Orientada a Objetos e o seu módulo ”cv2”, o qual é carregado com a utilização do pacote ”python-opencv”. Do módulo ”cv2”, foram utilizadas as funções de manipulação das imagens foi o. O algoritmo de Watershed é utilizado para a segmentação e é especialmente útil quando se extrai objetos sobrepostos como ocorre com os resíduos dispostos na superfície dos rios, como as moedas na Figura 3.

Figura 3. Imgem mostra o algoritmo de Watershed seguimentando moedas sobrepostas. Fonte (ROSEBROCK, 2015).

Quando se utiliza o algoritmo *watershed* deve-se utilizar marcadores definidos pelo usuário. Estes marcadores podem ser definidas manualmente através *point-and-click*, automática, heurística por métodos limiar de separação(binarização) e/ou operações morfológicas. Com base nestes marcadores, o algoritmo trata os pixels da imagem de entrada, a imagem é binarizada em preto é branco, onde alta intensidade denota picos de cor, enquanto baixa intensidade denota vales. Assim, o método começa a preencher todos os vales isolados (mínimos locais), como apresentado na Figura 4.

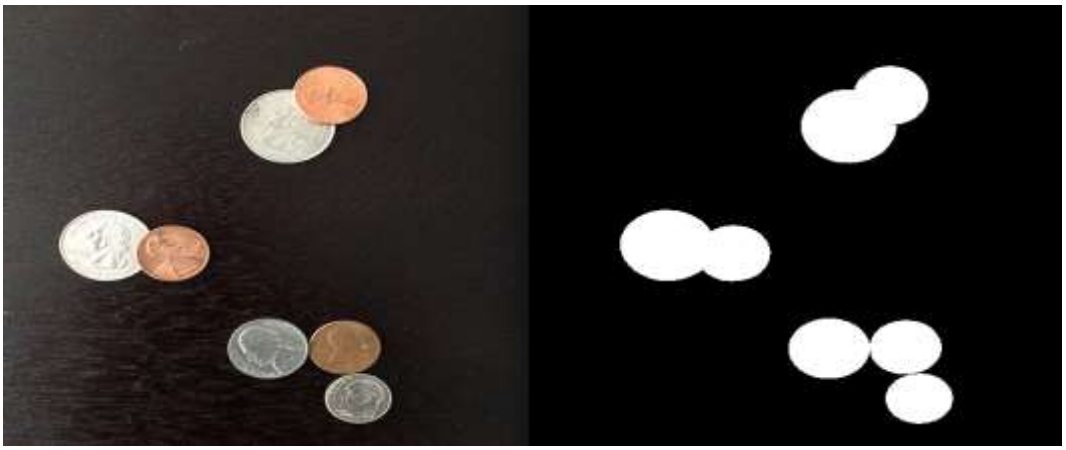


Figura 4. Aplicando limiar automático de Otsu para segmentar as moedas.Fonte (ROSEBROCK, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho apresentou um método para reconhecimento de residúos solidos na superfície dos rios. Inicialmente realizou uma visita *in loco* para identificação dos tipos de residúos solidos depositados inregurlarmente nas margens e no leito do rio, na oportunidade fez-se registros fotograficos para a aplicação das seguimentações com o algoritmos de Watershed, conforme Figura 5 e Figura 6.

Figura 5. Teste com imagens da *Internet*. IFPI, 2016.

Figura 6. Teste com imagens do rio Corrente. IFPI, 2016.

A partir da informação processada e disponibilizada pela aplicação, pode-se concluir que identificação e contabilização dos residúos dispostos é precisa para residúos solidos na superfície dos rios, onde Figura (A) carecteriza a situção de uma região do rio e é a imgam de entrada para a sementação, a Figura (B) é aplicando a limiar automático de Otsu para segmentar dos residúos, na Figura (C) o algoritmo é capaz de segmentar mesmos residúos sobrepostas um do outro.

O protótipo também poderá realizar consultas em um banco de dados para nomear os residúos das imagens assim caracterizando residúos agriculas, hospitalares, eletronicos e outros, enviando alertas a prefeitura local.

CONCLUSÕES

Durante a realização de nossa pesquisa percebemos a importância de proporcionar aos alunos um ambiente mais dinâmico, enriquecedor e motivador para o processo de ensino-aprendizagem por meio da inserção do recurso tecnológico, como no prótotipo construído. Pudemos constatar que, em um ambiente no qual a utilização do recurso se torna possível, as atividades são desenvolvidas de forma natural pelos alunos, sem apresentar muitas dúvidas ou receio em resolvê-las, pela habilidade que estes têm em utilizar a tecnologia, proporcionando dessa forma maior interação e troca de experiências entre os jovens.

Neste trabalho investigamos o reconhecimento de residúos solidos nas superfície dos rios utilizando informações de um terminado contexto. Notamos que, ao aplicar o algoritmos para foi possível realizar a identificação dos residúos solidos com sucesso. Este foi um experimento realizado com dados reais, no qual o ambiente não foi preparado (ou seja sem iluminação especial ou objetos incomuns ou com contraste de objeto e fundo).

Foi possível observar também que a reflexão emitida pela superfície da água pode ser identifica com um objeto. Dessa forma, o que estamos testando um sistema que possa ser utilizado em qualquer ambiente a partir de algum ajustes sobre as dificuldades aprensentadas.

Contudo podemos constatar que a biblioteca utilizada OpenCV foi eficaz para todas as questões utilizadas no reconhecimento de residúos, porém há desvantagens. Uma desvantagem é a variação de luz no ambiente e a qualidade da webcam ou câmera que irá capturar a imagem. Esses fatores dependendo da qualidade da imagem, ou da luz que ilumina a face podem fazer com que o software não reconheça uma ou todas as características, assim não havendo o reconhecimento do indivíduo. Apesar destas desvantagens, o objetivo de reconhecimento do indivíduo e identificação foi atingido.

Para trabalhos futuros poderá se ampliar a pesquisa visando contribuir com a qualidade dos serviços em biometria. O estudo pretende também promover o contato dos acadêmicos, possibilitando-os entender problemas e propor soluções para outros domínios que atendam às demandas deste.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer a instituição Instituto Federal do Piauí (IFPI), e aos professores envolvidos direta e indiretamente na pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABRELPE, **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014**. A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). Volume 12. 2014.

CUNHA, A. L. B. N. . **Sistema automático para obtenção de parâmetros do tráfego veicular a partir de imagens de vídeo usando OpenCV**. PhD thesis, Universidade de São Paulo. 2013.

CARNEIRO, Margareth F. Santos. **Gestão pública: o papel do planejamento estratégico, gerenciamento de portifólio, programas e projetos e dos escritórios de projetos na modernização da gestão pública**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

MATTHES, E. **Curso Intensivo de Python: Uma introdução prática e baseada em projetos à programação**. Editora: Novatec. 2016.

MORDVINTSEV, Alexander; ABID, K. **OpenCV-Python Tutorials Documentation**. 2014.

QUINTANS M., Carnevali F., Escola J. **Implementação de um software para reconhecimento facial utilizando HaarCascade através para da OpenCV Implementação de um software reconhecimento**. I ERI-RJ – I Escola Regional de Informática do Rio de Janeiro Instituto de Matemática, UFRJ, 13 a 15 de Abril de 2010.

ROSEBROCK, A. **Watershed OpenCV**. Publicado em 2 de Novembro de 2015. Disponível em: <http://www.pyimagesearch.com/2015/11/02/watershed-opencv/>. Acesso em: 23 mai. 2016.

APRENDIZAGEM EXPANSIVA: O ENSINO DA ADMINISTRAÇÃO EM AMBIENTES DE CO-CONFIGURAÇÃO

Marcia Valéria Paixão[1], Roberto Ari Guindani[2]

[1] Professora do curso técnico integrado em Administração - IFPR. e-mail: valeria.paixao@ifpr.edu.br
[2] Professor do curso técnico integrado em Administração - IFPR. e-mail: roberto.guindani@ifpr.edu.br

RESUMO: O mundo do trabalho vem sofrendo mudanças profundas nas últimas décadas nos apresentando novas formas de trabalho e questionamentos de como aprender o que ainda não está lá e como formar sujeitos que possam atender às novas demandas impostas pela reestruturação produtiva. O presente estudo é um ensaio teórico que teve por objetivo compreender essa nova realidade a fim de contribuir para novos debates que oportunizem a possibilidade de expansão dos conceitos sobre aprendizagem aplicada ao ensino de Administração. Apoiados na Teoria da Atividade de Engeström, encontramos na Co-configuração uma possível mudança paradigmática no estudo de como o conhecimento é construído, oferecendo formas de pensar as salas de aula que possibilitem ao estudante a capacidade de interpretar o mundo de formas cada vez mais complexas e de responder a essas interpretações. Uma pré-condição da aprendizagem em co-configuração é o diálogo entre as partes em tempo real: sala de aula e mundo do trabalho, exigindo o estudo das práticas por meio das quais os objetos de trabalho são construídos e a consequente adoção de metodologias que levem à geração do conhecimento prático para o enfrentamento das novas formas de trabalho e novas configurações organizacionais, apreendendo os mecanismos envolvidos e o sentido dessas práticas por meio da utilização da problematização, da experimentação como caminho para uma aprendizagem transformadora. Uma aprendizagem que leva a um novo tipo de conhecimento: o conhecimento prático
Palavras–chave: prática, mudança, aprendizagem, trabalho.

EXPANSIVE LEARNING: THE ADMINISTRATION TEACHING IN CO-CONFIGURATION ENVIRONMENTS

ABSTRACT: The world of work has undergone profound changes in recent decades in introducing new ways of working and questioning how to learn what is not there and how to train individuals who can meet the new demands imposed by the productive restructuring. This study is a theoretical essay that aimed to understand this new reality in order to contribute to new debates that offer the possibility of expanding the concepts of learning applied to Management education. Supported the theory of Engeström Activity, we found in Co-configuration a possible paradigm shift in the study of how knowledge is constructed, offering ways of thinking our classrooms that allow students the ability to interpret the world in increasingly complex ways and answer these interpretations. A precondition of learning in co-configuration is the dialogue between the parties in real time: the classroom and the world of work, requiring the study of practices through which the work objects are constructed and the consequent adoption of methodologies that leading to the generation of practical knowledge to cope with new ways of working and new organizational settings, learning the mechanisms involved and the meaning of these practices through the use of questioning, experimentation as a way for a transformative learning. Learning that leads to a new kind of knowledge: practical knowledge
KEYWORDS: palavras practice, change, learning, work..

INTRODUÇÃO

O mundo do trabalho vem sofrendo mudanças profundas nas últimas décadas. São novas formas de trabalho e novas profissões baseadas em projetos, em equipes, em criatividade e colaboração; novas estruturas organizacionais nascidas por conta da evolução tecnológica, da globalização e da entrada das novas gerações no mercado. Essas mudanças vem impactando diretamente no ambiente educacional e, principalmente, em nossas salas de aula. Como, então, formar sujeitos que possam atender às novas demandas impostas pela reestruturação produtiva que exige desses capacidades como as de comunicação, de criatividade, de comprometimento, de pensar criticamente e ainda obter autonomia intelectual e ética?

Entre as concepções e diretrizes dos Institutos Federais declara-se a necessidade de um "profissional da educação capaz de desenvolver um trabalho reflexivo e criativo e promover transposições didáticas contextualizadas que permitam a construção da autonomia dos educandos". Mas frente à nova configuração apresentada, entendemos haver limitações nas atuais metodologias adotadas em nossos projetos pedagógicos demandando uma mudança paradigmática no estudo de como o conhecimento é construído.

Este estudo buscou na Teoria da Atividade Histórico-Cultural uma possível explicação que capte a essência de um trabalho histórico que se dá por meio de um sujeito que constrói novos conhecimentos a partir da experimentação de diferentes atividades. A este respeito, a Teoria da Aprendizagem Expansiva de Engeström (2001) fornece uma estrutura para a análise e desenho de processos de aprendizagem nesse novo ambiente a que ele chama de co-configuração.

A aprendizagem em contextos de co-configuração busca possibilitar ao aluno a capacidade de interpretar o mundo de formas cada vez mais complexas e de responder a essas interpretações, demandando das instituições de ensino o estudo das práticas por meio das quais os objetos de trabalho são construídos para apreender os mecanismos envolvidos e o sentido dessas práticas. Uma aprendizagem que leva a um novo tipo de conhecimento: o conhecimento prático, exigindo novas abordagens teórico-metodológicas que respondam a como ensinar e aprender o que ainda não existe (ENGESTRÖM, 2001).

Diante deste contexto, o objetivo deste estudo está em compreender essa nova perspectiva a fim de contribuir para novos debates que oportunizem a possibilidade de expansão dos conceitos sobre aprendizagem. Para tal, sob os pressupostos epistemológicos e ontológicos da família sóciocultural das teorias da aprendizagem, este ensaio teórico elegeu a

Teoria da Atividade Histórica Cultural (ENGESTRÖM, 2001) como o caminho metodológico para a reflexão sobre novas formas de aprendizagem para o ensino de Administração.

QUADRO TEÓRICO

A família sóciocultural das teorias da aprendizagem ou Teoria Social da Aprendizagem (TSA) abandona o entendimento da aprendizagem como algo individual e passa a considerar um sujeito que não é mais um mero receptor de informações, mas um sujeito que interage ativamente em um contexto sociocultural e a aprendizagem é fruto das experiências vividas no cotidiano, um fenômeno socialmente construído.

> 1.1.1 Dentro da TSA temos a Teoria da Atividade Histórico Cultural (TAHC), que representa um conjunto de conceitos que busca explicar como os indivíduos constroem conhecimentos por meio de ações realizadas no interior dos sistemas de atividades (ENGESTRÖM, 1999), entendendo a aprendizagem como aquela que emerge a partir da atividade e, como colocam Roth e Lee (2007), ela entra na academia ocidental abarcando estudiosos como Michael Cole, Yrjo Engeström, Jean Lave, Barbara Rogoff, Sylvia Scribner e James Wertsch dando um novo impulso à Teoria da Atividade da psicologia soviética como a Aprendizagem Expansiva de Engeström, tendo em comum o fato de sujeitos continuamente moldando e sendo moldados por seus contextos sociais, incorporando a mediação da atividade pelo social.

Adotando os pressupostos da TAHC, a Teoria da Atividade (TA) vai perceber que os processos históricos de desenvolvimento humano passam por uma evolução cultural, baseada em transformações ativas de ambientes existentes e a criação de novos. Estas transformações acontecem por meio do trabalho, coletivo e colaborativo, que faz uso de ferramentas, produzindo as interações sociais e a subjetividade humana que produzem as práticas sociais, é uma perspectiva que reconhece plenamente a origem sociocultural da natureza humana (STETSENKO e ARIEVITCH, 2004).

A TA vai enxergar um desenvolvimento a partir de conflitos e contradições nascidos das atividades que vão, por meio das relações sociais, transformar a realidade e, ao mesmo tempo, os indivíduos, pois, para resolver essas contradições, os indivíduos acabam por criar novos artefatos culturais e, como consequência, novas formas de ser, reposicionando suas formas de participação na vida social (SANNINO, DANIELS e GUTIÉRREZ, 2009). À essa transformação, Engeström (1987) vai dar o nome de Aprendizagem Expansiva. Aprendizagem porque as contradições são fontes de mudança e de desenvolvimento ao

produzirem novos objetos e novas formas de ação, motivando e mediando a atividade. Por essa razão, conhecer as contradições que motivam alunos a aprender é fundamental para o desenvolvimento de processos de aprendizagem que compreendam artefatos mediadores que ampliem as suas capacidades.

Expansiva porque as transformações nos sistemas de atividade que acontecem por conta das contradições levam à reconceituação tanto do objeto quanto do motivo da atividade, levando indivíduos a construírem novos conhecimentos a partir da experimentação de diferentes atividades, em um processo de geração de aprendizagem pela articulação dos sujeitos em diferentes atividades de trabalho.

Assim, o sistema de atividades proposto por Engeström (2001) vai definir seus elementos como o sujeito (aquele que realiza a atividade – alunos e professores), os artefatos mediadores (recursos culturais, conhecimentos, instrumentos relevantes para as atividades), o objeto (aquilo que o sujeito almeja alcançar na atividade), a divisão do trabalho (o papel de cada sujeito na atividade), as regras (elementos organizadores da atividade) e a comunidade (conjunto de todos aqueles que se relacionam indiretamente na construção do objeto).

O objeto da atividade de aprendizagem é a prática produtiva da sociedade ou o mundo da vida social em toda a sua diversidade e complexidade existente em formas históricas. A atividade de aprendizagem faz do desenvolvimento histórico dos sistemas de atividade, seu objeto. Este objeto aparece pela primeira vez na forma de tarefas distintas, problemas e ações que se tornam metas. A aprendizagem conecta esses elementos com seus contextos e os transforma em contradições que exigem uma solução criativa, e se expande e se generaliza em uma atividade qualitativamente nova dentro da prática produtiva da sociedade (COLE, 1985).

A Teoria da Atividade proposta por Engeström (1987) busca estudar as transformações pelas quais o sistema de atividade passa. Para que elas ocorram, o indivíduo passa por dois processos: a internalização e a externalização. O indivíduo, ao se apropriar de um construto - conhecimentos, conceitos, valores e significados - passa a reproduzir o mesmo em suas relações como ponto de partida para uma nova atividade dando lugar a novos instrumentos mediadores e formas de organização social, transformando a realidade vivida e superando o processo de reprodução cultural, o que caracteriza o ciclo expansivo de desenvolvimento.

Como uma nova estrutura só surge a partir de uma atividade existente, um ciclo expansivo se desencadeia com o 1) questionamento dessa atividade. Para Engeström (2001), ao questionar aspectos da prática social, indivíduos passam a 2) analisar a situação buscando compreender a sua evolução histórica e situada e suas contradições dentro de uma discussão

colaborativa. Isso provoca uma transformação que leva à 3) modelagem de uma solução que possa explicar os aspectos questionados e ainda oferecer uma solução para o problema. Ao modelar uma solução para superar as contradições os indivíduos aprendem a superá-las pela criação de um projeto coletivo e colaborativo. O novo modelo é 4) examinado e concretizado de forma gradual na prática por meio da sua 5) Implementação. Indivíduos passam à fase de 6) Reflexão onde pensam sobre o novo processo e 7) Consolidam a nova prática.

Contudo, Engeström (2001) destaca que o surgimento da co-configuração exige novas abordagens teórico-metodológicas que captem a essência do trabalho. Para Victor e Boynton (1998) a co-configuração pode ser definida como um tipo emergente e historicamente novo de trabalho que nasce de um processo gerador de aprendizagem, tendo em vista que exige grande articulação dos sujeitos em diferentes atividades de trabalho, representando uma distinção essencial para sua conceituação entre a exploração do conhecimento existente e a exploração de novos conhecimentos. Essa nova configuração determina a Teoria da Aprendizagem Expansiva de Moldura e Desafio. Nessa abordagem, o sujeito constrói novos conhecimentos a partir da experimentação de diferentes atividades dentro de uma perspectiva de estruturação.

A este respeito, a Teoria da Aprendizagem Expansiva fornece uma estrutura central para a análise e desenho de processos de aprendizagem em ambientes de co-configuração (ENGESTRÖM, 2004). O processo de aprendizagem direcionado à co-configuração exige a ação do indivíduo distribuída ao longo de períodos descontínuos de tempo, exigindo reflexão-ação do sujeito em relação ao meio, dependendo fundamentalmente da participação dos usuários. Aprender está baseado em grandes transformações, inovações e implementações.

A Co-configuração apresenta um duplo desafio. Primeiramente, o trabalho em si precisa ser aprendido. Em segundo lugar, no trabalho em co-configuração, a organização e seus membros têm necessidade de aprender constantemente a partir das interações entre o usuário, o produto/serviço e os produtores.

Desse modo, de acordo com Engeström (2004), a caracterização da aprendizagem expansiva se dá por meio de uma aprendizagem transformadora que amplia radicalmente os objetos compartilhados de trabalho por meio de ferramentas, modelos e conceitos explicitamente objetivados e articulados. Este aspecto transformador da aprendizagem em co-configuração coloca uma grande ênfase em ações como design, modelagem, objetificação, entre outros.

> **1.1.2** Assim, o estudo da aprendizagem expansiva em ambientes co-configuração demanda uma metodologia intervencionista, aquela que tem a "intenção de valorizar a produção de conhecimento que favoreça o surgimento de novos atores no processo de pesquisa e que sejam, por sua vez, corresponsáveis na condução e na construção do conhecimento coletivo (CASSANDRE, 2012, p.91-92)", fazendo do diálogo a pré-condição para a construção de novos conhecimentos (ENGESTRÖM e AHONEN, 2001).

Engeström (2007) elaborou um quadro para entender a evolução da atividade humana demonstrando como ela cria novos espaços de aprendizagem e como a lógica linear apresentada não é suficiente como condição de aprendizagem. Cada tipo de trabalho gera e exige um certo tipo de conhecimento e aprendizado, mas a maioria está associada com o aparecimento do trabalho em co-configuração.

Dentre os quatro tipos de aprendizagem identificados por Engeström (2004), está a Exploração Radical ou Aprendizagem Expansiva que consiste em aprender o que ainda não está lá. É a geração de novos conhecimentos e novas práticas para uma atividade emergente, cuja pré-condição de aprendizagem é o diálogo entre as partes em tempo real: sala de aula e mundo do trabalho. A interpretação, negociação e sintetização das informações requer ferramentas dialógicas e reflexivas, bem como novos conhecimentos colaborativamente construídos (ENGESTRÖM e AHONEN, 2001), indo de encontro com as premissas dos Institutos Federais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia de Engeström proporciona ferramentas que auxiliam na identificação e compreensão do ciclo expansivo de aprendizagem com o objetivo de intervenção na prática. Ele inicia-se com uma etnografia para o desenho do sistema de atividades, buscando-se identificar os problemas vivenciados pelos sujeitos da atividade e as ferramentas utilizadas. Após, a partir da análise histórica do objeto da atividade, o professor analisa os problemas baseados em sua abstração teórica, definindo as contradições da atividade e identificando novas formas de produção.

Na fase seguinte o professor elabora hipóteses, buscando ferramentas que possam ser testadas para a solução das contradições identificadas e consequente reconstrução da atividade. Na quarta fase, os instrumentos são testados, a atividade muda e os conflitos surgem devido à nova forma de fazer e pensar. O papel do professor agrega a função de

interventor buscando formas de solucionar os conflitos. Em sua última etapa, a pesquisa expansiva é relatada, avaliada.

Temos assim uma discussão que nos apresenta a possibilidade de olharmos para o professor como um interventor em sua sala de aula, e a sala de aula como um sistema de atividade. Um sistema de atividade onde os elementos são constituidos pelos sujeitos (alunos e professores), os artefatos mediadores (recursos culturais, conhecimentos, instrumentos relevantes para as atividades), o objeto (o problema colocado ao sistema, o motivo da atividade, o "espaço-problema" em que a atividade é dirigida, moldada e transformada em resultados com a ajuda de artefatos mediadores), a divisão do trabalho (o papel de cada sujeito na atividade), as regras (elementos organizadores da atividade) e a comunidade (conjunto de todos aqueles que se relacionam indiretamente na construção do objeto).

A proposta aponta para um objeto de estudo que é definido como um processo de contínua construção e resolução de tensões e contradições em um sistema de atividade que se dá a partir da "negociação e lutas constantes entre diferentes metas e perspectivas de seus participantes" (ENGESTRÖM, 1999, p. 39). Esse objeto, muitas vezes deve ser construído a partir de situações problemáticas mostrando que a lógica subjacente do contexto dado é contraditória e instável e, por vezes, essa instabilidade torna-se tão urgente que os sujeitos envolvem-se em um grande esforço para lhe atribuir sentido, transformando e expandindo o contexto para que os problemas que aparecem possam ser resolvidos sob uma nova forma. E identificar novas formas para resolver as situações problemáticas e não apenas aquilo que é dado como problema, é a característica essencial para a aprendizagem em co-configuração. (ENGESTRÖM, 1987).

Desta forma, temos uma perspectiva que aponta para um aprendizado que vai além das dicotomias entre a aprendizagem formal e informal, individual e coletiva. Um aprendizado não se satisfaz em apenas encontrar as respostas certas, mas também em encontrar formas de entendimento de como ele funciona e como ir além do problema.

CONCLUSÕES

Na proposta dos Institutos Federais, agregar à formação acadêmica a preparação para o trabalho abre as portas à entrada na sua estrutura curricular o objetivo de oferecer uma formação profissional e tecnológica contextualizada. Ainda, entre as concepções e diretrizes dos IF declara-se a necessidade de um "profissional da educação capaz de promover

transposições didáticas contextualizadas que permitam a construção da autonomia dos educandos".

As teorias da aprendizagem, em sua maioria, apoiam-se em uma visão de trabalho burocrática, ignorando seu caráter histórico. Aprendizagem em contextos de co-configuração demanda uma aprendizagem para e em - fundindo-se com a prática. O aprendizado que está tomando lugar deve ser realizado dentro e entre vários sistemas de atividades interligadas a fim de aprendermos a como ser capazes de interpretar os nossos mundos de formas cada vez mais complexas e ainda a responder a estas interpretações. A sala de aula parece não mais, sozinha, permitir que as respostas necessárias revelem-se. Por isso, a aprendizagem individual não pode ser separada da aprendizagem coletiva.

Em ambientes de co-configuração, as atuais teorias parecem não capturar as novas possibilidades e novas formas de aprendizagem. Por isso, se fazem necessários estudos detalhados do trabalho e sua integração à sala de aula a fim de proporcionar uma sólida base empírica para o desenvolvimento do conhecimento, em um movimento de adaptação dos currículos que envolvam professores, alunos e mundo do trabalho na co-criação do conhecimento (VICTOR e BOYNTON, 1998).

Estamos falando de uma teoria de aprendizagem que leve em conta o contexto cultural no qual estão inseridos os aprendizes e também que se preocupe em como algo a ser ensinado pode ser melhor aprendido, ou seja, de que forma pode otimizar o processo de ensino e não somente prescrevê-lo. A Aprendizagem Expansiva desenvolve-se em uma estrutura sistemática, vista como uma atividade de aprendizagem que tem as suas próprias ações e ferramentas em que os sujeitos da aprendizagem estão engajados produzindo padrões culturalmente novos de atividade (ENGESTRÖM, 2001).

Desta forma, ensinar e aprender o que ainda não existe, trabalhar metodologias que levem à geração do conhecimento prático para o enfrentamento das novas formas de trabalho e novas configurações organizacionais é o nosso grande desafio no ensino da Administração A Aprendizagem Expansiva, com uma proposta de reestruturação das relações com o mundo do trabalho, das práticas colaborativas e de novos instrumentos mediadores pode ser uma das maneiras de preparamos nossos alunos a lidarem com novas necessidades de aprendizado que a co-configuração impõe, por meio da utilização da problematização, da experimentação como caminho para uma aprendizagem transformadora.

REFERÊNCIAS

BATESON, G. **Steps to an Ecology of Mind**. New York: Ballentine, 1972.

CASSANDRE, Marcio. **Metodologias Intervencionistas na Perspectiva da Teoria da Atividade Historico-Cultural: Um Aporte Metodológico para Estudos Organizacionais**. Tese de doutorado. UP: Curitiba, 2012.

COLE, M. The zone of proximal development: Where culture and cognition create each other. In J. V. Wertsch (Ed.), **Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives**, p. 146-161. Cambridge University Press, 1985.

ENGESTROM, Yrjö. **Learning by expanding. An activity-theoretical approach to developmental research**. Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.

_____. Developmental work research: Reconstructing expertise through expansive learning. In M. I. Nurminen & G. R. S. Weir (eds.), **Human jobs and computer interfaces**. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1991.

_____. Expansive Visibilization of Work: An Activity-Theoretical Perspective. **Computer Supported Cooperative** Work, Vol.8, p. 63–93,1999.

ENGESTROM, Yrjö. Activity theory as a framework for the study of organizational Transformations. **Journal Knowing in practice**. University of Trento, Italy February, 2001

_____. New forms of learning in co-configuration work. **Journal Of Workplace Learning**, vol.16, no. 1/2, pp. 11-21, Bradford: Emerald Group Publisher, 2004.

.

_____. From communities of practice to mycorrhizae. In J. Hughes, N. Jewson & L. Unwin (Eds.), **Communities of practice: Critical perspectives**. London: Routledge, 2007.

ENGESTRÖM, Y.; AHONEN, H. On the materiality of social capital: An activity-theoretical exploration. In H. Hasan, E. Gould, P. Larkin & L. Vrazalic (Eds.), **Information systems and activity theory.** Vol. 2: Theory and practice. Wollongong. University of Wollongong Press, 2001.

ROTH, W., LEE, Y. Vygotsky's Neglected Legacy: Cultural-Historical Activity Theory. **Review of Educational Research,** *77*(2), 186-232, 2007.

SANNINO, A., *DANIELS*, H., *GUTIERREZ*, K. (Eds.). **Learning and expanding with activity theory**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

STETSENKO, A., ARIEVITCH, I. M. Vygotskian collaborative project of social transformation: History, politics, and practice in knowledge construction. **Critical Psychology**, 12(4), 58-80, 2004.

VICTOR, B.; BOYNTON, A. C. **Invented here: Maximizing your organization's internal growth and profitability**. Boston: Harvard Business School Press, 1988.

AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO ALIADAS PARA O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

Jéfte Batista de Oliveira[1], Henrique Oliveira de Andrade[2],

[1]Discente do curso técnico integrado em informática – IFBA, Seabra. Bolsista do NEDET/CHAPADEIROS (CNPq/IFBA). e-mail: jeftebatista@ifba.edu.br; [2]Professor do curso técnico integrado em informática – IFBA, Seabra. Coordenador do NEDET/CHAPADEIROS (CNPq/IFBA). e-mail: henriqueoliveira@ifba.edu.br;

RESUMO: O presente trabalho visa abordar as formas de utilização das tecnologias de informação e de comunicação (TIC) na Política de Desenvolvimento Territorial (PDT) adotada no Brasil em 2003. Inicialmente abordam-se elementos conceituais de território, gestão social e desenvolvimento territorial. No que se refere ao uso das TICs, busca-se conceituá-las no contexto dos processos de comunicação e de interação, evidenciando o seu poder de informação e acessibilidade à população em geral e especialmente aos agentes da PDT. No que se refere à metodologia, o trabalho comtempla um estudo teórico-exploratório a partir de estudos existentes em diversas áreas do conhecimento e através dos instrumentos existentes na área das TICs. As conclusões são de que as ferramentas de tecnologia são pouco utilizadas principalmente por se tratar de um contexto que envolve os diversos segmentos da sociedade, principalmente as pessoas do campo, há uma série de obstáculos (estruturais, culturais e de inclusão digital), mas que podem ser potencializadas para ajudar a desenvolver essa política pública.

Palavras–chave: desenvolvimento territorial, gestão social, informática e tecnologia

INFORMATION TECHNOLOGIES AND COMMUNICATION AS ALLIED IN THE TERRITORIAL DEVELOPMENT

ABSTRACT: This work aims to address the uses of information and communication technologies (ICTs) in the Territorial Development Policy adopted in Brazil in 2003. It initially approaches the conceptual elements of territory, social management and territorial development. Regarding to the use of ICTs, we seek to conceptualize them in the context of the processes of communication and interaction, highlighting its power of information and accessibility to the general public and especially to agents of the Territorial Development Policy. Regarding to the methodology, the work contemplates a theoretical and exploratory study from existing studies in various areas of knowledge and through existing instruments in the area of ICTs. The conclusions are that the technology tools are underused mainly because it is a context that involves different society segments, especially rural people, there are a number of obstacles (structural, cultural and digital inclusion), but can be potentialized to help develop this public policy.

KEYWORDS: information technology, social management, territorial development.

INTRODUÇÃO

A implementação de uma política nacional que apoiasse o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais foi resultado de um processo de acúmulos e de reivindicações de setores públicos e organizações da sociedade civil, que avaliaram como sendo necessária a articulação de políticas nacionais com iniciativas locais, segundo uma abordagem inovadora. Como resultado disso no início do governo de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010), se teve

a criação da Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT), vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Esta Secretaria implementou a política pública de desenvolvimento territorial que passou a atuar com base na ideia de territórios, entendendo-os como:

> Um espaço físico, geograficamente definido, geralmente contínuo, compreendendo cidades e campos, caracterizado por critérios multidimensionais, tais como o ambiente, a economia, a sociedade, a cultura, a política e as instituições, e uma população, com grupos sociais relativamente distintos, que se relacionam interna e externamente por meio de processos específicos, onde se pode distinguir um ou mais elementos que indicam identidade e coesão social, cultural e territorial. (BRASIL, 2003, p. 34)

A SDT do MDA implementa em 2003, o Programa Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais (PRONAT) buscando promover cada vez mais o protagonismo dos atores sociais para a construção e governança do desenvolvimento de seus territórios. Em 2008, visando ampliar o escopo do PRONAT, foi criado o Programa Territórios da Cidadania (PTC), o cerne desta nova estratégia é o chamado "ciclo de gestão social", que pressupõe uma dialética ativa, produtiva e progressiva entre identidade, participação social e desenvolvimento rural sustentável.

Concomitante a esse processo de fortalecimento da PDT, se intensificou o processo de avanço das TIC e hoje podemos dizer que vivemos na era da informação. A sociedade da informação é a sociedade que está atualmente a constituir-se, na qual são amplamente utilizadas tecnologias de armazenamento e transmissão de dados e informação de baixo custo. Esta generalização da utilização da informação e dos dados é acompanhada por inovações organizacionais, comerciais, sociais e jurídicas.

A PDT através de seus instrumentos, seguiu o caminho dessa informatização da sociedade, sua proposta de comunicação do MDA é digital, pois a sua base está no uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para viabilizar as condições básicas de participação, organização, planejamento, articulação e controle social. Para isso prevê o livre acesso a informações e a interação entre os participantes. Nesse sentido, considera-se que as TICs promovem a participação cidadã na gestão de políticas públicas e contribuem para a ampliação do direito à informação, duas importantes características de um processo democrático republicano.

Sabe-se, porém, que ainda existe um abismo social entre os cidadãos brasileiros, que resulta em diferentes níveis de acesso às tecnologias. O artigo apresenta os limites e as dificuldades das formas de comunicação e informação existentes dentro do universo da PDT e como as TICs podem ser potencializadas, sobretudo para que a PDT fortaleça a cidadania,

aproximando o poder público dos atores principais da sociedade civil, legitimando o conceito de gestão social e de cidadania. Além desta introdução o presente artigo está organizado com a descrição dos materiais e métodos; uma abordagem conceitual sobre território; gestão social e desenvolvimento territorial; TICs e a Política Desenvolvimento Territorial; e as considerações finais.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho contempla um estudo teórico-exploratório, com base nos fundamentos conceituais e bibliográficos que enfocam questões sobre o processo de implementação da PDT, a gestão social e o desenvolvimento territorial. Para tal, inicialmente, revisa-se a literatura contemporânea sobre o tema. No que se refere as TICs aplicadas ao desenvolvimento territorial, a pesquisa tem como principal referencial teórico os estudos de ALLEBRANDT (2012; 2015), que se debruça sobre a temática de um modo geral e usa como estudo de caso o território da Cidadania Noroeste Colonial Do Rio Grande Do Sul. Utiliza-se também de outras referências bibliográficas e dos endereços eletrônicos voltados ao desenvolvimento territorial.

Por fim, propõem-se que os responsáveis pelo tocante dessa política pública, dentre eles o estado e toda estrutura envolvida até chegar nos colegiados territoriais, reconheçam e utilizem de forma mais intensa as ferramentas tecnológicas existentes atualmente, para dinamizar e facilitar o acesso as informações e consequentemente melhorar o desenvolvimento da gestão social nos territórios, adaptando-o as realidades locais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Território

A primeira concepção de território surgiu basicamente sob uma visão naturalista, na qual se destacaram conceitos como paisagem e região, tendo como um de seus principais precursores o alemão Friederich Ratzel (Sposito, 2004). Essa visão encara o território como um imperativo funcional, um elemento da natureza inerente a um povo ou nação pelo qual se deve lutar para conquistar ou proteger.

A partir da década de 1970, novas abordagens para o conceito de território foram desenvolvidas. O território passa a ser entendido como produto e condição da relação dinâmica entre sociedade e paisagem natural ao longo do tempo.

O francês Claude Raffestin contribuiu valiosamente nesse novo debate ao enfocar as dimensões política, econômica e cultural do uso do espaço e da efetivação da territorialidade, o autor reconheceu e proporcionou o estudo de outras formas de poder para além do Estado,

destacando suas diversas origens e manifestações (multidimensionalidade do poder), mas sempre salientando sua projeção no espaço (RAFFESTIN, 1993).

. Um terceiro autor com contribuições importantes na conceituação de território é Robert Sack. Em sua obra, a noção de territorialidade e as manifestações, materiais e simbólicas, da territorialidade são efetivadas em uma multiplicidade de contextos histórico-sociais, nos quais se definem as estratégias para garantir a apropriação e o controle do território. Nas palavras de Sack (1986, p. 5, tradução nossa), a territorialidade é o próprio "meio pelo qual espaço e sociedade estão inter-relacionados", com todas as suas dimensões de sociabilidade.

O principal autor brasileiro a trabalhar o conceito de território foi Milton Santos. O autor partiu de uma perspectiva inversa em relação aos autores citados anteriormente, ao considerar espaço, tempo e território como elementos simultâneos e altamente imbricados entre si. Para ele, o espaço é um elemento histórico e social, pois determina todos os processos constitutivos de um modo de produção – produção, distribuição, consumo e circulação –, ou seja, é o espaço concreto da atividade humana. Por sua vez, o território é visto como "um campo de forças, como o lugar do exercício, de dialéticas e contradições (...) entre o Estado e o mercado, entre o uso econômico e o uso social dos recursos" (Santos, 1999 apud Steinberger, 2006, p. 60). A formação de um território supõe uma acumulação de ações localizadas em diferentes momentos. Por isso, o território se difere do espaço por reunir esta base material à vida social que dinamiza o espaço e determina o território.

A partir desse debate, pode-se estabelecer uma definição sintética de território como um espaço de construção social e poder instituído, porém não imutável, caracterizado por recursos físicos específicos, naturais e industriais, e por valores históricos e culturais que estabelecem elementos de identidade aos sujeitos que nele habitam. Considera-se também que o território é formado tanto por lugares contíguos (relações de vizinhança) como por lugares em rede (processos sociais que ligam lugares diferentes). E é com base nesse debate que o Estado Brasileiro, especificamente o MDA e a SDT adotam esse conceito de território como um espaço de descentralização da participação democrática, promovendo a gestão social e o desenvolvimento territorial, entre os municípios e seus respectivos atores sociais, que estão interligados através de características ambientais, econômicas, sociais, culturais, políticas e institucionais.

Gestão Social e Desenvolvimento Territorial

Ao referir-se à gestão social, Tenório (2008, p. 158) a define como "[...] processos gerenciais dialógicos no qual a autoridade decisória é compartilhada entre os participantes da

ação", de modo que o adjetivo social de gestão é compreendido como o espaço de relações sociais onde todos têm direito a fala. O autor refere-se, ainda, à cidadania deliberativa, entendida como uma ação de viés político conduzida pela esfera pública e caracterizada pela ação comunicativa na qual os sujeitos ao apresentarem seus argumentos com bases racionais, devem alcançar um acordo comunicativamente, com base nos melhores argumentos.

Desse modo, o conceito de gestão social, se mostrou como mais adequado para conectar o todo da estratégia de desenvolvimento territorial entendida por Tenório como um "(...) processo intersubjetivo que preside a ação da cidadania tanto na esfera privada quanto na esfera pública" (TENÓRIO, 2008, p.36). Nesse sentido podemos entender a PDT como uma política pública que contribui para a efetivação da gestão social, pois a partir do PRONAT, que tem como objetivo geral promover e apoiar iniciativas das institucionalidades representativas dos territórios rurais que busquem o incremento sustentável dos níveis de qualidade de vida da população rural (BRASIL, 2011).

O programa tem como foco a abordagem territorial do desenvolvimento rural, que está alicerçada em três elementos fundamentais: 1) a instituição do território de identidade, cuja criação parte de elementos de identidade, características geográficas, históricas, sociais, ambientais, econômicas, políticas e institucionais comuns a um grupo de municípios; 2) a constituição de uma "nova institucionalidade," que congregue as organizações da sociedade civil e as esferas do poder público, que é o Colegiado Territorial , o qual deverá executar a gestão social do desenvolvimento territorial; e 3) o planejamento territorial, como manifestação da vontade e da visão de futuro dos atores do território, traduzidos em programas, planos e projetos (BRASIL, 2008). Em complemento ao programa de Desenvolvimento Territorial Rural, o Governo Federal, lançou, em 2008, de acordo com BRASIL (2011), o Programa Territórios da Cidadania (PTC).

A Gestão social no enfoque territorial com base nas atribuições do Colegiado de Desenvolvimento Territorial, refere-se, portanto, aos processos de tomada de decisão dos atores sociais, econômicos e institucionais de um determinado âmbito espacial, sobre a apropriação e uso de territórios tendo em vista a definição de estratégias de desenvolvimento local, regional, territorial. Isso remete aos processos de mudanças estruturais empreendidos por uma sociedade organizada territorialmente, visando dinamizar aspectos sociais e econômicos com vistas à melhoria da qualidade de vida da população (DALLABRIDA, 2011).

TICS e a Política de Desenvolvimento Territorial:

Takasashi (2002, p 19) afirma que se vive na era da informação, sendo praticamente impossível abstrair das análises sociais o fato de que no mundo inteiro, novos dispositivos tecnológicos mudam a rotina de diversas pessoas. Este pressuposto revela que a comunicação pode ser considerada como parte integral de contextos mais amplos da vida social, de modo que regiões, segmentos sociais, setores econômicos, organizações e indivíduos são afetados diretamente por este novo paradigma, em função das condições de acesso à informação, da base de conhecimentos e da capacidade de aprender (TAKASASHI, 2002, p. 22).

Nesse sentido destaca-se a preponderância das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), que conforme Rezende (2008) é o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais que possibilita a geração o conhecimento e o uso da informação. Nesta perspectiva a TIC é um recurso computacional capaz de manipular dados e gerar informações e conhecimentos. Essa definição nos permite indagar de que maneiras esses recursos tecnológicos contribuem efetivamente nas práticas da gestão social, na cidadania deliberativa sob a lente da publicização.

Os processos de comunicação estão relacionados a um tipo de poder estabelecido entre os sujeitos e os atores sociais, que é o poder simbólico, o que pressupõe importante conexão com os temas gestão social e desenvolvimento territorial. Essa ideia é reforçada pelo professor Sérgio Luís Allebrandt que destaca:

> [...] A comunicação no campo da gestão social e no contexto do desenvolvimento territorial deve possibilitar a visibilidade de temas de interesse dos segmentos sociais que buscam, através dos processos de discussão, validar as suas propostas e demandas; além disso, deve levar ao diálogo e ao entendimento a partir de argumentos razoáveis, e isso é possível, pois os cidadãos têm acesso a informações de qualidade e, sobretudo, coerente com os seus pontos de vista. Por fim, deve promover a ascensão das aspirações de sujeitos que vivem à margem do desenvolvimento social e econômico, e que até então não tiveram acesso aos meios de produção de informação. (ALLEBRANDT, 2015, p.127)

Para a SDT, a comunicação e a gestão da informação adquirem um papel privilegiado para qualificação dos atores. Nessa perspectiva, a SDT construiu um instrumento, o Sistema de Gestão Estratégica (SGE), como forma de contribuir para a gestão de informação, conhecimento e comunicação dentro dos processos e fluxos de decisões que compõem o esquema do PRONAT (BRASIL, 2011).

O SGE tem como objetivo central proporcionar ferramentas de informação e comunicação para apoiar a gestão social dos territórios. Além disso, busca promover e facilitar o acesso às informações que subsidiem a gestão territorial; realizar avaliação da gestão, de resultados e de impactos da política; e disponibilizar instrumentos para melhorar a qualidade dos investimentos públicos.

A estrutura do SGE inclui processos que vão desde a gestão do programa, dos projetos apoiados pela SDT até a gestão dos Colegiados Territoriais, de modo a envolver todos os atores do processo de gestão social. Desta forma, ele é estruturado a partir dos fluxos de informações que partem e chegam aos territórios, vindos de entidades parceiras, organizações sociais, instituições regionais, estaduais e federais. Esta informação é processada e regressa aos atores territoriais, com vistas a concretizar a função de apoio à gestão, acompanhamento e controle social da política territorial (BRASIL, 2011).

Para além do SGE, com a criação do PTC, o MDA disponibiliza para a sociedade o Portal da Cidadania (www.territoriosdacidadania.gov.br), nele é possível encontrar as informações sobre o programa, realizar a consulta por meio de cada um dos 120 territórios. Na página de cada território encontra-se a descrição de cada território, as ações do governo federal, o relatório de execução, o quantitativo físico e financeiro. Também encontrará o calendário de reuniões e as notícias.

O SGE e o Portal da Cidadania, como explicitado anteriormente são sistemas com grande quantidade e fluxos de informações disponíveis, o que acaba tornando os mesmos como ferramentas subutilizadas pelos atores sociais envolvido no desenvolvimento territorial. Nesse caminho Allebrandt em seu estudo desenvolvido no território da cidadania Noroeste Colonial-RS aponta:

> Os entrevistados no TC-Norc sinalizaram que a gestão do Portal da Cidadania é "burocrática". Eles desconhecem um contato no Comitê Gestor Nacional que seja acessível aos membros do CODETER para sanar dúvidas em relação à alimentação do portal, ou até mesmo a conteúdos já existentes. [...] O portal da cidadania foi citado nas entrevistas como um instrumento de comunicação disponível, porém utilizado com pouca frequência. (ALLEBRANDT, 2015, p.129)

Diante desse quadro vale citar Martino (2014, p. 87), quando ele fala sobre a exclusão digital não apenas como uma questão de acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação, mas "[...] saber utilizar a rede, encontrar informações e transformá-las em conhecimento também pode ser um fator de exclusão digital".

Embora os idealizadores da PDT tenham concebido o SGE e o Portal da Cidadania como ferramentas de compartilhamento e acesso de dados e informações, é preciso compreender que o público alvo formado principalmente por pessoas ligadas ao campo, carece daquilo que a academia chama de letramento digital, que consiste em justamente saber utilizar e acessar as informações disponíveis nos instrumentos tecnológicos. Diante disso o uso das TICs deve ser pensado juntamente com o desenvolvimento de ferramentas que se adaptem à essa realidade, ferramentas que sejam simples e usáveis, propiciando o acesso à informação e consequentemente conhecimento.

CONCLUSÕES

A PDT criada no primeiro governo Lula através da SDT e do MDA e regulamentada pelo PRONAT e PTC, se configura como um importante avanço na descentralização do estado Brasileiro, promovendo a cidadania e o pleno exercício da democracia participativa. Para a execução dessa política pública a informação e a comunicação são essenciais para a sua efetivação e o alcance aos resultados esperados. Porém é perceptível que as TICs enfrentam barreiras dentro desse processo, pois as ferramentas disponíveis atualmente, o SGE e o Portal da Cidadania não cumprem por completo o seu papel de informar, comunicar e ser acessível ao seu público alvo. Segundo Allebrandt:

> Isso não ocorre devido à falta de conhecimento dos atores em manipular esse instrumento bem como à dificuldade de acesso à internet por questões de infraestrutura, inviabilizando a utilização da web por não haver condições adequadas para tal. (ALLEBRANDT, 2012).

Pode se afirmar os instrumentos atuais de tecnologia da informação o SGE e o Portal da Cidadania são subutilizados, pois seu poder de alcance ainda não atinge todos os atores e sujeitos dos territórios. Perante esse contexto as estruturas responsáveis pelo desenvolvimento territorial nos territórios Brasileiros precisam dialogar e pensar em ações que possam reverter esse quadro de exclusão digital no contexto das ferramentas eletrônicas relacionadas a gestão social. Para isso é extremamente necessária que as ferramentas das TICs sejam dinâmicas, acessíveis, simples e que ofereçam condições de usabilidade para os usuários com baixo conhecimento técnico. Como possível solução, uma estratégia viável é estimular que os Colegiados de Desenvolvimento Territorial e os órgãos institucionais responsáveis pela gestão social nos Estados da Federação, desenvolvam seus próprios sistemas com uma quantidade mais enxuta de dados, facilitando assim o acesso às informações necessárias para o usuário e consequentemente tornando os sistemas mais leves.

Por fim, ressalta-se que as TICs desempenham um papel importantíssimo em diversas áreas, no Desenvolvimento Territorial não seria diferente, porém como abordado anteriormente existem condições especificas que impedem que sua função seja cumprida de forma plena. E é por isso que se faz necessário a superação dessas barreiras, para que as TICs sejam potencializadas no sentido de contribuir para a melhoria da complexa PDT.

REFERÊNCIAS

ALLEBRANDT, S.L. et al. A Utilização das TICs no Âmbito do Território da Cidadania Noroeste Colonial e suas Contribuições para as Práticas de Gestão Social. In: VI

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM GESTÃO SOCIAL, São Paulo, 2012. **Anais…** São Paulo, 2012.

ALLEBRANDT, S. L; BENSO, A; DE OLIVEIRA, V. G. Interfaces entre a Comunicação e a Gestão Social no Contexto do Desenvolvimento Territorial: um estudo do território da cidadania noroeste colonial do Rio Grande do Sul. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, p. 120-133, dez. 2015. ISSN 2175-8077.

BRASIL. **Referências Para o Desenvolvimento Territorial Sustentável**. Brasília: MDA/Iica, 2003. (Texto para Discussão, n. 4).

_____. **Programa Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais PRONAT**: Balanço da Gestão 2003-2010. Brasília: SDT; MDA, 2011. 139 p.

DALABRIDA, V. R. Concepções teóricas que sustentam o debate sobre descentralização político-administrativa. In: DALLABRIDA, V. R (Org.). **Governança Territorial e Desenvolvimento:** descentralização político-administrativa, estruturas subnacionais de gestão do desenvolvimento e capacidades estatais. Rio de Janeiro: Garamond, 2011. p. 40-52.

MARTINO, L. M. S. **Teoria das mídias digitais:** linguagens, ambientes, redes. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

RAFFESTIN, C. **Por Uma Geografia do Poder**. São Paulo: Ática, 1993.

SACK, R. **Human Territoriality.** Cambrige, United States: Cambridge University Press, 1986.

SANTOS, M. O território e o saber local: algumas categorias de análise. **Cadernos IPPUR**, Rio de Janeiro, ano 13, n. 2, 1999.

SPOSITO, E. S. Sobre o conceito de território. In: SPOSITO, E. S.; SAQUET, M. A.; RIBAS, A. D. (Org.). **Território e Desenvolvimento:** diferentes abordagens. Francisco Beltrão: Unioeste, 2004. STEINBERGER, M (Org.). **Território, Ambiente e Políticas Públicas Espaciais.** Brasília: Paralelo 15; LGE, 2006.

TAKAHASHI, T. Sociedade da Informação. In PERUZZO, C; BRITTES, J (org). **Sociedade da informação e novas mídias**: participação ou exclusão? São Paulo: INTERCOM, 2002 (19-36).

TENÓRIO, F. G. **Um espectro ronda o terceiro setor, o espectro do mercado.** 3 Ed. Ijuí: Editora da Unijuí, 2008.

AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: INTERLOCUÇÕES POSSÍVEIS

Francisca Rodrigues da Silva[1], Magda Rodrigues da Costa[2], Cleyton da Silva José[3], Breno Coelho de Sousa[4], Érica de Macedo Sousa[5]

[1]Discente do Curso Técnico Integrado ao Médio em Mineração – IFPI – Campus Paulistana. e-mail: francyscasilva.14@gmail.com; [2]Discente do Curso Técnico Integrado ao Médio em Mineração – IFPI – Campus Paulistana. e-mail: magda271099@hotmail.com ; [3] Discente do Curso Técnico Integrado ao Médio em Mineração – IFPI – Campus Paulistana. e-mail: cleytonbon@hotmail.com; [4] Discente do Curso Técnico Integrado ao Médio em Mineração – IFPI – Campus Paulistana. e-mail: brenorusso321@gmail.com; [5] Discente do Curso Técnico Integrado ao Médio em Mineração – IFPI – Campus Paulistana. e-mail: ericamacedo2008@hotmail.com.

RESUMO: As Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs configuram-se como ferramentas pedagógicas significativas ao processo de ensino-aprendizagem da Educação Profissional. Nesse contexto, este artigo apresenta como objetivo geral analisar possíveis interlocuções pedagógicas entre as TICs e a Educação Profissional. Os procedimentos metodológicos pautaram-se numa pesquisa de campo, de caráter quanti-qualitativo, realizada com 8 alunos do 3º ano do Curso Técnico Integrado ao Médio em Mineração do IFPI – Campus Paulistana, o que representa uma amostra de, aproximadamente, 50%, considerando um total de 17 alunos regularmente matriculados. Para a coleta de dados, utilizou-se um questionário versando sobre os impactos das TICs na aprendizagem. Com vistas à análise dos dados, adotou-se a técnica da análise de conteúdo através de categorias temáticas. Os resultados obtidos sinalizam para uma percepção positiva dos alunos investigados quanto à possibilidade de uso das TICs em sala de aula, haja vista a proposição de situações didático-pedagógicas interativas que permitam a apropriação de saberes necessários à construção dos conhecimentos requeridos para esse nível de ensino. Isso comprova que existe articulação entre as Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs e os processos educativos, sejam eles formais (escolares) ou não-formais (ambiente doméstico e outros espaços de aprendizagem).

Palavras–chave: ferramenta pedagógica, processos educativos, aprendizagem.

THE INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATION AND VOCATIONAL EDUCATION: Dialogues POSSIBLE

ABSTRACT: The Information and Communication Technologies - TICs are configured as teaching tools significant to vocational education teaching-learning process. This article presents a general objective to analyze possible pedagogical dialogues between TICs and Vocational Education. The methodological procedures guided in a field of research, quantitative and qualitative, held with 8 students of the 3rd year of the course Integrated Technical the Middle Mining IFPI - Campus Paulistana, representing a sample of approximately 50%, considering a total of 17 students enrolled. To collect data, we used a questionnaire dealing on the impact of TICs on learning. With a view to analyzing the data, we adopted the content analysis technique through thematic categories. The results point towards a positive perception of the students investigated the possibility of use of TICs in the classroom, considering the proposition of interactive didactic and pedagogical situations that

allow the appropriation of knowledge necessary for building the knowledge required for this level of education . This proves that there is coordination between the Information and Communication Technologies - TICs and educational processes, whether formal (school) or non-formal (home environment and other learning spaces).

KEYWORDS: pedagogical tool, educational processes, learning.

INTRODUÇÃO

A escola, enquanto instituição de ensino, deve proporcionar o acesso a diversas ferramentas pedagógicas, tendo em vista a apropriação de conhecimentos significativos aos alunos. Nesse sentido, os estabelecimentos escolares representam o principal espaço de construção de saberes, estando a seu cargo a busca por situações didático-pedagógicas que permitam essa apreensão.

Parafraseando o educador Paulo Freire, ninguém nasce feito. Vamos nos fazendo, aos poucos, na prática social em que estamos inseridos. Desse modo, o professor, na prática pedagógica diária, deve propiciar inúmeras interações com o aluno, sejam elas: midiáticas, verbais, não-verbais, atividades de campo, artísticas e outras possibilidades, a depender da criatividade e pertinência, a fim de que favoreça a produção do conhecimento e a consequente autonomia intelectual.

É importante mencionar que este artigo apresenta como objetivo geral analisar possíveis interlocuções pedagógicas entre as TICs e a Educação Profissional. Assinala como objetivos específicos: identificar a concepção dos alunos do Curso Técnico Integrado ao Médio em Mineração quanto ao diálogo entre as TICs e a aprendizagem das diversas disciplinas do currículo escolar; verificar se há relação direta entre o uso das TICs e a aprendizagem dos alunos contemplados com o projeto.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo caracterizou-se como uma pesquisa de caráter quanti-qualitativo, visto que, para o seu entendimento, é necessária uma indicação numérica seguida de uma vasta interpretação dos dados coletados. Para tanto, a metodologia assentou-se numa pesquisa de campo a partir da aplicação de um questionário, dirigido a, aproximadamente, 50% dos alunos do Curso Técnico Integrado ao Médio em Mineração, com vistas a diagnosticar as suas concepções quanto às interfaces entre as TICs e a aprendizagem das diversas disciplinas do currículo escolar.

Acrescenta-se que, como técnica de análise dos dados, adotou-se a "análise de conteúdo a partir de categorias temáticas" (BARDIN, 2011, p.32).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fazer pedagógico não representa uma simples transmissão de conteúdos, de forma mecânica, mas uma possibilidade ininterrupta de construção de conhecimentos, para que o professor seja um mediador do processo de ensino e aprendizagem e possa assim contribuir ao desenvolvimento de habilidades e competências necessárias ao prosseguimento dos estudos dos discentes.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) apresentam mais do que jogos e salas de bate-papo com funções de interação virtual, elas representam virtudes pedagógicas que, se bem conduzidas, poderão facilitar o processo de ensino e aprendizagem na busca pela integração das diversas áreas do saber (interdisciplinaridade).

Moran (2007) frisa que, no mundo atual, estamos vivenciando um processo de "desterritorialização", ou seja, não há um só território de aprendizagem, mas todo espaço, se bem orientado, poderá se tornar um ambiente de aprendizagem. Nesse contexto, podemos afirmar que as TICs configuram-se como espaços pedagógicos frutíferos, principalmente, os ciberespaços.

Vale expor que as TICs não constituem apenas um conjunto de ferramentas, mas também um espaço, o ciberespaço, onde se produzem as interações humanas, logo um local no qual as pessoas se expressam, trocam opiniões, conversam, compartilham experiências. O ciberespaço não é um depósito; é um território potencial de colaboração; um lugar em que podem ser desenvolvidas atividades de ensino e aprendizagem. Isso não quer dizer que seja um espaço sempre benigno, mas não é pior nem melhor que qualquer outro espaço de aprendizagem (BURBULES & CALLISTER, 2001).

Nessa direção, conforme relatam Alberti *et al.* (2005), o professor poderá utilizar vídeos, filmes, documentários, programas de entrevista, músicas e também utilizar as próprias salas de bate-papo (*chats*), com propósito pedagógico, a fim de vivenciar, em sala de aula, situações desafiadoras e problematizadoras que suscitem a produção do conhecimento.

Belloni (1998) indica a necessidade de serem exploradas as potencialidades dos recursos das Tecnologias da Informação e Comunicação nas situações de ensino e aprendizagem, com vistas a evitar o deslumbramento que tende a levar ao uso indiscriminado da tecnologia por si e em si, ou seja, mais por suas virtualidades tecnológicas do que pelas virtudes pedagógicas. Para tanto, o direcionamento do professor é fundamental, sem isso, o

computador e as demais ferramentas tecnológicas são, apenas, um brinquedo sofisticado. Portanto, o uso das tecnologias da informação e comunicação, sem orientação do professor, torna-se frágil e superficial.

Para Davidov (1988), aprendizagem, sem direcionamentos e orientações, não funciona, apenas leva à transmissão e à reprodução mecânica. A escolha dos conteúdos e como eles serão mediados são decisivos no desenvolvimento qualitativo escolar dos alunos. Sendo assim, na educação mediada por tecnologias, uma das possibilidades de trabalho é através de atividades desafiadoras com acompanhamento, monitoramento e avaliação de todo o processo, fundamentadas no diálogo-problematizador, e na autoria.

Lessard e Tardiff (2009) afirmam que, com o crescimento das TICs, elas são inevitáveis no contexto escolar, cabendo ao professor saber utilizá-las com fins pedagógicos. Assim, filmes, vídeos, músicas, desenhos animados, presentes na mídia, podem ser muito relevantes no planejamento de práticas pedagógicas dinâmicas e significativas, uma vez que podem fornecer um excelente ponto de associação com a realidade.

Belloni (1998) pondera que a escola terá de formar o cidadão capaz de ler e escrever em todas as novas linguagens do universo informacional. A tecnologia é uma forma de conhecimento. O professor precisa se apropriar desses recursos para fazer a mediação tecnológica com mais autonomia. A tecnologia é um recurso para fortalecer o processo de ensino e aprendizagem, mas sozinha não opera mudanças. O professor, ao invés de deter, ensinar e calar seus alunos deve estimular a argumentar, pesquisar e aprender, para que sejam críticos, autônomos, éticos e com poder de decisão.

Essa invasão tecnológica nas escolas e na vida dos alunos e professores requer, segundo Alberti *et al.* (2005), uma mudança de postura do professor. Primeiro, terá de se apropriar dessas novas tecnologias e, depois, inseri-las no contexto de sala de aula. Não uma mudança individual, mas coletiva.

Nesse sentido, a escola precisa abandonar a "concepção bancária" (FREIRE, 1996) e adotar uma "concepção mediada pelas tecnologias" (MORAN, 2007), com prática dialógica e problematizadora e buscando o desenvolvimento da sociedade em rede de forma colaborativa" (ALBERTI *et al.*, 2005).

Rifkin (2000) considera que a era do acesso está permitindo um novo tipo de ser humano, cujos verbos de ordem são: compartilhar e colaborar. Marzola e Medeiros (2005) coadunam essa constatação, quando afirmam que novas não são as tecnologias da informação e comunicação, mas as mudanças que ocorrem nas relações sociais. Hoje, as pessoas estão mais abertas à cooperação mútua e a partilhar saberes.

Alberti *et al.* (2005) sinalizam que o acesso às tecnologias proporciona a transposição didática do material disponível na rede, tornando-se mais uma fonte para a produção de material didático, possibilitando interfaces entre educação e tecnologia. Nessa perspectiva, a mediação tecnológica relaciona-se com a formação continuada de professores, planejamento escolar, organização e produção de material didático, redirecionando o trabalho docente.

Em se tratando dos depoimentos dos oito alunos do 3º ano do Curso Técnico Integrado ao Médio em Mineração, selecionados aleatoriamente, pode-se afirmar que 75% dos estudantes revelaram que as Tecnologias da Informação e Comunicação, as chamadas TICs, são importantes ferramentas que "facilitam o aprendizado de modo criativo" (aluno 2), "traz uma metodologia dinâmica, chamando a atenção dos alunos" (aluna 3), além de ser "um modo inovador de ensino" (aluna 4).

Portanto, a maioria dos alunos inquiridos comprovaram a relevância das TICs no processo de ensino e aprendizagem, sinalizando, dessa forma, uma alternativa viável à diversificação de técnicas pedagógicas, tendo em vista a apropriação dos conhecimentos científicos perpassados no context escolar.

Quanto aos 25% dos estudantes, contemplados com esta pesquisa, verificou-se certa hesitação acerca da relevância das TICs no processo de ensino-aprendizagem, considerando que, no caso específico do vídeo, o seu uso em sala de aula deve ser ponderado. Dessa forma, se a exibição "for longa (mais de 30 minutos), a sua veiculação deve ser descartada, pois vídeos extensos são cansativos e entediantes" (alunos 1 e 5).

Apesar da necessidade de o professor ter certos cuidados pedagógicos na utilização das TICs em sala de aula, percebe-se que "há uma questão atrativa inter-relacionada às imagens e aos sons das TICs, bem como à comunicação instantânea das redes sociais que chamam a atenção dos jovens. Desse modo, a escola deve usar essas ferramentas para dinamizar o ensino e facilitar a aprendizagem dos alunos, despertando, assim, a vontade de buscar conhecimentos" (aluno 8).

Partindo desse pressuposto, o papel do professor é fundamental no direcionamento das atividades pedagógicas mediadas pelas TICs, selecionando, criteriosamente, filmes, vídeos, músicas, formando grupos de discussão no *whatsapp*, orientando pesquisas bibliográficas, promovendo, assim, a inserção didática das tecnologias no ambiente escolar e fora dele.

Diante do exposto, fica evidente a grande importância das TICs como ferramentas pedagógicas, com vistas a estimular os estudantes à apropriação de sabers escolares, bem

como incitá-los à utilização das tecnologias como virtudes pedagógicas e não tão somente como virtualidades de entretenimento.

CONCLUSÕES

As instituições de ensino contemporâneas estão se inovando e ampliando a visão de educação, distanciando-se do mero tradicionalismo e emergindo novas formas de ensinar e aprender.

Uma das alternativas para um ensino significativo na Educação Profissional, mais notadamente, no Curso Técnico Integrado ao Médio em Mineração é a implementação de práticas pedagógicas dinâmicas e interativas que privilegiem as TICs como ferramentas pedagógicas, com o intuito de favorecer o processo de construção do conhecimento e a autonomia intelectual de alunos e professores no cotidiano escolar.

Para tanto, a orientação do professor é indispensável. Nesses termos, seria oportuna uma formação em serviço que prestigiasse o uso das TICs com função pedagógica, a fim de que adquirisse os conhecimentos necessários a uma prática profissional criativa e dinâmica, mediada pelas tecnologias e ancorada nos referenciais teóricos da área, desencadeando, assim, um ensino eficiente e uma aprendizagem significativa, capaz de corresponder às demandas sociais e culturais da contemporaneidade.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, Taís Fim; MAZZARDO, Mara Denize; DE BASTOS, Fábio da Purificação. **Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem:** Os Desafios dos Novos Espaços de Ensinar e Aprender e suas Implicações no Contexto Escolar**.** Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE) CINTED/UFRGS, vol. 3, Nº. 1, mai/2005.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

BELLONI, Maria Luiza. **Tecnologia e formação de professores**. IN: Revista Educação e Sociedade, nº 65, 1998.

BURBULES, Nicholas C.; CALLISTER, Thomas A. **Educación**: Riscos y promessas de las nuevas tecnologias de la información. Buenos Aires: Granica, 2001.

DAVIDOV, Vasili. **La Enseñanza Escolar y el Desarollo Psiquico**: Investigación psicológica teórica y experimental. Moscu: Editorial Progresom, 1988.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LESSARD, C.; TARDIF, M. **O ofício de professor:** histórias, perspectivas e desafios internacionais. Petrópolis: Vozes, 2009.

MARZOLA, Norma R.; MEDEIROS, Lúcia Helena. Educação & Novas Tecnologias.In: OLIVEIRA, Celmar Corrêa de (org). **Educação a Distância em Processo.** Porto Alegre: Evangraf, 2005.

MORAN. J.M. **A Educação que desejamos:** Novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2007.

RIFKIN, Jeremy. **A Era do Acesso**. São Paulo: Makron Books, 2000.

ASPECTOS AMBIENTAIS DE TRÊS FEIRAS ITINERANTES NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS-MA

SANTOS, Girlene L.[1], LIMA, Matheus H. F.[2], NASCIMENTO, Isa R. M. A.[3]

[1]Discente do Curso Técnico integrado em Meio Ambiente- IFMA. Bolsista PIBIC/EM - IFMA. e-mail: girlenelimasantos200@gmail.com; [2]Discente do Curso Técnico integrado em Meio Ambiente- IFMA. Bolsista PIBIC/EM - IFMA. e-mail: matheus1selection@gmail.com; [3]Professorado Curso de Meio Ambiente - IFMA. Campus Centro Histórico. e-mail: isabio@ifma.edu.br

RESUMO: A criação de cidades e a crescente ampliação de áreas urbanas, tem contribuído gradativamente para o aumento de impactos ambientais negativos. A presente pesquisa objetiva conhecer os aspectos ambientais das feiras livres itinerantes, bem como, elencar os problemas gerados ao ambiente e a população humana durante a atividade das feiras. Para o desenvolvimento do trabalho fizemos levantamentos bibliográficos em: sites, revistas, jornais, livros dentre outros. Em seguida elaboramos e aplicamos entrevistas com feirantes e compradores de alimentos nas feiras. Os dados foram analisados e comparados. Posteriormente, esses dados foram trabalhados na planilha Excel. O resultado nos mostra diferentes aspectos ambientais acerca da qualidade dos alimentos vendidos na feira e identifica os principais problemas gerados por feiras itinerantes.
Palavras–chave: cidades, impactos, lixo.

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF THREE ITINERANTS FAIRS IN MUNICIPALITY OF SÃO LUIS - MA.

ABSTRACT: The creation of cities and the increasing expansion of urban areas, have contributed to gradually increase in negative environmental impacts. This research aims to know the environmental aspects of traveling fairs, as well as list the problems to the environment and human population during the activity of fairs. For the development work done on literature surveys: websites, magazines, newspapers, books and others. Then elaborated and applied interviews with market traders and food buyers at the fairs. Data were analyzed and compared. Subsequently, these data were worked in the Excel spreadsheet. The result shows different environmental aspects about the quality of food sold at the fair and identifies the main problems generated by traveling fairs.
KEYWORDS: cities, impacts, waste.

INTRODUÇÃO

A criação das cidades e a crescente ampliação das áreas urbanas têm contribuído para o crescimento de efeitos ambientais negativos. (MUCELIN E BERLLINI, 2008).

A presença dos resíduos sólidos municipais nas áreas urbanas é muito significativa, gerando problemas de ordem estética, de saúde pública e ambiental. Os impactos provocados pelos resíduos sólidos municipais podem estender-se para a população em geral, por meio da poluição e contaminação dos corpos d'água e dos lençóis subterrâneos, direta ou indiretamente (FERREIRA e DOS ANJOS, 2001).

As feiras livres itinerantes são eventos temporários que reúnem grande número de expositores, que se instalam nas cidades a fim de comercializar seus produtos em especial os alimentos. Estas feiras produzem resíduos sólidos variados, dentre eles os principais são papelões, plásticos e resíduos orgânicos que quando mal gerenciados e descartados causam problemas diretos como: a proliferação de vetores que transmitem doenças aos comerciantes e a população local, já os indiretos referem-se ao processo de lixiviação que contaminam as regiões mais próximas (BRASIL, 2010).

A presença dos resíduos sólidos municipais nas áreas urbanas é muito significativa, gerando problemas de ordem estética, de saúde pública, pelo acesso a vetores e animais domésticos, obstruindo rios, canais e redes de drenagem urbana, provocando inundações e potencializando epidemias de dengue e de leptospirose, entre outras. Deve-se também dá atenção ao condicionamento e armazenamento e procedência dos produtos (FERREIRA e DOS ANJOS, 2001).

As feiras de países subdesenvolvidos têm a característica de serem pouco estruturadas, por sua vez possuem ambientes de péssima qualidade para o consumo e trabalho humano, principalmente. E, em consequência dessa falta de higiene esses locais podem acarretar casos que envolva o surgimento de doenças em seus visitantes e/ou nos agentes que exercem atividades comerciais nestes locais (FERREIRA, 2012).

Portanto, um estudo dos aspectos ambientais das feiras itinerantes, torna-se uma grande relevância, visto que passamos por um momento que a desordem deste meio em consequência da urbanização não planejada e/ou mal gerida, tanto por parte da população quanto pelo governo gestor, assim a avaliação de causas onde mostrará os indicadores de comportamentos ambientais e sociais diante da feira e da população é um importante instrumento para amenizar os danos causados sem conhecimento do assunto.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento da presente pesquisa as estratégias metodológicas utilizadas foram: levantamentos bibliográficos sobre do tema de estudo e relacionado a ele em diferentes fontes de pesquisa, criação de um cronograma de atividades para um bom desenvolvimento das etapas de trabalho, visitas de campo nas feiras itinerantes para percepção visual dos aspectos ambientais das mesmas, elaboração de dois questionários semiestruturados, um para aplicar com vendedores e outro para aplicar com os clientes, nos locais das feiras itinerantes e por fim tabulação dos dados das entrevistas, elaboração de tabelas e/ou gráficos e redação final da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para obtermos o resultado desta pesquisa aplicamos e tipos de questionários (um tipo com os feirantes e outro tipo com os consumidores) em três feiras itinerantes do município de São Luís, que acontecem nos bairros do Centro, Parque Vitoria e Vinhais. A aplicação das entrevistas com os clientes das feiras teve por intuito coletar informações sobre a rotina das feiras e sobre as satisfações e insatisfações dos mesmos. As entrevistas nos deram os resultados abaixo:

1.2 ► Feira do Vinhais na Percepção dos Clientes:

A feira do bairro Vinhais acontece todas as quartas, e o bairro tem coleta de lixo as terças, quintas e aos sábados. Questionamos os clientes se após a feira eles observam se no local permanece algum tipo de resíduo dos feirantes, 50% dos entrevistados disseram que sim e 50% disseram que não fica nenhum tipo de resíduo. Encontramos o mesmo percentual quando questionamos os entrevistados acerca da falta de higiene na feira. Dos 50% que disseram que há falta de higiene, especificaram que provém do manuseio dos alimentos sem proteção, da má limpeza do local e a presença de fezes de animais e humanos. Cerca de 25% dos clientes já compraram alimentos estragos e 75% nunca compraram. Perguntamos aos clientes sobre a estrutura das feiras, 25% acham que supre todas as necessidades e 75% acha que precisa ser melhorado a organização, a mercadoria, e o local.

No que diz respeito à presença de animais no local da feira 37,5% dos clientes disseram que não há presença de nenhum e 62,5% responderam positivamente. Dentre os animais que foram citados o **Gráfico 1** abaixo mostra os resultados:

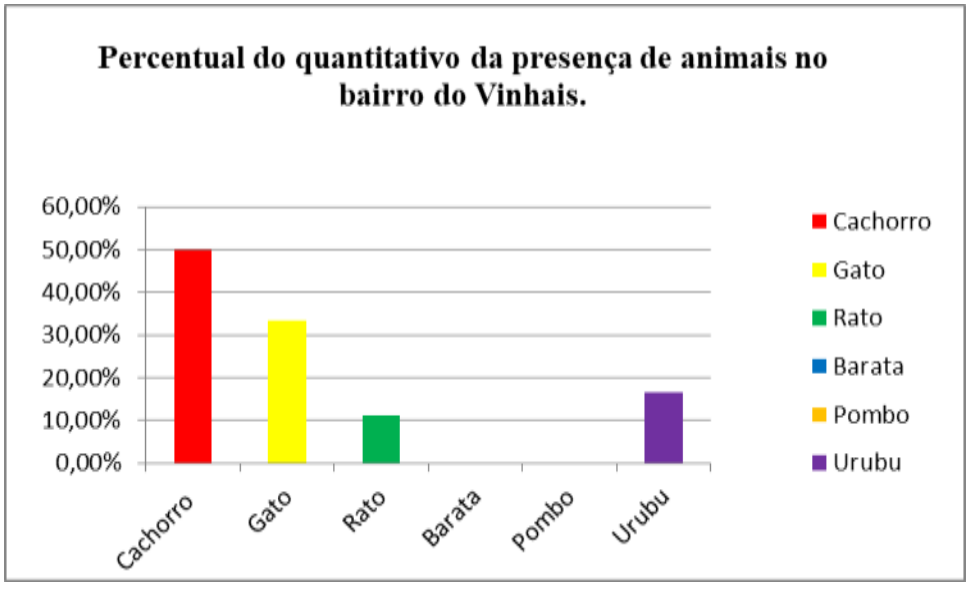


Gráfico 1: Percentual do quantitativo da presença de animais no bairro do Vinhais. IFMA, 2016.

Percebemos durante a aplicação dos questionários, que alimentos são armazenados nas bancas, caixotes ou mesmo no chão, ficando mais suscetíveis a vetores e a contaminação mesmo assim, muitos consumidores preferem comprar nas feiras livres por diferentes motivos como mostra a tabela 1 abaixo:

Tabela 1: Motivos que levam os clientes a comprarem na feira do Vinhais. IFMA, 2016.

Motivos que levam os clientes a comprarem na Feira do Vinhais	
Preço mais baixo	**33,33%**
Qualidade dos alimentos	**8,33%**
Proximidade da residência	**58,33%**
Qualidade do atendimento	**0,00%**

Os resultados da tabela acima nos mostram que o item qualidade de atendimento não foi citado por nenhum dos clientes entrevistados. Isso nos leva a crer que os feirantes não devem ter treinamentos adequados sobre como tratar a clientela. Seria interessante que a parceria que os vendedores têm com a prefeitura de São Luís, garantisse cursos de qualificação para esse o exercício deste trabalho que lida diretamente com o público. O item qualidade dos alimentos também teve um baixo percentual na feira do Vinhais, isso demonstra que os consumidores não estão satisfeitos com a qualidade dos produtos oferecidos pelos feirantes.

1.3 ► Feira do Desterro na Percepção dos Clientes:

A feira do bairro do Desterro acontece todas as quintas, e o bairro tem coleta de lixo as segundas, terças, quartas, quintas, sextas e aos sábados. Questionamos os clientes se após a feira eles observam se no local permanece algum tipo de resíduo dos feirantes, 75% dos entrevistados disseram que sim e 25% disseram que não fica nenhum tipo de resíduo. Indagamos sobre a situação da higiene no local e 83,33% dos entrevistados acha o local pouco higiênico, já 16,66% disseram que é seguro e higiênico. Dos 83,33% que disseram que há falta de higiene, especificaram que provém do manuseio dos alimentos sem proteção, da má limpeza do local e a presença de fezes de animais e humanos. Cerca de 33,33% dos clientes já disseram ter comprado alimentos estragados e 66,66% nunca compraram. Perguntamos aos clientes sobre a estrutura das feiras e 16,66% acham que supre todas as necessidades, porém 83,33% discorda e acha que precisa ser melhorado a organização, a mercadoria e o local.

No que diz respeito a presença de animais no local da feira 33,33% dos clientes disseram que não há presença de nenhum animal e 66,66% responderam positivamente. Os animais que foram mais citados estão descritos no **Gráfico 2** abaixo:

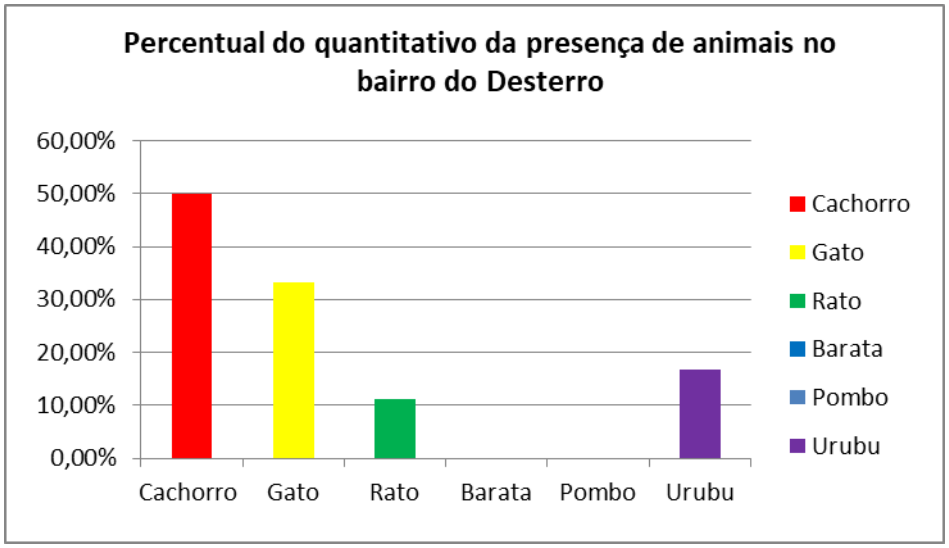


Gráfico 2: Percentual do quantitativo da presença de animais no bairro Desterro. IFMA, 2016.

Os alimentos da feira do desterro, assim como na feira do Vinhais, são armazenados nas bancas em isopor, caixotes ou mesmo no chão, ficando suscetíveis aos vetores e contaminação assim como na feira do Vinhais. E os motivos que atraem os clientes para feira do desterro estão descritos na tabela 2 abaixo:

Tabela 2: Motivos que levam os clientes a comprarem na feira do Desterro. IFMA, 2016.

Motivos que levam os clientes a comprarem na feira do Desterro	
Preço mais baixo	**29,62%**
Qualidade dos alimentos	**25,92%**
Proximidade da residência	**29,62%**
Qualidade do atendimento	**14,81%**

Percebe-se que na feira do desterro o item qualidade de atendimento foi detectado por 14,81% quando comparado a feira do Vinhais onde nenhum dos entrevistados apontou este item. A qualidade dos alimentos também teve percentuais de aceitação de 25,92% na feira do desterro sendo mais representativos do que os 8,33% da feira do Vinhais.

1.4 ► Feira do Parque Vitória na Percepção dos Clientes:

A feira do bairro do Parque Vitória acontece todas as sextas-feiras, e o bairro tem coleta de lixo as terças, quintas e aos sábados, das 9 horas às 20 horas. Questionamos os clientes se após a feira eles observam se no local permanece algum tipo de resíduo dos feirantes, todos os entrevistados disseram que ficam resíduos. Indagamos sobre a situação da higiene, 30% dos entrevistados evidenciaram há falta dela e 70% disseram que é seguro e higiênico. Dos 30%

que disseram que há falta de higiene, especificaram que provém do manuseio dos alimentos sem proteção, da má limpeza do local e a presença de fezes de animais e humanos. Cerca de 10% dos clientes já compraram alimentos estragos e 90% nunca compraram. Perguntamos aos clientes sobre a estrutura das feiras, 30% acham que supre todas as necessidades e 70% acha que precisa ser melhorado a organização, a mercadoria, e o local.

No que diz respeito à presença de animais no local da feira 70% dos clientes disseram que não há presença de nenhum e 30% responderam positivamente. Dentre os animais que foram citados estão:

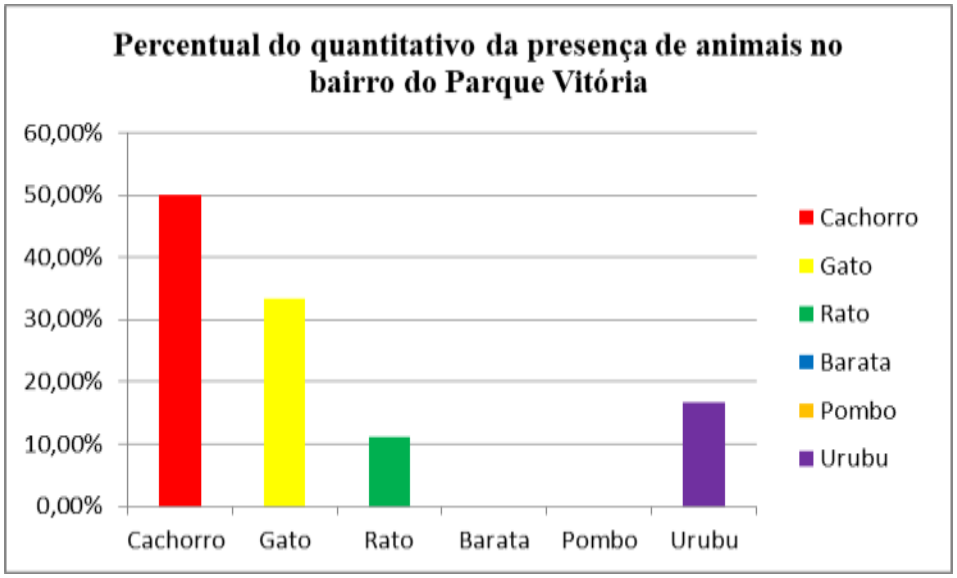


Gráfico 3: Percentual do quantitativo da presença de animais no bairro do Parque Vitória. IFMA, 2016.

Os alimentos da feira do Parque Vitória, assim como na feira do Vinhais e do Desterro, são armazenados sobre bancas em caixas de isopor, caixotes ou mesmo no chão. E os motivos que atraem os clientes para feira do Parque Vitória estão descritos na **Tabela 3** abaixo:

Tabela 3: Motivos que levam os clientes a comprarem na feira do Parque Vitória. IFMA, 2016.

Motivos que levam os clientes a comprarem na feira do Parque Vitória	
Preço mais baixo	**31,57%**
Qualidade dos alimentos	**10,52%**
Proximidade da residência	**47,36%**
Qualidade do atendimento	**10,52%**

1.5

Esta tabela demonstra uma melhor distribuição dos motivos citados pelos clientes para comprar alimentos em feiras livres. Porém percebe-se que nesta tabela os itens mais

representativos foram: a proximidade da residência citada por 47,36% dos entrevistados, isso pode ocorrer devido ao bairro ser o mais afastado do centro da cidade, o que dificulta a ida dos clientes a outros locais para aquisição de alimentos. E o preço mais baixo, que em tempos de crise financeira vividos no Brasil, o preço baixo é um enorme atrativo a toda população Ludovicense.

1.6 ► Percepção Ambiental dos vendedores das três feiras itinerantes analisadas:

Na percepção dos vendedores são diversos os problemas que as feiras possuem, para melhor comparar esses problemas entre as três feiras elaboramos o **Quadro 1**, descrito logo abaixo, que versa sobre a opinião dos vendedores entrevistados em relação aos diferentes problemas existentes nas feiras.

Lista de Problemas Descritos	**FEIRAS ANALISADAS DURANTE A PESQUISA**		
	VINHAIS	**DESTERRO**	**PARQUE VITÓRIA**
ESTRUTURA DA FEIRA ITINERANTE	75% dizem que é mudou para melhor. 25% dizem que precisa melhorar.	16,67% dizem que é mudou para melhor. 83,33% dizem que precisa melhorar.	100% dizem que precisa melhorar e que nunca houve mudança na feira.
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Não existem nas feiras canos e/ou torneiras disponíveis para os feirantes pegarem água.	Não existem nas feiras canos e/ou torneiras disponíveis para os feirantes pegarem água.	Não existem nas feiras canos e/ou torneiras disponíveis para os feirantes pegarem água.
ASPECTOS GERAIS DE HIGIENE	Precisa melhorar o processo de manuseio dos alimentos por parte de alguns dos feirantes, bem como o descarte das sobras.	Se melhorarem as condições estruturais da feira, as condições de higiene também tendem a melhorar.	Se melhorarem as condições estruturais da feira, as condições de higiene também tendem a melhorar.
ANIMAIS VETORES	35% negam a presença de vetores nas feiras itinerantes. 65% confirmam que existem muitos animais circulando na feira livremente.	33,33% negam a presença de vetores nas feiras itinerantes. 66,67% confirmam que existem muitos animais circulando na feira livremente.	33,33% negam a presença de vetores nas feiras itinerantes. 66,67% confirmam que existem muitos animais circulando na feira livremente.
ACÚMULO DE LIXO	O lixo é deixado no local de ocorrência das feiras e é recolhido no dia	O lixo é deixado no local de ocorrência das feiras e é recolhido no dia	Os próprio feirantes custeiam as pessoas que fazem a limpeza do local,

	seguinte pela prefeitura	seguinte pela prefeitura.	pois a prefeitura não contribui.
ARMAZENAMENTO DOS ALIMENTOS	São armazenados em caixas de papelão, isopor, plástico ou madeira. Mas muitas vezes ficam expostas ao contato com vetores pois são deixadas no chão enquanto os feirantes montam suas barracas.	São armazenados em caixas de papelão, isopor, plástico ou madeira. Mas muitas vezes ficam expostas ao contato com vetores pois são deixadas no chão enquanto os feirantes montam suas barracas.	São armazenados em caixas de papelão, isopor, plástico ou madeira. Mas muitas vezes ficam expostas ao contato com vetores pois são deixadas no chão enquanto os feirantes montam suas barracas.

Quadro 1 – Resultados comparativos dos problemas descritos nas três feiras itinerantes analisadas na pesquisa. IFMA, 2016.

A avaliação do quadro acima nos permite perceber que a feira que possui resultados mais diferenciados é a do Parque Vitória, essas dificuldades podem ocorre devido ao fato da prefeitura não se responsabilizar ou estabelecer parceria com os feirantes. Existe uma grande disputa entre a Prefeitura do Município de São Luís e a Prefeitura do Município de Ribamar em relação a gestão do bairro do Parque Vitória, que fica situado entre os dois municípios. E no contexto desta pesquisa tanto os vendedores quando os clientes desta feira ficam prejudicados pela carência de uma estrutura adequada para realização da feira no bairro.

Sobre os problemas de abastecimento de água os entrevistados reclamam da ausência de canalizações de água para lavar alguns alimentos e para lavar suas mãos para manusear os mesmos, em relação aos aspetos gerais de higiene, reclamam também da ausência dos banheiros nos locais das feiras. Eles relatam que a presença de banheiros móveis já diminuiria muito a falta de higiene nas feiras, pois teria locais adequados para suas necessidades fisiológicas (fezes e urina), que muitas vezes ficam expostas em pontos próximos as feiras, gerando mau cheiro e contaminação do ambiente.

CONCLUSÃO

Os dados adquiridos com esta pesquisa nos levam a concluir que são muitos os problemas ocorridos nas feitas itinerantes. Porém, todos esses problemas seriam minimizados se houvesse uma estrutura adequada para o bom andamento do trabalho dos vendedores.

Percebe-se que esse tipo de feira carece de mais apoio e incentivo por parte da prefeitura, visto que boa parte dos clientes tem preferência por comprar em feiras livres pela proximidade de suas residências e pelos preços mais baixos dos produtos oferecidos.

Sugerimos que sejam elaboradas políticas públicas para melhor gerenciamento das feiras itinerantes em relação à higiene, limpeza, abastecimento de água, presença de banheiros e atendimento aos clientes. Também destacamos e necessidade de uma parceria com a vigilância sanitária ou com órgãos ambientais, no intuito de realizar curso de capacitação para os vendedores acerca do controle de vetores, manuseio adequado dos alimentos e higiene e limpeza ambiental.

Acreditamos que a aplicação efetiva das estratégias aqui sugeridas minimizaria o aspecto ambiental negativos das feiras itinerantes e seria uma solução para os diversos problemas levantados.

REFERÊNCIAS

BRASIL**,** Câmara Municipal de Caxias do Sul (2010). **Exposição de motivos sobre as feiras itinerantes.** Disponível em: www.camaracaxias.rs.gov.br:81/ControlDoc.nsf... Acesso em: 10 de Agosto de 2016.

MUCELIN C. A, BELLINI. M.; **LIXO E IMPACTOS AMBIENTAIS PERCEPTÍVEIS NO ECOSSISTEMA URBANO,** Uberlândia-MG, 2008. http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1.pdf. Acesso em: 27/08/2016.

FERREIRA. J. A, DOS ANJOS. L. A; **Aspectos de Saúde Coletiva e Ocupacional Associados à Gestão dos Resíduos Sólidos Municipais**, Rio de Janeiro-RN, 2001. http://www.limpezapublica.com.br/textos/4651.pdf. Acesso em: 08/09/2016*

FERREIRA. E. S; **ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL DA FEIRA LIVRE DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA- PA**, Goiânia-GO, 2012. http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/XI-049.pdf. Acesso em: 31/08/2016.

ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS DO VEGETARIANISMO: FATOS, TABUS E CONTRADIÇÕES

Mayara Fernanda Cabral da Rocha[1], Renato Ventresqui Oliveira[2], Oswaldo Palma Lopes Sobrinho[3] Franky Soedirlan Resosemito[4], Alvaro Itauna Schalcher Pereira[4]

[1]Discente de graduação em Tecnologia de Alimentos - IFMA. E-mail: mayfertca@hotmail.com; [2]Discente de graduação de Química - UNIUBE. E-mail: ventresqui@gmail.com; [3] Discente de graduação de Agronomia. e- mail: oswaldo-palma@hotmail.com; [4]Professor Co-orientador - IFMA. e-mail: franky.resosemito@ifma.edu.br, [5]Professor - Orientador IFMA. e-mail: alvaro.pereira@ifma.edu.br

RESUMO: A história tem influenciado os hábitos alimentares e culturais de várias nações de modo bastante significativo. Este artigo se propôs a analisar materiais publicados sobre a historicidade da alimentação vegetariana e de que forma este contexto histórico e cultural influenciou nos fatos, tabus e contradições que giram em torno da mesma. Para obtenção de dados para esta revisão bibliográfica, foi realizado um levantamento de artigos de revistas e da internet, teses, dissertações, monografias e livros dos últimos 20 anos. Afirmar que a dieta vegetariana é uma categoria alimentar nova é errado, já que documentos históricos e científicos apontam sua existência há um tempo consideravelmente longo. É evidente que a adesão desse estilo alimentar é bastante íntima e forte para fazer com que o indivíduo tenha um estilo alimentar contrário ao de uma sociedade onívora, pois na cultura brasileira o comer carne é incentivado desde a infância. Não existe nenhum nutriente na carne que não possa ser encontrado em outros alimentos. Jovens, crianças, idosos, homens e mulheres, pessoas em condições especiais tais como gravidez, enfermidade, fase de crescimento podem gozar dos benefícios do vegetarianismo.

Palavras–chave: Alimentação Vegetariana, Dieta, Hábitos alimentares.

ASPECTS OF HISTORICAL AND CULTURAL VEGETARIANISM: FACTS, TABOOS AND CONTRADICTIONS

ABSTRACT: History has influenced the food and cultural habits of several nations in a significantly way. This article aimed to analyze articles published on the historicity of the vegetarian diet and how this historical and cultural context influenced the facts, taboos and contradictions that revolve around it. To obtain data for this literature review, a research was conducted in scientific librarian, theses, dissertations, monographs and books 20 years ago. Say that a vegetarian diet is a new food category is wrong, since historical and scientific documents indicate the existence a considerably long time. It is clear that the adhesion of this food style is very intimate and strong to make an individual change the food style contrary to an omnivorous society, because in Brazilian culture eat meat is encouraged since the beginning of the life . There is no nutrient in the meat which is not found in other foods. Youth, children, elderly, men and women, people with special conditions such as pregnancy, illness, growth phase can enjoy the benefits of vegetarianism.

Keywords: Vegetarian Food, Diet, Eating habits.

INTRODUÇÃO

As temáticas envolvendo a saúde têm sido alvo de pesquisas. O cuidado com o corpo tem sido algo que cada vez tem chamado mais atenção da população, o que consequentemente levou ao cuidado com a alimentação saudável e diferenciada. Vidal (2006, p.3), destaca que "O corpo não foi feito para ser tratado de qualquer jeito: ele é regido por leis. Se obedecidas, o organismo terá condições de fazer adequadamente o seu papel e o indivíduo poderá gozar saúde".

Algo que é comum na ciência e em diversas religiões, é a alimentação original do homem. A religião cristã, com base bíblica acredita que o homem foi criado para alimentar-se apenas de vegetais, Gomes (1997) afirma isso quando revela que diversas evidências corroboram que os primeiros hominídeos adotaram uma dieta predominantemente vegetariana. Sendo assim, da mesma forma que no passado o vegetarianismo permanece como mais uma alternativa de alimentação.

A Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB, 2012), afirma que nutricionalmente falando, "vegetariano consiste em não alimentar-se de nenhuma espécie de carne e nem de seus derivados sob quaisquer circunstâncias". Já segundo a União Vegetariana Internacional (UVI, 2015), define-se o vegetarianismo como "a prática de não comer carne, aves, peixes e seus derivados, com ou sem a utilização de laticínio ou ovos".

A definição dada pela IUV, é a que melhor caracteriza o vegetarianismo pois este tem diversas categorias que incluem ou excluem alguns itens de origem animal.

Este trabalho visa buscar em fontes bibliográficas conhecer a história do vegetarianismo, elucidar dúvidas sobre este estilo alimentar, e corroborar ou elucidar fatos, tabus e contradições que permeitam tal dieta.

MATERIAL E MÉTODOS

Para obtenção de dados para esta revisão bibliográfica, foi realizado um levantamento de artigos de revistas e da internet, teses, dissertações, monografias e livros dos últimos 20 anos na base de dados de plataformas que dispõem ao público estas publicações, utilizando-se de palavras chave vegetarianismo, dieta e hábitos alimentares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma característica marcante do vegetarianismo tem sido sua ligação com à religiosidade. Existem hoje diversas religiões que acreditam que a ingestão do alimento cárneo mancha o corpo com a violência e o torna impuro deixando o homem menos racional, a exemplo do budismo, do hinduísmo, do espiritismo, do hare krishnas, do jainísmo e, na cristã, o adventismo. Para Beig (2009, p. 2):

> "Alimentar-se de determinados alimentos e não de outros é uma questão que pode estar além da geografia dos alimentos que cada região dispõe. Apesar da internacionalização da indústria alimentícia, culturas diferentes, religiões e estilos de vida podem ditar o que se deve comer e o que não se deve".

Muito embora pesquisas de caráter internacional apontem que a maioria das pessoas que adotam o vegetarianismo o fazem por questão de saúde, esses resultados não se aplicam ao Brasil. Slywitch, (2010) diz da seguinte forma: "Entre os pacientes que atendo, mais dos 70 por cento dos veganos o são por motivos éticos (por causa dos animais, e não da saúde). Pelo menos 50 por cento dos ovolactovegetarianos também retiram a carne do cardápio pensando nos animais". A forma como os animais são tradados em indústrias de corte é considerada desumana por estes vegetarianos, algo que segundos eles são praticados apenas para saciar os prazeres de uma pouca minoria.

Pesquisa semelhante realizada por Nunes (2010) traz os seguintes dados:

> "Quando questionados sobre as motivações para terem se tornado vegetarianos, 62% afirmam que foi *pelos animais*, seja por compaixão, amor, respeito, por não concordarem com os maus tratos que eles sofrem ou pelo direito que eles teriam a vida, como os seres humanos. Em segundo lugar parece a motivação de saúde, com 14% das menções. Motivações de ordem ética (sem especificações) e ecológica, aprecem em 3º e 4º lugares com 7% e 4% das menções respectivamente. Outras razões com índice de resposta inferior a 4% também são citadas".

O grupo dos Adventistas do Sétimo Dia, que existe oficialmente nos Estados Unidos e hoje em mais de 206 países, desde 1863 influência os seus adeptos a excluírem a carne da alimentação, porém, não os obriga a fazê-lo. Seus motivos para a adoção deste estilo de vida é a manutenção da saúde na busca da qualidade de vida. Esta organização mundial têm sido alvo de estudos de muitos pesquisadores e instituições de ensino como a University de Loma Linda que é de propriedade da Igreja. A mesma Universidade foi quem iniciou o processo de elaboração de um guia vegetariano em 1995 que até hoje é utilizado por muitos lactovegetariano e ovolactovegetarianos. (COUCEIRO; SLYWITCH; LENZ, 2008)

A população vegetariana mais conhecida do planeta são os indianos. A história revela que "o rei indiano Asoka, que reinou entre 264-232 a.C., converteu-se ao Budismo e Hinduísmo, religiões que sempre enfatizaram o respeito aos seres vivos e consideravam os cereais e os frutos como a forma mais equilibrada de alimentar a população" (CENTRO VEGETARIANO, 2005). A vaca é considerada sagrada na religião hinduísta, podendo ser encontrada nos mais diversos lugares e em grande quantidade nesse país, já que a religião hindu não permite matá-las. Ela aparece como símbolo de fertilidade e abundância.

A alimentação do povo indiano remete a crença que o ato de matar um animal, principalmente a vaca, brutaliza o homem tornando-o um marginal. Este princípio, é o que guia muitas das outras religiões que aderem ao vegetarianismo.

A base da alimentação egípcia era a cevada e o trigo. O uso da carne nessa cultura, só era frequente em famílias abastadas, já que as condições climáticas não permitiam a sua conservação por um longo tempo. Os mais pobres podiam comer carne apenas em dias de festividade religiosa, e maioria das vezes se resumia a peixe. Os egípcios acreditavam que a abstinência ao alimento cárneo facilitava futuras reencarnações. Os sacerdotes egípcios não comiam carne para poder cumprir um voto de castidade (CENTRO VEGETARIANO, 2005; MOLINA, 2008).

Na Grécia e Roma Antiga, o maior contribuinte para a questão vegetariana fora Pitágoras de Samos (571 a.C – 495 a.C), tanto que até o século XX, antes do termo vegetariano ser popularizado, esta era chamada de alimentação pitagórica (LEITE, BOTELHO 2004; SLYWITCH, 2010). Souza *et al.* (2010) revela que o mesmo mantinha uma dieta livre de carne por três razões: "veneração religiosa, saúde física e responsabilidade ecológica".

Na cultura grega, o Mediterrâneo teve sua alimentação fundamentada mais precisamente nas oliveiras, trigo e vinho, sinônimos de vida simples e agradável sem a imagem da luxúria, privilégios sociais e a gula que o alimento cárneo passava (CENTRO VEGETARIANO, 2005).

Boa parte dos filósofos, como Pitágoras, Ovídeo, Plutarco e Porfírio que aderiram ao vegetarianismo, o fizeram em sua maior parte por questões morais e não de saúde já, que boa parte dos estudos científicas sobre o assunto deu-se a partir do século XIX.

No cristianismo há algumas tradições que proveram do judaísmo. No período da Idade Média, enquanto a igreja Católica era detentora do poder, esta instituiu por influência Judaica os jejuns para purificação da alma e a abstinência ao alimento cárneo no período pascoal.

"São vários os santos e religiosos da comunidade primitiva que foram abstêmios de carne" (LEITE, BOTELHO 2004, p.20).

Alguns santos e monges da época, de forma mais específica São Francisco de Assis, Santo David, Tertuliano, João Crisóstomo, acreditavam que abster-se do alimento cárneo levava o indivíduo a ser mais racional e disciplinado quando tentado a pecar.

É importante salientar que no período medieval, para a liderança católica, o peixe sempre foi ovacionado sendo até mesmo considerado um dos símbolos do cristianismo e podendo ser consumido na sexta-feira Santa, em contraste com a carne bovina e outros tipos de carne. Alguns mosteiros na Europa eram totalmente vegetarianos a exemplo das Carmelitas, fundadas em 1452.

No entanto, segundo Valenzi (2004, p.10), "Na Idade Média, a regra era quanto maior a fartura e a barriga, melhor a saúde". O consumo de carne estava relacionado com a posição social do indivíduo, quanto mais bastado, mais poderia gozar de tal prazer. O comer em demasia, relacionava-se a uma boa saúde, o que sabemos ser exatamente o contrário.

Dentro da Idade Moderna, onde o mundo conhecido passou por diversas transformações, econômica, religiosa e cultural, o período renascentista que fora uma época de grandes descobertas científicas, teve alguns defensores da dieta vegetariana, seja por motivos de saúde, ético ou humanístico. Alguns dos pensadores desse período dedicam parte de suas obras para criticar a crueldade exercida sobre os animais.

> "Durante a Renascença, as críticas à crueldade imposta aos animais aparecem nos trabalhos do humanista holandês Erasmo de Roterdã, do filósofo inglês Thomas More, do escritor e filósofo francês Michel de Montaigne e do artista italiano Leonardo da Vinci. Com a fundação da Sociedade Vegetariana na Inglaterra, em 1847, a proposta humanista, mesclada com preocupações econômicas e de saúde, foi oficialmente assumida por outros personagens de destaque como Bernard Shaw e Leon Tolstoy" (AZEVEDO, 2013, 282).

Leonardo da Vinci (1452-1519) o inventor, anatomista, poeta, músico, botânico, escultor, pintor, matemático, engenheiro e cientista do alto renascimento também confirmava a abordagem ética do vegetarianismo. Em suas palavras *apud* Blix (1992) ele declara: "Eu tenho desde criança abandonado o uso da carne e um dia os homens verão o assassinato dos animais da mesma forma como veem hoje o assassinato dos humanos". Ele apenas confirma o que vinha-se afirmando por personalidades históricas.

No século XVIII na Europa, iniciou-se um movimento que exaltava o maior usou da racionalidade que ficou conhecido como Iluminismo. Arruda e Piletti (2005, p.225) dizem

que: “esse processo ganhou aspectos essencialmente crítico: a razão passou a ser usada para a compreensão do próprio indivíduo e de seu contexto social”. Difundia-se ideias tais como: a liberdade econômica e política. Esse movimento veio de encontro com a extirpada Idade das Trevas que impedia as pessoas de expressarem suas opiniões e terem acessos a conhecimentos denominados “perigosos”.

Alguns pensadores deste período aderiram ao vegetarianismo tais como: Adam Smith, Rousseau, Voltaire, Locke, o pregador metodista John Wesley e o poeta Alexander Pope.

Adam Smith (1723-1790) o renomado economista e filosofo escocês do século XVIII, dedica parte do seu livro A Riqueza das Nações a defender o vegetarianismo. Nesse período, os métodos de abate eram bastante arcaicos e dotados de alta crueldade. Não havia ainda o saber científico e tecnológico que há em nossos dias acerca das Boas práticas na Alimentação (BPA’s). Smith condenava de forma veemente a crueldade com os animais e apoiava o uso de frutas, legumes, verduras e incluía de origem animal apenas os ovos, leites e derivados.

Com o *boom* da pesquisa científica, a partir do século XVIII, diversos estudos passaram a ser corroborados acerca do vegetarianismo. Apesar de ainda serem encontradas em menor quantidade, a partir do século XIX, aumentaram substancialmente o número de publicações relacionadas ao vegetarianismo. Um dos responsáveis por este efeito foi o médico pesquisador John Harvey Kellog (1852-1943) que realizou um trabalho científico significativo com substâncias sintetizadas no trato intestinal de humanos por meio de putrefação bacteriana de proteínas.

Os resultados destes estudos mostravam que o excesso de proteínas no intestino favorece a atividade metabólica bacteriana, produzindo incômodos fisiológicos ao indivíduo. Suas pesquisas juntamente com as de outros pesquisadores tais como: Alexander Haig, William Andrews Alcott, William Lamb, Sylverter Graham, visavam demonstrar que era possível gozar de uma vida saudável tendo-se uma dieta vegetariana. Mostrando esta ser mais saudável que a alimentação onívora.

Nunes faz um resumo substancial da forma como acontecimentos históricos influenciaram na ingestão de carne.

> “Muitos se afastaram do consumo de carne animal após a ampla divulgação de notícias a respeito de doenças que afetaram o rebanho bovino da Inglaterra e acabaram por se espalhar para outros países, como a Encefalopatia Espongiforme Bovina (mais conhecida como a *doença da vaca louca*), relatada a partir de 1985 ou a Influenza Aviária A (H5N1) também conhecida como *gripe aviária*, que infectou - a partir de 2005- seres humanos no sudeste asiático, com grande repercussão dada pela mídia mundial, inclusive a mídia brasileira” (NUNES, 2010, p.50).

Por conta destes acontecimentos e das descobertas inerentes as pesquisas realizadas neste ramo é que tem crescido o número de vegetarianos no Brasil e no mundo. Nos Estados Unidos "cerca de 2,5% da população norte-americana, o que corresponde à aproximadamente 4,8 milhões de pessoas, é adepta ao regime alimentar vegetariano" (ADA, 2003). Já no Brasil, segundo o Instituto de Opinião Pública e Estatística (IBOPE, 2011), que "avaliou indivíduos com mais de dezoito anos de idade, 10% dos homens e 9% das mulheres brasileira declaram-se vegetarianos".

A tendência é que esse número cresça, à medida que se passe a ter uma maior preocupação com o meio ambiente, que indivíduos busquem as religiões que defendem a prática vegetariana e também devido a maior divulgação de projetos bem intencionados de ecologia como o projeto *Meatless Monday*[5] que foi idealizado em 2003 nos Estados Unidos e já está presente em mais de 35 países inclusive no Brasil desde 2009 em parceria com a Sociedade Vegetaria Brasileira (SVB) e a Secretária do Verde e do Meio Ambiente (SVMA).

O projeto tende a incentivar o não consumo de carne pelo menos uma vez na semana (segunda-feira), a conhecimento de novos sabores e divulgar os impactos que ato de comer produtos de origem animal tem sobre o meio ambiente, saúde humana e dos animais (LEMOS, 2011).

No Brasil, a primeira cidade a abraçar a causa foi São Paulo, mas já se espalhou por diversos estados do país tornando-se um movimento influenciador, e montando parcerias com políticos, empresas e pessoas famosas que apoiam a causa.

Fatos, tabus e contradições

Existem muitos conceitos errados acerca do vegetarianismo que resultam da falta de conhecimento, tradição ou mesmo de conceitos pré-estabelecidos, por isso, vegetarianismo na visão de alguns acaba sendo um tabu. Muitas dessas ideias também resultam da maneira inapropriada de como pessoas mudam a alimentação do onivorismo para o vegetarianismo sem acompanhamento de um especialista e de forma abrupta.

A busca de médicos com regularidade, para realização de exames de rotina, é um conselho a ser dado a onívoros e vegetarianos, já que deficiência de nutrientes específicos é encontrada nos dois grupos tanto por conta da ingestão não adequada como da

[5] Segunda sem carne.

biodisponibilidade. É o que mostra o estudo de Hackbarth (2015) onde apesar de vegetarianos terem apresentado maior ingestão de fibras, tiveram menor ingestão de vitamina B12, ferro, vitamina D, e zinco, mas, ingestão de cálcio não teve nenhuma diferença entre os grupos. Às vezes, a ingestão do nutriente é adequada, mas a combinação não favorece a absorção.

As dietas vegetarianas mais restritivas contêm maior quantidade de fitatos[6]. Estes fitatos, dificultam a absorção de muitos minerais sendo um promotor de carência nutricional. Combinar os alimentos de forma correta, é um fator importante para evitar as deficiências nutricionais, já que alguns nutrientes competem entre si, impedindo que outros sejam absorvidos com qualidade durante o processo metabólico.

Observa-se que, alimentos como acelga, espinafre e beterraba que são ricos em oxalatos, combatem a absorção do cálcio (SLWITCH, 2010), o cálcio por sua vez já dificulta a absorção do ferro enquanto que a vitamina C, ajuda na absorção do mesmo. Isso porque o ferro encontra-se nos alimentos na forma de Fe (III). Também é nesta condição que este é liberado pelos utensílios de ferro na preparação dos alimentos. O ascorbato (vitamina C) ou o succinato reduzem o Fe (III) em Fe (II) que é o estado absorvível em humanos. (CAMPBELL; FARRELL, 2008).

Para veganos, a única suplementação recomendada é a da cobalamina- B12 já que nenhum vegetal a sintetiza. Para ovolactovegetariano, ovovegetariano e lactovegetariano não é recomendado a suplementação de B12 desde que o aporte desta vitamina não esteja abaixo do considerado normal.

Hackbarth (2015, p.104) demonstrou que “vegetarianos apresentaram deficiência sérica importante de vitamina B12 e podem estar em risco nutricional”. No entanto, uma forma interessante de consumir este nutriente, é por meio dos alimentos suplementado com o mesmo.

A vitamina cobalamina, é importante para manter a bioquímica das células. A carência desta pode trazer transtornos de ordem cardiovascular e mental. Seus sintomas são: cansaço, formigamento nas pernas, dores generalizadas, falta de apetite e outros.

> “A adopção da dieta vegetariana comporta, contudo, alguns riscos; estes riscos são particularmente relevantes nos vegetarianos puros, onde o risco de carência de determinados tipos de nutrientes é maior. O risco é particularmente elevado em

[6] Conhecido também como ácido fítico, apresenta efeito quelante sobre os minerais.

> nutrientes predominantemente encontrados em produtos de origem animal, como a vitamina B12 e a vitamina D". PEDRO (2010, p.177)

Além da B12 e da vitamina D citadas por Pedro (2010), podem ser incluídas no grupo de risco ainda o ferro, cálcio e zinco. É importante buscar um especialista que determine a melhor forma de tratar a carência nutricional seja por meio de suplementação medicamentosa ou por meio de dieta. Às vezes, apenas a alimentação correta se torna suficiente para corrigir certas carências.

As suplementações são recomendadas em diversas momentos da vida, velhice, gravidez, fases de desenvolvimento ou crescimento. Na gravidez por exemplo, o Fe é recomendado para mulheres independente da dieta que sigam. Sendo sua carência nesse período impactante sobre a saúde da criança.

> "O ferro é importante porque faz parte da estrutura das proteínas que contêm o grupo heme. Mulheres gestantes são mais suscetíveis a falta de ferro que outros segmentos da população e, em alguns casos, os suplementos são aconselháveis. Os níveis recomendados variam com a idade do indivíduo e estão sujeitos a ajuste por nível de atividade" (CAMPEBELL; FARRELL, 2008, p. 783).

Em 2013, o Governo Federal por meio do Ministério da Saúde, Secretária de Atenção da Saúde e Departamento de Atenção básica, elaborou um Programa; Nacional de Suplementação de Ferro que consistia na promoção da alimentação adequada, fortificação obrigatória de farináceo de milho e trigo, fortificação de alimentos destinados a crianças com micronutrientes em pó e suplementação de ferro em quantidades profiláticas.

O programa busca atingir principalmente o grupo de risco em si tratando de anemia no Brasil: crianças abaixo de dois anos, mulheres em idade fértil, gestantes, já que as necessidades de Fe durante estas fases são elevadas, por isso o incentivo a medidas complementares (BRASIL, 2013).

Taxar o vegetariano de magro, é outro tabu. É evidente que "os vegetarianos, particularmente os vegetarianos puros, geralmente pesam menos e possuem níveis mais baixos de pressão arterial e colesterol sérico" (PEDRO, 2010), porém isso não significa magreza, já que os fatores que levam a obesidade não são apenas fatores ligados a alimentação, mas características genéticas e estilo de vida.

Cada organismo responde de forma diferente a mudança da alimentação alguns emagrecem, outros engordam e outros permanecem com o mesmo peso, é o que diz

Hackbarth (2015, p. 104) no estudo em que compara o estado nutricional de vegetarianos e onívoros que frequentam um restaurante universitário: “As medidas antropométricas e de composição corporal não diferiram entre vegetarianos e onívoros, indicando que o tipo de dieta adotado por cada grupo não influenciou nestas variáveis”. Sendo assim é comum encontrar vegetarianos que quando saíram do onivorismo para o vegetarianismo engordaram, emagreceram ou permaneceram com o mesmo peso corporal.

O estudo de Miranda *et al.* (2013) acerca da qualidade nutricional de dietas e estado nutricional de vegetarianos teve como resultado que “a maior parte de indivíduos eram eutróficos (74%), porém 13 (26%) encontravam-se com sobrepeso ou obesidade”. Apesar de ser um número relativamente menor comparados a quantidades de vegetarianos magros, o resultado não generaliza todos estes indivíduos como o sendo. Por taxar o vegetariano como magro, também o associam a fraco, mas há muitos atletas que são ou foram vegetarianos como Éder Jofre, Serena e Selena Willians e muitos outros.

Os níveis tróficos são o modo como as necessidades nutricionais das diferentes espécies são atendidas dentro de uma comunidade. (FEIDEM, 2005). Comer carne, é adquirir energia de fontes secundárias. No fluxo de energia, um carnívoro ao se alimentar de um herbívoro, aproveita cerca de 50% da energia disponível no alimento. Desses 50%, de 15%-20% são utilizados nos processos metabólicos (MARTHO; AMABIS 2004) ou seja, quanto mais alto na cadeia alimentar, menos energia é absorvida pela alimentação.

> “Por exemplo, é preciso utilizar quase uma tonelada de vegetais para alimentar um número de coelhos que forneça apenas 250, kg de carne. Por tanto é menos dispendioso, embora nem sempre adequado ao paladar humano, utilizar diretamente vegetais como alimento, pois assim se evita a perda energética que ocorre na transferência para o nível dos herbívoros” (MARTHO; AMABIS 2004, p. 301).

Dizer que vegetariano ingere mais agrotóxico por comer mais alimentos de origem vegetal, é outro argumento inconsistente, já que quanto mais alto na cadeia alimentar, maior o nível de poluentes concentrado no organismo do ser vivo. Quando se ingere um alimento cárneo, o índice de agrotóxicos mostra-se bem maior do que quando se ingeri vegetais. Mas isto só ocorre quando o agrotóxico tem efeito cumulativo. Slywitch (2010).

Uma das substâncias mais utilizada nas lavouras para combate de pragas e com alto potencial de toxidade utilizado indiscriminadamente foi o DDT[7]. Há algum tempo esta substância foi proibida em alguns países por conta do uso indiscriminado nas lavouras, "é considerado uma das substâncias sintéticas mais estudadas do século XX" (D'AMANTO, TORRES, MALM, 2002, p. 995). As portarias Nº 356/71 e 357/71, foram os primeiros passos no Brasil dados com objetivo de atenuar ou controlar os efeitos do DDT.

Animais que estão próximos do nível dos produtores tendem a ter alta concentração de poluentes, mas estes agrotóxicos, quando ingerido por animais, tende-se a se concentrar durante a cadeia alimentar. Sendo assim, a alimentação vegetariana torna-se a de menor índice de contaminantes comparada a onívora.

CONCLUSÕES

Afirmar que a dieta vegetariana é uma categoria alimentar nova é não pertinente. Documentos históricos e científicos apontam sua existência há um tempo consideravelmente longo. É evidente que a adesão desse estilo alimentar é bastante íntima e forte para fazer com que o indivíduo tenha um estilo alimentar contrário ao de uma sociedade onívora, já que na cultura brasileira o comer carne é incentivado desde a infância e o afirmar-se vegetariano acaba por soar estranhamente.

Não existe nenhum nutriente na carne que não possa ser encontrado em outros alimentos. Todos os nutrientes necessários para a manutenção da vida, podem ser encontrados tranquilamente em fontes de origem vegetal. O alimento cárneo é apenas mais uma opção já que a natureza proporciona alimentos substituintes permitindo assim a troca de alimentos de origem animal pelos de origem vegetal sem perca nutricional.

Jovens, crianças, idosos, homens e mulheres, pessoas em condições especiais tais como gravidez, enfermidade, fase de crescimento podem gozar dos benefícios do vegetarianismo desde que seja uma dieta bem planejada, e que contenha todos os nutrientes necessários para um bom metabolismo sem nenhuma contraindicação.

Discutir sobre o vegetarianismo, mostrou-se bastante desafiador. Isto, porque o número de publicações envolvendo este assunto ainda é considerado pequeno. Este trabalho é relevante porque amplia a visão da comunidade científica para a questão vegetariana, discute

[7] Diclorodifeniltricloroetano é um inseticida famoso do grupo dos organoclorados.

os tabus por traz do vegetarianismo, esclarece dúvidas, mostra o vegetarianismo como solução e não como problema.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, J. J. A.; PILETTI, N. **Toda a História: História Geral e História do Brasil.** 12º ed. São Paulo: Editora Ática, 2005.

ASSOCIAÇÃO DIETETICA AMERICANA. **Posição da Associação Dietética e dietistas do Canadá: Dietas Vegetarianas.** J Am Diet Assoc. V.103. Nº.10, p. 748-65, jun. 2003.

AZEVEDO, E. **Vegetarianismo**. Demetra, V.8. Nº.1. p.275- 288, 2013.

BEIG, B. B**. A prática vegetariana e os seus argumentos legitimadores: viés religioso.** Revista Nures, Nº 11. p. 1-15, jan./abr. 2009.

BLIX, G. **História do vegetarianismo**. Vibrant Life. 15 Maio 1992. Disponível em: http:// http://www.vegetarianismo.com.br/sitio/index.php?option. Acesso em: 13 maio 2015.

BRASIL. Programa Nacional de Suplementação de Ferro: manual de condutas gerais. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. Bioquímica Metabólica. V 3. 5º ed. São Paulo: Thomson Learning, 2008 Thomson Learning, 2008.

CENTRO VEGETARIANO. **Introdução ao vegetarianismo**. 2005. Disponível em: www.galaxia-alfa.com/vegeta_rianismo-674903. Acesso em: 22 abr. 2015.

COUCEIRO, P.; SLYWITCH, E.; LENZ, F. Padrão alimentar da dieta vegetariana. **Einstein**. V. 6. Nº3. p. 365-374, 12 mar.2008.

D' AMATO, C.; TORRES, J. P. M.; MALM, O. DDT (dicloro, difenil, tricloroetano): Toxicidade e Contaminação Ambiental-Uma revisão. **Química Nova.** V. 25. Nº 6. p. 995-1002, 19 mar. 2002.

FEIDEM, Alberto. Agroecologia Introdução e Conceitos. **In:___. Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2005. p. 57.

GOMES, T. J. L. **Alimentação Vegetariana**. 1997. 56 f. Monografia (Graduação em Ciência da Nutrição). Instituto Superior de Ciências da Nutrição e alimentação da Universidade do Porto, Portugal.

HACKBARTH, L. **Estado nutricional de vegetarianos e onívoros usuários de restaurantes universitários.** 2015. 142 f. Dissertação (Mestrado em Segurança Alimentar e Nutricional). Programa de Pós-Graduação em Segurança Alimentar e Nutricional, Setor de Ciências da Saúde, Curitiba, 2015.

IBOPE. Instituto de opinião pública e estatística. **Mídia revela hábitos de saúde de consumo da mulher brasileira.** 2011. Disponível em: http://www.ibope.com.br/calandraweb/servlet/calandraredirect?temp=5&proj=portalIBOPE. Acesso em: 12 jan. 2015

LEITE, M. L; BOTELHO, R. A. **Demonstrar o perfil da população que frequenta os restaurantes vegetarianos da Asa Norte, Brasília- DF**. 2004. 48 f. Monografia (Especialização em qualidade em alimentos). Centro de Excelência em Turismo. Universidade de Brasília, Brasília.

LEMOS, R. 2011. Disponível em: http://veja.abril.com.br/noticia/saude/niteroi-lanca-campanha-contra-a-carne-vermelha/. Acessado: 23 de jun. de 2015.

MIRANDA, D. E. G. A.; GOMES, A. R.; MORAIS, J. A.; TONETTI, T. C.; VASSIMON, H. S. Qualidade nutricional de dietas e estado nutricional de vegetarianos**. Demetra: alimentação, nutrição, & saúde.** V. 8. Nº2 p. 163-172, 2013.

MOLINA, A. E. M. **Estudo e análise da alimentação vegetariana e proposta de criação de um Take Away no Vale dos Chillos**. 2008. 124 f. Tese (Administrador Gastronômico). Departamento de Nutrição. Universidade Tecnológica Equinocial, Equador.

NUNES, E. L. M. **Vegetarianismo além da dieta: ativismo vegano em São Paulo**. 2010, São Paulo. Mestrado em Ciências Sociais. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

PEDRO, N. Dieta vegetariana – factos e contradições. **Medicina Interna**. V.17. Nº 3. p. 173-178, jul/set. 2010.

SOCIEDADE VEGETARIANA BRASILEIRA. **Tudo o que você precisa saber sobre alimentação vegetariana.** São Paulo: SBV, 2012.

SLYWITCH, E. **Virei vegetariano e agora?** São Paulo: Alaúde, 2010.

SOUZA, A. C.; ARAÚJO, A. P.; ALVARENGA, D.; FREITAS, L.; ZAMAGNO, M. **Alimentação Vegetariana.** 2010. 30 f. Monografia (Bacharelado em Nutrição) Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

UNIÃO VEGETARIANA INTERNACIOAL. 2015. Disponível em: http://www.ivu.org/portuguese/faq/definitions.html. Acessado em: 30 de Ago. de 2016.

VALENZI, M. **Receitas para vegetarianos**. São Paulo: Marco Zero, 2004.

VIDAL, E. L. **Saúde com sabor: receitas para uma vida saudável**. 7º ed. Casa: São Paulo, 2006.

ASPECTOS QUALITATIVOS DA ARBORIZAÇÃO DOS BAIRROS DA ZONA SUL DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA, AMAZONAS

Iane Barroncas Gomes[1], Ana Rita de Oliveira Braga[2], Sandra Maria Souza de Jesus [3], Mariles Ferro Chaves [4]

[1] Professora do Curso Técnico em Meio Ambiente – IFAM. e-mail: ianegomes@hotmail.com; [2]Professora do Curso Técnico em Meio Ambiente – IFAM. e-mail: ana.braga@ifam.edu.br; [3]Discente do Curso Técnico em Meio Ambiente – IFAM; [4]Discente do Curso Técnico em Meio Ambiente – IFAM.

RESUMO: O presente trabalho objetivou avaliar alguns aspectos qualitativos da arborização urbana dos bairros Centro, Santa Luzia, São Jorge, Jauary I, Jauary II, zona sul do município de Itacoatiara com o intuito de subsidiar o planejamento e o manejo dos indivíduos e auxiliar na execução de políticas ambientais urbanas. Foram coletados dados relativos aos tipos de poda, qualidade da copa, qualidade do tronco e fitossanidade. Com relação aos tipos de podas, foi observado que 50,9% dos indivíduos sofreram levantamento e rebaixamento de copa, uma prática comum realizada pelo órgão gestor da arborização do município. A avalição da qualidade das copas mostrou que a grande maioria (95,2%) estavam vigorosas apesar da presença de podas. A avaliação da qualidade dos troncos revelou que a maioria dos indivíduos estudados (93,5%) não sofreu nenhum tipo de dano. Com relação à fitossanidade 72,8% da população se encontrava em boas condições, ou seja, não apresentava nenhuma evidência de pragas e doenças.

Palavras-chave: árvores urbanas, análise qualitativa

ASPECTS OF QUALITATIVE AFFORESTATION OF NEIGHBORHOOD OF SOUTH ZONE OF ITACOATIARA CITY AMAZONAS

ABSTRACT: This study aimed to evaluate some qualitative aspects of urban trees of Central neighborhoods, Santa Luzia, São Jorge, Jauary I Jauary II, the southern area of Itacoatiara municipality in order to support the planning and management of individuals and assist in the execution of urban environmental policies. Data were collected on the types of pruning, canopy quality, quality of stem and plant health. Regarding the types of pruning, it was observed that 50.9% of subjects experienced lifting and lowering cup, a common practice carried out by the governing body of the afforestation of the municipality. This evaluation of the quality of hearts showed that the vast majority (95.2%) were strong despite the presence of pruning. The evaluation of the quality of the logs revealed that most of the subjects (93.5%) did not suffer any damage. With regard to plant 72.8% of the population is in good condition, ie not present any evidence of pests and diseases

Keywords: urban trees, quality analisys

INTRODUÇÃO

Estimativas das Organização das Nações Unidas (2012) apontam que até 2030 aproximadamente 60% da população mundial viverá em áreas urbanas e que mais de 95% desse crescimento ocorrerá nos países em desenvolvimento, o que pode implicar em maiores esforços para proteger o meio ambiente para enfrentar as mudanças climáticas. Desde o ano 2000 mais de 80% da população brasileira mora em zonas urbanas. As árvores ajudam na melhoria da qualidade da vida cotidiana (ARAÚJO e ARAÚJO, 2011).

As árvores e florestas urbanas têm a função de diminuir os impactos ambientais da urbanização amenizando o clima, conservando energia no interior de casas e prédios, absorvendo o dióxido de carbono, melhorando a qualidade da água, controlando o escoamento das águas e as enchentes, reduzindo os níveis de barulho, oferecendo abrigo para animais e aves e melhorando o aspecto visual das cidades. A arborização urbana é um patrimônio público, como outro qualquer, que pertence ao poder público. A árvore de rua é definida como aquela crescendo na via pública, geralmente na calçada, entre as propriedades e o meio fio. São também árvores de rua aquelas árvores que estão crescendo no canteiro central das avenidas, plantadas em ruas sem calçada ou meio fio (MARTINS *et.al*, 2014)

Entre os estudos de arborização urbana o mais utilizado é o inventário, o qual tem como objetivo conhecer o patrimônio arbustivo e arbóreo de uma localidade, Resultados desses estudos podem subsidiar o planejamento e o manejo da arborização, fornecendo informações sobre necessidade de poda, tratamento fitossanitários e remoção de plantios, bem como, subsidiar as prioridades de intervenções silviculturais (SILVA *et al.*, 2007). Informações qualitativas coletadas nos inventários permitem o processamento de um diagnóstico que possibilite informar a situação atual da arborização de ruas e as necessidades de manejo, além do índice de cobertura arbórea como a forma de visualizar as áreas com alta densidade de árvores ou vazios urbanos, identificando novas áreas para plantios (LIMA NETO, 2014).

No município de Itacoatiara, localizado na região metropolitana de Manaus, os estudos sobre arborização urbana são ainda muito escassos, não existe um censo das árvores das vias públicas de todos os bairros e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente dispõe de informações apenas das árvores de canteiro central da principal avenida da cidade. Maciel (2008) avaliou a infestação por ervas de passarinho e de parâmetros dendrométricos das espécies utilizadas na arborização de dez logradouros públicos selecionados aleatoriamente, e indicou a necessidade de um levantamento mais abrangente.

Diante do exposto, o presente trabalho realizou uma avaliação qualitativa das árvores de ruas e de logradouros públicos dos bairros Centro, Jauary I, Jauary II, Santa Luzia e São

Jorge, pertencentes a zona sul de Itacoatiara – Amazonas, abrangendo os tipos de poda, a qualidade da copa e do tronco e a presença ou ausência de pragas, doenças e plantas parasitas. Estas informações podem subsidiar o planejamento e manejo dos indivíduos, auxiliar na execução de políticas ambientais urbanas dos agentes públicos e instituições de ensino e pesquisa.

MATERIAL E MÉTODOS

1.7 Caracterização do município

O município de Itacoatiara situa-se na região do médio Amazonas, distante 270 km em da Capital do Amazonas, pertence à Região Metropolitana de Manaus. Abrange uma área total de 8.892,038 km², com densidade demográfica 9,77 habitante/km². A população estimada em 2016 é de 98.503 habitantes, com aproximadamente 60% ocupando a zona urbana do município (IBGE, 2016). Esses números fazem de Itacoatiara o terceiro município mais populoso do Estado do Amazonas Figura1.

Figura 1. Município de Itacoatiara, AM. (Fonte: www.wikipedia.org)

1.8 Coleta de dados

O levantamento quantitativo e a identificação botânica das espécies foram realizados por meio de um inventário sistemático em todas as ruas dos bairros Centro, Santa Luzia, São Jorge, Jauary I, Jauary II, Itacoatiara/ AM que compõe a zona sul do município Figura 2.

Figura 2. Imagem de satélite dos Bairros Centro, Santa Luzia, São Jorge, Jauary I, Jauary II, Itacoatiara/ AM. (Fonte: Google Earth).

Para a localização das vias públicas e identificação dos limites dos bairros foi utilizada uma planta planialtimétrica na escala 1:10.000. Foram incluídos no levantamento todos os indivíduos com CAP ≥ 10 cm (circunferência à altura do peito) presentes em calçadas, canteiros, praças e órgãos públicos. As informações foram coletadas entre os meses de agosto e outubro de 2015. As informações quantitativas coletadas foram: número da árvore, nome vulgar da espécie, logradouro, bairro e as variáveis biométricas. As análises qualitativas seguiram a metodologia empregada por Meneghetti (2003), que envolve a avaliação do tipo de poda, qualidade da copa, qualidade do tronco e fitossanidade, como segue:

a) Tipo de poda:

Levantamento de copa: corte dos ramos da parte inferior da copa permitindo o livre crescimento em altura e conduzindo a árvore de forma a favorecer o trânsito de pedestre e veículos;

Rebaixamento de copa: eliminação da parte superior da copa, ao nível da rede elétrica secundária, atingindo ramos terciários, este tipo de poda é considerado danoso por causar desequilíbrio entre a parte aérea e o sistema radicular, causando prejuízos à estrutura da árvore e demandando energia adicional para recompor a folhagem;

Levantamento e rebaixamento: podas realizadas tanto na parte inferior quanto na parte superior dos ramos da copa; e

Ausência da copa.

b) Qualidade da copa:

Vigoros: árvore com aspecto sadio;

Clorótica: folhas com clorose internerval generalizada; e

Danificadas: sinais de danos causados pelo o vento, chuva ou descargas elétricas e/ ou prejudicadas pelo vandalismo.

c) Qualidade do tronco:

Íntegro: tronco sem ferimentos ou danos;

Danificado; com ferimentos, sinais de anelamento ou prejudicado pelo vandalismo; e

Oco: com cavidades internas visíveis.

d) Fitossanidade: referem-se à presença de pragas, doenças e parasitas que possam causa danos e prejuízos à planta, por observação direta dos agentes ou por sinais de atividades recentes, tais como: cupins, manchas foliares, plantas parasitas; epífitas[8], ausência de pragas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram inventariados 849 indivíduos, distribuídos em 11 famílias, 21 gêneros e 21 espécies. As espécies que apresentaram maior ocorrência foram o oitizeiro (*Licania tomentosa*), o benjaminzeiro (*Ficus benjamina*) e a palmeira-imperial (*Roistonea oleraceae*).

Com relação aos tipos de poda verificou-se que 2,2% dos indivíduos sofreram rebaixamento enquanto que 8,5% sofreram levantamento. A grande maioria dos indivíduos, 50,9% sofreu os dois tipos conjuntamente e 33,2% não recebeu nenhum tipo de poda. Verificou como prática comum da gestão pública municipal a poda da parte inferior e da parte superior das árvores, com objetivo de liberar espaço para a passagem de veículos e pedestres e evitar que as árvores interfiram na rede elétrica. Os resultados para estas mesmas variáveis foram similares quando analisados individualmente para cada bairro (Tabela 1).

[8] Epífitas não são obrigatoriamente plantas parasitas, no entanto para efeito de análise dos dados coletados foram incluídas no âmbito da fitossanidade.

Tabela 1. Valores absolutos e percentuais dos tipos de poda encontrados na arborização para cada um dos bairros da zona sul do município de Itacoatiara, Amazonas. IFAM, 2015.

TIPOS DE PODA										
	CENTRO		JAUARY I		JAUARY II		SANTA LUZIA		SÃO JORGE	
Descrição	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Levantamento de copa	49	11,0	7	4,0	7	8,0	6	6,0	5	17,0
Levantamento excessivo de copa	28	6,0	10	5,0	10	10,0	1	1,0	2	7,0
Rebaixamento de copa	17	4,0	0	0,0	0	0,0	2	2,0	0	0,0
Levantamento e rebaixamento. de copa	264	59,0	93	49,0	26	27,0	38	40,0	11	38,0
Ausente	88	20	81	42,0	53	55,0	49	51	11	38,0
Total	446	10	191	100	96	100	96	100	29	100

Segundo Batistel *et al.* (2009) é ideal que não ocorra nenhum avanço das copas das árvores sobre as ruas, a poda deve ser feita com critério para não desequilibrar a parte aérea e as raízes e tornar o indivíduo vulnerável à queda. Podas muitos drásticas resultam em problemas, tais como: a ausência dos benefícios proporcionados pelas as espécies de grande porte quanto ao valor decorativo e o fornecimento de sombra. As podas malfeitas ou realizadas sem o acompanhamento técnico podem ocasionar ferimentos, favorecendo a entrada de patógenos, com danos que chegam a gerar apodrecimento do lenho e a morte da planta (VELASCO, 2003). Para Mazioli (2012) o elevado percentual de indivíduos que sofreram algum tipo de poda reflete a escolha de espécies inadequadas para o local.

As copas das árvores analisadas encontravam-se predominantemente sadias (Figura 3), classificadas neste trabalho como vigorosas. A pequena parcela que recebeu a classificação "danificada" apresentava danos mecânicos ou naturais como a quebra de um galho pela força do vento ou injúria causada por vandalismo.

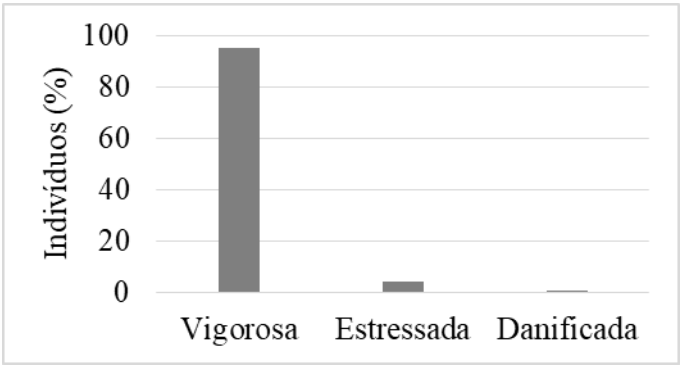


Figura 3. Qualidade das copas das árvores públicas dos bairros da zona sul do município de Itacoatiara.

A Tabela 2 apresenta os resultados dessa variável por bairro avaliado. Martins *et al.* (2010) realizaram uma série de levantamentos qualitativos de arborização e verificaram que o fator injúria é a principal causa de dano tanto na copa quanto nos troncos das árvores urbanas e que decorrem da execução errônea de podas drásticas. Esses mesmos estudos apontaram que injúrias mecânicas de outra natureza não são muito frequentes em áreas urbanas. Neste sentido, é um ponto positivo da arborização urbana de Itacoatiara o baixo percentual de danos.

Tabela 2. Valores absolutos e percentuais da qualidade das copas encontradas na arborização para cada um dos bairros da zona sul do município de Itacoatiara, Amazonas.

QUALIDADE DAS COPAS										
	CENTRO		JAUARY I		JAUARY II		SANTA LUZIA		SÃO JORGE	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Vigorosa	426	95,0	183	96,0	83	90,0	88	9,0	29	100
Danificada	3	1,0	2	1,0	0	0,0	1	1,0	0	0,0
Estressada	17	4,0	6	4,0	4	5,0	8	9,0	0	0.0
Total	426	100	191	100	87	100	97	100	29	100

A avaliação da qualidade dos troncos revelou que a maioria dos indivíduos estudados (93,5%) não sofreu nenhum tipo de dano, 1,8% foi injuriado de alguma forma e que menos de 4,5% era ocada. De acordo com a classificação adotada neste trabalho, a palavra “danificado” representa um corte, uma fissura ou qualquer tipo de estrago resultante da ação de patógenos, de eventos naturais ou do homem. Araújo *et al*. (2015) também encontraram resultados positivos ao avaliar a qualidade dos troncos das árvores urbanas de uma praça em Natal, Rio Grande do Norte, onde mais de 90% dos indivíduos amostrados encontravam-se em boas condições de integridade. Estes resultados podem ser fruto de uma maior consciência da população das cidades quanto à necessidade de preservação da arborização urbana.

Com relação à fitossanidade, 72,8% da população encontrava-se em boas condições, ou seja, não apresentavam nenhuma evidência de pragas e doenças. Este valor está próximo aos encontrados por Batistel *et al*, (2009) que verificaram sanidade superior a 73% dos indivíduos arbóreos estudados nos bairros Promissão e Pedro Cardoso, na cidade de Quirinópolis, Goiás onde *Licania tomentosa* também foi a espécie com maior representatividade. No levantamento da infestação por erva-de-passarinho realizado por Maciel (2008) em outras áreas da cidade, a incidência em *L. tomentosa* foi de 42,2% dos indivíduos amostrados e outras espécies também apresentaram infestação como o jambeiro (*Eugenia malaccensis*) e o benjaminzeiro (*Ficus benjamina*) Tabela 3.

Tabela 3. Valores absolutos e percentuais da avaliação da fitossanidade das árvores públicas dos bairros da zona sul do município de Itacoatiara, Amazonas.

FITOSSANIDADE										
	CENTRO		JAUARY I		JAUARY II		SANTA LUZIA		SÃO JORGE	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Epífitas	145	33,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cupins	38	9,0	14	7,0	4	5,0	4	4,0	4	14,0
Ausência de pragas	250	57,0	175	92,0	81	93,0	88	96,0	25	86,0
Plantas parasitas	13	1,0	2	1,0	2	2,0	0	0	0	0
Total	446	100	191	100	87	100	92	100	29	100

CONCLUSÕES

Com base nos dados coletados e nas análises realizadas, foi possível concluir que a arborização dos bairros da zona sul de Itacoatiara, Amazonas, encontra-se em bom estado de conservação e com indivíduos sadios e livres de danos. Entretanto, verificou-se a utilização excessiva de podas, o que pode tornar-se causa de ataques de patógenos.

Recomenda-se a realização de campanhas de educação ambiental junto aos moradores para que os mesmos sejam os agentes de conservação do patrimônio natural e que sejam adotados critérios técnicos que ajudem na decisão da realização ou não da poda de um indivíduo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M.N. ARAÚJO, A.J. **Arborização urbana**. Curitiba: CREA, 2011.

BATISTEL, L.M. DIAS, M.A.B. MARTINS, A.S. RESENDE, I.L.M. **Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana nos bairros Promissão e Pedro Cardoso, Quirinópolis, Goiás**. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba: v.4, n.3, 2009.

IBGE, 2016. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**. www.ibge.gov.br. Disponível em http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=130190&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas. Acesso em: 30/09/2016.

LIMA NETO, E. M. **Índice e métricas para a gestão das árvores de rua de Boa Vista –RR a partir de cadastro espacial**. Tese de Doutorado. Pós- Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba 2014.

MACIEL, C. G. *et al*. **Análise da arborização de uma das principais avenidas de Santa Maria – RS**. Rio Grande do Sul. XII Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 2008.

MARTINS. L. F. V:;ANDRADE. H. H. B. DeANGELIS, B. L. D. **Relação entre podas e aspectos fitossanitários em árvores urbanas na cidade de Luiziana, Paraná**. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v.5, n.4, p.141-155, 2010.

MARTINS, W. P;GONÇALVES, I.C.C. **Percepção da população de São Francisco, MG sobre arborização urbana**. São Francisco. MG. 2014.

MAZIOLI, C. B. **Inventário e diagnóstico da arborização urbana de dois bairros da cidade de Cachoeiro do Itapemirim, ES,** 2012.

MENEGHETTI, G.I.P. **Estudo de dois métodos de amostragem para inventário da arborização de ruas dos bairros da orla marítima do munícipio de Santos**. SP. 2003. 100f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Universidade de São Paulo, ESALQ/ USP, Piracicaba, 2003.

VELASCO, G. D. N. **Arborização viária X sistemas de distribuição de energia elétrica: avaliação dos custos, estudos das podas e levantamentos de problemas fitotécnicos**. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz Piracicaba, 2003.

ATENÇÃO BÁSICA EM SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO EM CANGUARETAMA/RN

Maria Wiedelania Ferreira de Lima[1], Lenin Cavalcanti de Brito Guerra[2]

[1]Discente de graduação em Gestão Pública - IFRN. e-mail: wiedelania.lima@academico.ifrn.edu.br; [2]Professor do curso tecnólogo em Gestão Pública – IFRN. e-mail: lenin.cavalcanti@ifrn.edu.br

RESUMO: A presente pesquisa possui como objetivo geral analisar a adequação dos serviços oferecidos nas Unidades Básicas de Saúde, segundo o Manual de Estrutura da UBS e na Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), em Canguaretama, município localizado no interior do estado do Rio Grande do Norte. No referencial teórico, a partir de autores como Secchi (2014), Carvalho (2013) e Souza (2003), dentre outros, foram abordados os temas relacionados à definição, o ciclo e avaliação de políticas públicas, bem como a criação do Sistema Único de Saúde (SUS). No tocante à metodologia, a pesquisa foi exploratória e quantitativa, tendo ouvido 100 pacientes de quatro UBS do município, escolhidos por amostra não probabilística por conveniência, através de formulários, além de entrevistar uma enfermeira de cada unidade. Os resultados da pesquisa indicaram uma boa avaliação de por parte dos pacientes em serviços como consulta médica, enfermagem e odontologia, mas indicaram a necessidade de melhorias no atendimento e condições de infraestrutura das UBS.

Palavras-Chave: Políticas públicas, Sistema Único de Saúde, Unidade Básica de Saúde

PRIMARY HEALTH CARE: A CASE STUDY IN CANGUARETAMA / RN

ABSTRACT: The present research has as main objective to analyze the adequacy of the services offered in the Basic Health Units, according to UBS Structure Manual and the National Policy of Primary Care (BANP) in Canguaretama, municipality located within the Rio state Grande do Norte. In the theoretical framework, from authors such as Secchi (2014), Carvalho (2013) and Souza (2003), among others, the issues were addressed related to the definition, the cycle and evaluation of public policies and the creation of the Single System Health (SUS). Regarding methodology, the research was exploratory and quantitative, having heard 100 patients four county UBS, chosen by non-probabilistic convenience sample, through forms, and interview a nurse of each unit. The survey results indicated a good evaluation by patients on services like medical consultation, nursing and dentistry, but indicated the need for improvements in care and UBS infrastructure conditions.
Keywords: Public policies. Health System. Basic Health Unit.

INTRODUÇÃO

As políticas públicas são todas as ações que o governo realiza para propiciar benefícios à coletividade. Secchi (2014) define as políticas públicas como o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, colocar o governo em ação e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente).

Uma das políticas públicas mais básicas é a de saúde. No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) oferece atendimento universal e gratuito para todos os brasileiros, sendo um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo. Abrange desde o simples atendimento ambulatorial até o transplante de órgãos, garantindo acesso integral, universal e gratuito para toda a população do país. O SUS trouxe nova concepção de saúde e atenção no aspecto da prevenção, proteção e recuperação da saúde.

Para um primeiro acesso assistencial aos usuários do Sistema, o SUS criou as Unidades Básicas de Saúde e as intitulou como sendo responsabilidade dos municípios à assistência devida na manutenção de cada uma. Este trabalho objetiva analisar a adequação dos serviços oferecidos nas Unidades Básicas de Saúde, segundo os critérios do SUS, que constam no Manual de Estrutura da UBS e na Política Nacional de Atenção Básica (PNAB).

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa é classificada como exploratória e descritiva por buscar a obtenção e uma maior familiaridade com o assunto a ser tratado, além de ter obter dados de uma população e a descrição de fatos/observação dos mesmos. A presente pesquisa ainda se classifica como sendo quali-quantitativa. Quantitativa, pois possui em sua coleta de dados informações objetivas sobre o assunto abordado tal como a utilização de questionários que auxiliam na coleta de dados e para as conclusões pertinentes ao objetivo da pesquisa. Barros (2008) define o método de questionário como sendo um instrumento muito usado para o levantamento de informações. O instrumento de coleta de dados, definido como questionário, foi aplicado à população usuária dos serviços oferecidos pelas Unidades Básicas de Saúde.

Em relação à característica qualitativa, foram desenvolvidas entrevistas para coleta de dados e por tratar-se de uma metodologia indutiva, onde a teoria é feita a partir de observações empíricas com ênfase na interação entre os dados e sua análise, as conclusões feitas a partir da coleta de dados podem levar a resultados prováveis. Quanto ao momento de coleta da pesquisa, foi utilizado o corte transversal (*cross- sectional study*) por meio de uma amostra não probabilística por conveniência, foram aplicados 100 questionários para pacientes em quatro UBS do município, duas na zona rural e duas na zona urbana.

Utilizou-se também a observação por parte da pesquisa, que segundo Barros (2008), esse tipo de método é um procedimento investigativo de suma importância na ciência, pois é por meio dele que se inicia todo o estudo dos problemas. O autor finaliza afirmando que essa técnica oferece a vantagem de possibilitar contato direto do pesquisador com os fatos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa foi realizada no período de maio e junho de 2016, desenvolvida através da aplicação de questionários aplicados com pacientes na fila de espera para atendimento em quatro Unidades Básicas de Saúde (UBS) localizadas na cidade de Canguaretama, mais precisamente uma em cada área da cidade: UBS Piquiri I e UBS Piquiri II, localizadas na área Rural; UBS Sertãozinho I e UBS Lagoa de São João, localizadas na área Urbana.

Do total, 62% dos respondentes foram do sexo feminino e 38% do sexo feminino. Os questionários foram aplicados com pessoas entre 15 e 70 anos, usuários da Unidade, com renda de até três salários mínimos.

A seguir serão apresentadas informações detalhadas dos dados coletados durante a pesquisa. Serão mostradas tabelas que avaliam se os serviços oferecidos estão em consonância com o Manual de Estrutura da UBS e na Política Nacional de Atenção Básica (PNAB).

4.1 CONSULTA MÉDICA

A primeira questão diz respeito à consulta médica. Questionou-se aos respondentes como eles avaliam à consulta médica realizada na UBS do seu bairro. Do total, 10% consideraram este serviço ótimo; 61% consideram bom; 23% consideraram regular; 3% consideraram ruim; e 3% consideraram péssimo.

Tabela 1. Dados estatísticos das respostas dos entrevistados durante a pesquisa referente a consulta médica da UBS da referida cidade. IFRN, 2016

--------- Consulta médica ---------	
Ótimo	10%
Bom	61%
Regular	23%
Ruim	3%
Péssimo	3%

Fonte: pesquisa direta.

Neste gráfico nota-se que houve um bom resultado para a avaliação das consultas médicas realizadas nas Unidades, visto que 71% dos entrevistados consideram esse serviço ótimo e bom. O documento do SUS, PNAB, diz que os médicos devem:

> Realizar assistência integral aos indivíduos e famílias em todas as fases do desenvolvimento humano; realizar consultas clínicas e procedimentos na USB e, quando indicado ou necessário, no domicílio e/ou nos demais espaços comunitários

> (escolas, associações etc); encaminhar, quando necessário, usuários a serviços de média e alta complexidade, respeitando fluxos de referência e contra referências locais; indicar a necessidade de internação hospitalar ou domiciliar, mantendo a responsabilização pelo acompanhamento do usuário. (BRASIL, 2016)

Em entrevista com as enfermeiras das Unidades entrevistadas pode-se saber que os atendimentos nas Unidades:

> São distribuídos, especificamente, para cada dia da semana, aleatório, de acordo com o planejamento da UBS, como sendo: saúde do homem, saúde da mulher, puericultura, pediatria, Hipertensos, Diabéticos, Pré-Natal. A UBS realiza os atendimentos de urgência e emergência acessíveis a Unidade todos os dias da semana, meio dia na semana é para visita domiciliar, algumas vezes o (a) médico (a) participa do PSE (Programa Saúde na Escola) juntos com toda a equipe da Unidade.

Ou seja, mesmo com a não concordância de 29% dos entrevistados, as UBS atendem os requisitos básicos para as consultas médicas. Segundo Secchi (2010), avaliar consiste em aplicar um julgamento para a política pública com a qual se pretende avaliar, tal como a determinação de critérios para que seja coletado dados válidos e legítimos sobre a política. Garcia (2001) complementa dizendo que avaliação de políticas públicas consiste em avaliar os resultados de acordo com os objetivos propostos. Portanto, a avaliação realizada se deu a partir dos critérios determinados pelo SUS descritos nos documentos citados acima.

Porém, é viável destacar que para atingir o índice de total conformidade é preciso que os gestores das UBS refaçam o planejamento observando os critérios do SUS, tendo em vista a melhoria no atendimento os pacientes e diminuam os índices de reclamação, que ocorrem, sobretudo, em relação ao tempo de espera. Esse tempo de espera não é descrito no documento do SUS, porém, foi observado que esse é um dos pontos forte de reclamação por parte dos pacientes, visto que é necessário que eles cheguem a Unidade por volta de 7h30 para receber um atendimento que por vezes acontece após as 9h, visto que é a hora em que o médico começa a atender.

4.2 ODONTOLOGIA

A segunda questão a respeito dos serviços foi em relação à odontologia. Questionou-se aos respondentes sobre o atendimento realizado pelo (a) dentista na Unidade frequentada por ele (a) em seu bairro. Do total, 14% consideraram este serviço ótimo; 51% consideraram bom; 26% consideraram regular; 8% consideraram ruim; e 1% consideraram péssimo, como pode ser observado no gráfico abaixo.

Tabela 2. Dados estatísticos das respostas dos entrevistados durante a pesquisa referente a odontologia da UBS da referida cidade. IFRN, 2016

---------- Odontologia ----------	
Ótimo	14%
Bom	51%
Regular	26%
Ruim	8%
Péssimo	1%

Fonte: pesquisa direta.

Percebe-se, neste gráfico, que os dados são positivos quanto à oferta desse serviço tendo 65% de aprovação, somando-se Ótimo e Bom. Em entrevista, a enfermeira afirmou que o (a) dentista possui todos os equipamentos necessários e que os profissionais da área (um (a) dentista e um técnico em saúde bucal) atuam diariamente. Os dentistas fazem acompanhamento dos pacientes e os encaminham para outros pontos de atendimentos que realizam procedimentos de complexidade maior quando necessário.

No entanto, apesar de uma avaliação predominantemente positiva, houve uma porcentagem negativa significativa para esse serviço somando-se 35% os que consideraram regular, ruim e péssimo. E para essas pessoas os motivos foram os seguintes: “horário de atendimento do dentista”; “diagnóstico incorreto”; “falta de material para alguns procedimentos”. É notório que as reclamações são poucas, porém são significativas para a análise dos dados. Foi observado pela pesquisadora que ocorre o mesmo com o (a) dentista em relação ao horário de atendimento, visto que ele (a) chega a partir das 9h da manhã fazendo com que se acumule o número de pacientes para atendimento, causando reclamações, pois o paciente deve chegar às 7h da manhã para aguardar um atendimento que ocorrerá após às 9h.

A PNAB destaca que o atendimento odontológico seja da seguinte forma:

> O dentista deve realizar os procedimentos clínicos da Atenção Básica em saúde bucal, incluindo atendimento das urgências e pequenas cirurgias ambulatoriais, realizar a atenção integral em saúde bucal individual e coletiva a todas as famílias, encaminhar e orientar usuários, quando necessário, a outros níveis de assistência, mantendo sua responsabilização pelo acompanhamento do usuário e o segmento do tratamento. (BRASIL, 2016)

4.3 ENFERMAGEM

A terceira questão a respeito dos serviços foi em relação à enfermagem. Questionou-se aos respondentes sobre o atendimento realizado pelo (a) enfermeiro (a) e os técnicos em enfermagem na Unidade frequentada por ele (a) em seu bairro. Do total, 15% consideraram este serviço ótimo; 64% consideraram bom; 12% consideraram regular; 6% consideraram ruim; e 3% consideraram péssimo, como pode ser observado na tabela abaixo.

Tabela 3. Dados estatísticos das respostas dos entrevistados durante a pesquisa referente a enfermagem da UBS da referida cidade. IFRN, 2016

---------- Enfermagem ----------	
Ótimo	15%
Bom	64%
Regular	12%
Ruim	6%
Péssimo	3%

Fonte: pesquisa direta.

Nota-se que teve uma boa avaliação por parte dos entrevistados, pois se soma 79% de aprovação entre ótimos e bons. Alguns entrevistados afirmaram que “os enfermeiros trabalham mais que o médico”; “na medida do possível fazem o seu trabalho”; “são simpáticos”; “atendem bem”; “fazem os procedimentos com delicadeza e paciência”; “estão sempre prontos a atender”.

A PNAB destaca que a enfermagem deve:

> realizar assistência integral às pessoas e famílias na UBS e, quando indicado ou necessário, no domicílio e/ou nos demais espaços comunitários; planejar, gerenciar, coordenar e avaliar as ações desenvolvidas pelos ACS (Agentes Comunitários de Saúde); supervisionar, coordenar e realizar atividades de educação permanente dos ACS e da equipe de enfermagem; contribuir e participar das atividades de Educação Permanente do Auxiliar de Enfermagem; e participar do gerenciamento dos insumos necessários para o adequado funcionamento da UBS. (BRASIL, 2016)

Destaca-se que para esse serviço houve uma porcentagem pequena de ponto negativo somando 21% que avaliam regular, ruim e péssimo. Nesse ponto, os entrevistados questionaram a respeito do conforto que não possuem em relação a sala de enfermagem, visto que nesse lugar são executados diversos serviços como exame preventivo e pré-natal, além de planejamento realizado pelos profissionais desse setor.

4.4 INFRAESTRUTURA

De maneira geral, quanto a infraestrutura como um todo das Unidades entrevistadas obteve-se os seguintes níveis de satisfação.

Tabela 4. Dados estatísticos das respostas dos entrevistados durante a pesquisa referente a infraestrutura da UBS da referida cidade. IFRN, 2016

---------- Infraestrutura ----------	
Ótimo	5%
Bom	13%
Regular	30%
Ruim	36%
Péssimo	16%

Fonte: pesquisa direta.

Nota-se que a infraestrutura das Unidades não fora bem avaliadas por seus usuários, pois, apenas 18% consideram ótimo e bom, e 82% consideram regular, ruim e péssimo. Conclui-se um ponto muito negativo em relação à infraestrutura das Unidades Básicas discordando com o que é descrito no manual de estrutura da UBS que diz que "o espaço físico da Unidade Básica de Saúde, deve proporcionar uma atenção acolhedora e humana tanto para os trabalhadores e profissionais de saúde quanto para os usuários". Os espaços devem ser planejados de forma a proporcionar um ambiente confortável, incluindo adequações de luminosidade, temperatura, ruídos, posicionamento dos assentos para proporcionar interação entre os indivíduos, entre outros.

De acordo com o que foi observado pela pesquisadora as Unidades apresentam precariedade em toda a sua estrutura, pois as UBS não possuem todas as salas apropriadas para os atendimentos como é descrito no manual de estrutura; a estrutura física (paredes, banheiros, piso) apresentam falhas, tal como as paredes com mofo e precisando de reforma, o piso com falhas que prejudicam a locomoção de quem possui limitações e/ou utilizam equipamentos especiais, os banheiros sujos sem nenhuma adaptação e conforto para os usuários. Em consonância, pode-se observar que algumas Unidades foram adaptações realizadas em residências adquiridas pela prefeitura do município para abrigar as UBS, não obedecendo nenhum critério estabelecido pelo SUS levando os usuários a uma situação desagradável.

Para tanto, conclui-se que toda avaliação deve ser vista como mecanismo de melhoria no processo de tomada de decisão para a política, afim de garantir melhores informações e melhor desenvolvimento da política pública (FARIA, 2005)

4.6 SATISFAÇÃO GERAL

Por fim, foi questionado a respeito da satisfação de cada paciente com a Unidade Básica frequentada por ele em seu bairro. Obteve-se um resultado regular pois apenas 1% dos respondentes se considera muito satisfeito, 13% satisfeito, somando-se 14% os que de alguma forma sentem-se satisfeitos com os serviços oferecidos pela UBS do seu bairro. Porém, 68% estão razoavelmente satisfeitos e pouco satisfeitos. E 18% estão insatisfeitos com os serviços oferecidos.

Tabela 5. Dados estatísticos das respostas dos entrevistados durante a pesquisa referente a satisfação do paciente da UBS da referida cidade. IFRN, 2016

---------- Satisfação do paciente ----------	
Muito satisfeito	1%
Satisfeito	13%
Razoavelmente satisfeito	35%
Pouco satisfeito	33%
Insatisfeito	18%

Fonte: pesquisa direta.

Diante desses dados expostos, observa-se uma necessidade de mudança no planejamento das UBS para que, em conformidade com o Manual de Estrutura da UBS e na Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), seja de fato oferecido aos pacientes um atendimento de qualidade, onde os mesmos possam ser atendidos de maneira a ser o contato "preferencial do paciente com o SUS", pois as UBS devem:

> Considerar o sujeito em sua singularidade, na complexidade, na integralidade e na inserção sócio-cultural e busca a promoção de sua saúde, a prevenção e tratamento de doenças e a redução de danos ou de sofrimentos que possam comprometer suas possibilidades de viver de modo saudável. (BRASIL, 2016)

Além de, em sua estrutura possuir minimamente:

> Consultório médico e de enfermagem para a Equipe de Saúde da Família, de acordo com as necessidades de desenvolvimento do conjunto de ações de sua competência; área/sala de recepção, local para arquivos e registros, uma sala de cuidados básicos de enfermagem, uma sala de vacina e sanitários, por unidade; equipamentos e materiais adequados ao elenco de ações programadas, de forma a garantir a resolutividade da Atenção Básica à saúde. (BRASIL, 2016)

Para tanto, os problemas identificados na estrutura das Unidades foram: o fato de muitas delas serem casas populares, adquiridas pela prefeitura, readaptadas para o funcionamento; banheiros totalmente sem acessibilidade para portadores de deficiência, tal

como, a maioria das Unidades não possuem esse tipo de serviço; não possuir sala de espera para o pacientes, visto que eles esperam na recepção onde não possui assentos confortáveis e disponíveis para que todos se acomodem, ocasionando, muitas vezes, prioridade para pessoas com necessidades mais graves ocupem os assentos enquanto as outras fiquem dispostas em pé.

CONCLUSÕES

A presente pesquisa estudou a Atenção Básica em Saúde na cidade de Canguaretama, interior do Rio Grande do Norte (RN), onde não há registros de pesquisas a respeito das Unidades Básicas de Saúde. O propósito foi o de analisar os serviços prestados nas unidades básicas de saúde (UBS) segundo os critérios do Sistema Único de Saúde (SUS), explicitados pelo Manual de Estrutura da UBS e na Política Nacional de Atenção Básica (PNAB).

Os aspectos avaliados positivamente segundo os pacientes foram consulta médica, enfermagem e odontologia. Observa-se que foram serviços prestados dentro do estabelecido pela Política Nacional de Atenção Básica. Destaca-se, no entanto, que foram identificadas fragilidades por parte dos pacientes, visto que 86% destes avaliaram de maneira não positiva os serviços se considerando de alguma forma pouco satisfeitos com o todo da Unidade frequentada por ele.

Os aspectos avaliados negativamente estavam relacionados principalmente com a infraestrutura das Unidades. Observou-se uma precariedade em algumas Unidades, visto que muitas delas são adaptações de casas populares sem conforto alguma para os usuários e sem nenhum tipo de acessibilidade, o que influenciou negativamente a avaliação dos pacientes.

Em síntese, conclui-se que essa pesquisa foi de grande relevância por estudar o nível de adaptação das UBS de um pequeno município do interior do nordeste ao Manual de Estrutura da UBS e na Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), possibilitando conhecer a real situação da saúde básica na cidade. Porém, observou-se que a oferta dos serviços por parte dos profissionais de saúde atuantes nas Unidades estão de acordo com a política do SUS, no entanto, as condições de trabalho deixam a desejar concernente a infraestrutura das Unidades.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Gilson. A saúde pública no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 27, n. 78, p. 7-26, jan. 2013. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/68675>. Acesso em: 02 aug. 2016.

ENGEL, C. L.; NICOLICH, M; ROCHA, M. **Preventiva:** Sistema Único de Saúde. Rio de Janeiro: MedYn Editora, 2009

BARROS, Aidil. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3ª Edição. São Paulo: Editora Pearson, 2008

GARCIA, Ronaldo Coutinho. **Subsídios para organizar avaliações da ação governamental**. Planejamento e Políticas Públicas, Brasília, n. 23, p. 7-70, jan./jun. 2001.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

HOCHMAN, G., ARRETCHE, M., and MARQUES, E., orgs. ***Políticas públicas no Brasil*** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007. Available from ScieELO Books http://books.scielo.org. Acesso em: 14.02.2016

LOTTA, Gabriela Spanghero. **Implementação de Políticas Públicas:** o impacto dos fatores relacionais e organizacionais sobre a atuação dos Burocratas de nível de rua no programa saúde da família. 2010. Tese (Doutorado em Ciência Política) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. V. **Metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

RUA, Maria das Graças. **Políticas públicas** / Maria das Graças Rua. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; CAPES: UAB, 2012. 130p.: il.

SECCHI, Leonardo. **Políticas Públicas:** conceitos, esquemas de análise, casos Práticos / Leonardo Secchi. – 2. Ed – São Paulo: Cengage Learning, 2014

SOUZA, Celina. **Estado do campo da pesquisa em políticas públicas no Brasil.** *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v. 18, n. 51, p. 15-20, fev. 2003.

THOENIG, Jean-Claude. **A avaliação como conhecimento utilizável para reformas de gestão pública.** *Revista do Serviço Público*, Brasília, v. 51, n. 2, p. 54-70, abr./jun.2000.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**.9 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

AVALIAÇÃO DA COMUNICAÇÃO NA EaD NO *CAMPUS* PALMEIRA DOS ÍNDIOS: A PERSPECTIVA DO ALUNO

Antônio Francisco de Assis Sobrinho[1], Edmara dos Santos Drigo[2]

[1]Discente de graduação em Sistemas Elétricos-IFAL. Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC/IFAL. e-mail: alagoasdgt@gmail.com; [2]Professora da área de códigos e linguagens- IFAL. e-mail: edmarasd@gmail.com

RESUMO: Apesar dos avanços tecnológicos, a comunicação nas instituições ainda representa um obstáculo difícil de ser transposto. No ensino a distância essa barreira se evidencia nos relatos de coordenadores, tutores, professores e alunos. Embora exista uma rede estruturada de canais para esta finalidade (mensagem, fórum de discussão, *chat*) através da plataforma *Moodle*, a prática mostra números preocupantes de dificuldades no fluxo das informações. O objetivo deste trabalho foi verificar como os alunos do pólo avaliam a comunicação com professores, tutores e coordenadores, realizou-se também um levantamento das variáveis que afetam a comunicação sob a ótica de alunos dos programas Profuncionário e Universidade Aberta do Brasil no polo Palmeira dos Índios, no agreste alagoano. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com a adesão de 128 alunos visando identificar os canais utilizados e os entraves no fluxo das informações. Constatou-se na avaliação da comunicação neste polo de educação a distância que a ausência de *feedback*, o difícil acesso à internet e o pouco conhecimento de informática contribuem para o quadro.
Palavras–chave: comunicação, educação a distância, fluxo da informação, *feedback*

EVALUATION OF COMMUNICATION IN DISTANCE EDUCATION *CAMPUS* PALMEIRA DOS ÍNDIOS: THE PERSPECTIVE OF THE STUDENT

ABSTRACT: Despite technological advances, communication in the institutions is still a difficult hurdle to be overcome. In distance education this barrier is evident in reports of coordinators, tutors, teachers and students. Although there is a structured network of channels for this purpose (message, discussion forum, chat) through the *Moodle* platform, practice shows worrying number of difficulties in the flow of information. The aim of this study was to verify how the Polo students evaluate communication with teachers, tutors and coordinators also held a survey of the variables that affect communication from the perspective of students of Profuncionário and Universidade Aberta do Brasil programs on Palmeira dos Índios in Alagoas wild. Semi-structured interviews were conducted with the adhesion of 128 students to identify the channels used and the obstacles in the flow of information. It was found in the evaluation of communication in this education hub distance that the absence of feedback, difficult access to the internet and the little computer knowledge contribute to the framework.

KEYWORDS: communication, distance education, information flow

INTRODUÇÃO

O Programa Profuncionário da Rede e-Tec (Escola Aberta do Brasil) foi instituído seguindo os Art. 61 e 62 da LDB 9394/1996, Lei 12014/2009 e complementado pela Lei

12796/2013 onde se garante a todos os funcionários da educação o direito à profissionalização. No Instituto Federal de Alagoas o Programa começou no ano de 2012 oferecendo aos funcionários públicos municipais das Secretarias de Educação os cursos técnicos subseqüentes em Secretaria Escolar e Infraestrutura Escolar. Em 2014 a oferta foi ampliada para os servidores estaduais com a inclusão do curso de Alimentação Escolar.O Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB) foi instituído no ano de 2006 pelo Decreto 5.800 de 08 de junho. Trata-sede um sistema que conta com a participação de diversas universidades estaduais, universidades federais e institutos federais, visando oferecer cursos de nível superior por meio das tecnologias da informação e comunicação. No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL) *campus* Palmeira dos Índios, a UAB oferta os cursos superiores em Administração Pública, Biologia e Letras – Português e uma pós graduação (especialização) em Gestão Pública Municipal.

Os cursos possuem formatação semipresencial, 75% dos trabalhos são desenvolvidos online na plataforma *Moodle*. As atribuições dos tutores, professores e coordenadores estão contempladas na Resolução CD/FNDE n°18/2010 assim como seus direitos e deveres.

As ferramentas e habilidades comunicativas precisam ser constantemente avaliadas e aprimoradas. De acordo com Saraiva (1995), o funcionamento do sistema de comunicação é uma das dimensões mais significativas da avaliação da educação a distância. Neste projeto da EaD, o diálogo face a face é bastante reduzido por haver somente 1 encontro presencial com o professor. Durante a execução de atividades, as dúvidas que porventura surgirem farão com que os alunos busquem informações com o professor, tutor online, tutor presencial e até mesmo com o coordenador de polo. A demora ou ausência de *feedback* sobre questões de ordem pedagógicas ou outras administrativas ou de cronograma podem desencadear reações negativas que podem ser relacionadas inclusive com a evasão escolar.

De acordo com Franco e Braga (2007), a comunicação virtual é toda a comunicação que se faz usando um computador, ou seja, as TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação). Podemos comunicar recorrendo ao teclado, ao som e à imagem. A comunicação pode ocorrer em tempo real - síncrona (bate-papo), ou *offline* - assíncrona, deixando Mensagens (e-mails). Porem, devido aos horários de trabalho divergentes para bate-papo,a não habilidade no manejo das TICs por parte do aluno, não ter internet e computador em casa e a ausência de respostas de seus questionamentos constituem fatores desmotivadores.Autores como Borges (2005), Ramos (2005), Silva e Tomaz (2006), Rodrigues (2005)discutem temas pertinentes para esta discussão como: comunicação online, motivação do estudante, treinamento de tutores e evasão nos cursos a distância.

Outra base coerente para esta temática é a Teoria de Semiolinguística discutida por Charaudeau (1983) a respeito da produção e interpretação das mensagens. A interpretação do texto escrito pode não ser recebida da mesma maneira, com o mesmo significado, pelo interlocutor.Charaudeau (1983) preocupa-se com dois momentos da comunicação: produção e recepção discursiva. Existe um jogo entre o que está implícito e oexplícito. Propõe então o conceito do "Contrato Comunicacional" nas instituições.A existência de conhecimento partilhado será determinante para que a comunicação se efetive. Quem enuncia precisará pensar no efeito que seu discurso produzirá em quem interpreta. Nesta situação deverá haver "critério de escolhas e formulação de termos de acordo com ideias e valores supostamente partilhados pelo sujeito interpretante". Cornelsen(2009) afirma que "um mesmo ato de linguagem pode ser interpretado pelo interlocutor de maneiras diferentes, de modo que o comunicador pode ser reconhecido diferentemente". Ou seja, a representação, a imagem que o interlocutor fará do locutor pode ser distinta da "real", assim como a mensagem pode ter para o interlocutor significado diferente do que foi pensado pelo locutor. Trazendo esta temática para a realidade da comunicação na EAD, o não entendimento da mensagem, a ausência de uma convenção semântica pode impedir que a comunicação se efetive.Ademais de problemas na construção do significado das mensagens emitidas, a ausência de feedbacks de ambas partes (professores, tutores online, coordenadores), podem causar frustração no aluno. Por outro lado, a dificuldade de comunicação com o aluno devido a fatores como não possuir internet ou não se habituar a acessar a plataforma *Moodle* causam desencontros.

Este trabalho realizou entrevistas com alunos de dois programas que ofertam cursos de educação a distância no campus Palmeira dos Índios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas. Um total de 128 alunos respondeu a um questionário semiestruturado para uma avaliação da comunicação no programa e para levantamento das variáveis que afetam o fluxo das informações. Este trabalho é o primeiro resultado de um projeto de pesquisa de Iniciação Científica PIBIC do IFAL que avaliou a comunicação no polo sob a perspectiva do aluno neste primeiro momento, nas etapas seguintes se prevê ouvir tutores, professores e coordenadores a respeito da temática.

MATERIAL E MÉTODOS

Entre os meses de agosto e setembro do corrente ano foram aplicadas entrevistas com alunos da EaD do IFAL *campus* Palmeira dos Índios. Foram ouvidos 128 alunos de cursos técnicos subsequentes da rede e-Tec e alunos de cursos superiores da UAB. Os alunos foram questionados sobre:

a. O canal que utilizam para a comunicação com tutores, professores e coordenados;
b. O canal intermediário para se comunicar com professores e coordenadores;
c. Avaliação da comunicação de cronogramas, agenda, resultados e procedimentos;
d. Avaliação do acesso à informação, *feedbacks* de questionamentos e resolução de problemas.

Após coleta de dados, foram construídos gráficos a partir da estatística descritiva simples utilizando o programa Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O canal apropriado e recomendado para professores, na ocasião do treinamento, e para os alunos quando iniciam seus cursos neste formato a distância é o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), que neste caso utiliza-se plataforma *Moodle*. Esta plataforma possui algumas ferramentas de comunicação como: mensagem, *chat* e forum de discussões. A figura 1 abaixo apresenta dois gráficos que demonstram o canal mais utilizado pelos alunos para contatar tutores (presenciais e *online*), professores e coordenadores (de polo, de curso e do programa)

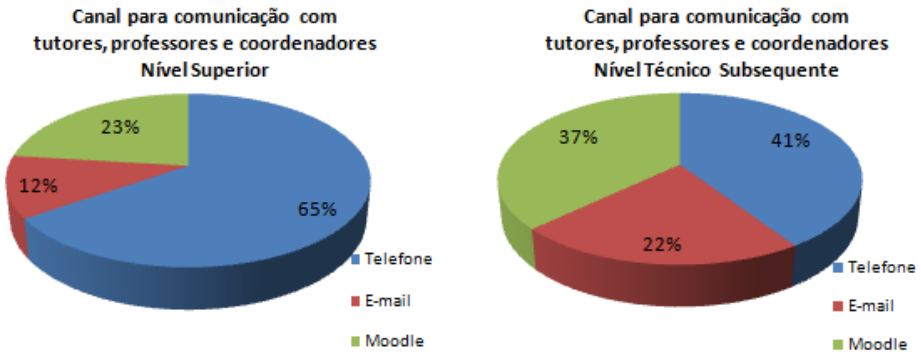


Figura 8. Canais utilizados para comunicação na EaDnos níveis técnico subsequente e superior. Autoria própria.

De acordo com a Figura 1 acima, o canal mais utilizado pelos alunos de ambos programas é o telefone. Alguns fatores foram elencados como responsáveis pela escolha deste canal:

a. Demora ou ausência de *feedbacks*,
b. Não poder estar *online* no horário agendado para *chat* (comunicação síncrona) devido ao trabalho, o não acesso à internet e dificuldades com as TICs,
c. Dificuldade relacionada com ausência de habilidades para utilizar o Forum.

A Figura 2 abaixo apresenta o canal utilizado específicamente para falar com o professor da disciplina. Diferentemente da Figura 1, a comunicação com o professor é predominantemente via plataforma *moodle*.

Figura 9. Canal utilizado para comunicação com o professor. Autoria própria.

O tratamento dos dados sugere que o canal utilizado para comunicação com tutores e coordenadores é preferencialmente o telefone, porém quando se precisa falar com o professor pesquisador, a via recomendada, o *Moodle* é utilizado por 78% da amostra. Pode-se inferir a partir destes dados que a função de intermediário para o fluxo de informações entre aluno e professor é exercida por tutores e coordenadores.

A respeito da comunicação por parte da coordenação de cursos, da coordenação de polo e por parte dos tutores sobre cronogramas e procedimentos, 44% dos alunos dos cursos técnicos subsequentes e superior se dizem ‘informados”. O gráfico da Figura 3 abaixo mostra que 25% dos alunos se sentem “bem informados”, enquanto 14% se entem “muito bem informados” e 17% se dizem ‘mal informados”.

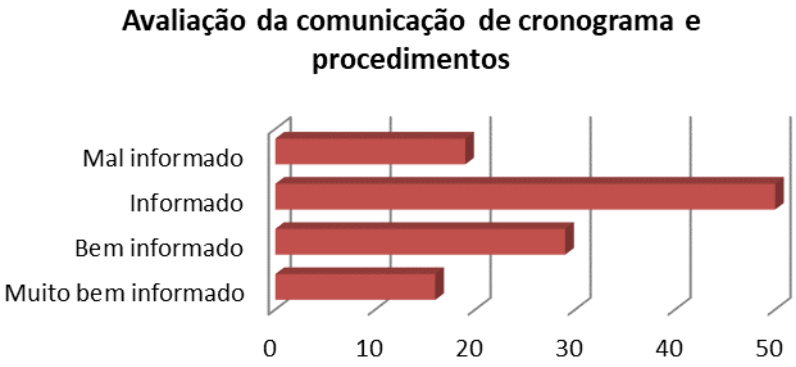


Figura 10. Avaliação da comunicação de cronogramas e procedimentos. Autoria própria.

Nos cursos a distância de nível superior o professor da disciplina comunica via mensagem no *Moodle*a data dos momentos presenciais e a coordenação de curso se comunica

com o polo. Nos cursos a distância de nível médio existe um cronograma anual com datas fixas para os momentos presenciais. Este cronograma ou qualquer alteração nele é enviado ao coordenador de polo e aos tutores, que informam aos alunos a respeito dos eventos. Os procedimentos para matrícula, rematrícula, solicitação de reoferta, dispensa de disciplinas e solicitação de documentação, entreoutros, são realizados por requerimento e formalizados em processo. A comunicação destes procedimentos é feita pela página da Ead, pela coordenação de curso, de polo e tutores.

A avaliação da comunicação sobre *feedbacks* de seus questionamentos, resolução de problemas e acesso às informações dos cursos técnicos subsequentes ao médio a distância está representada no gráfico da Figura 4 abaixo.

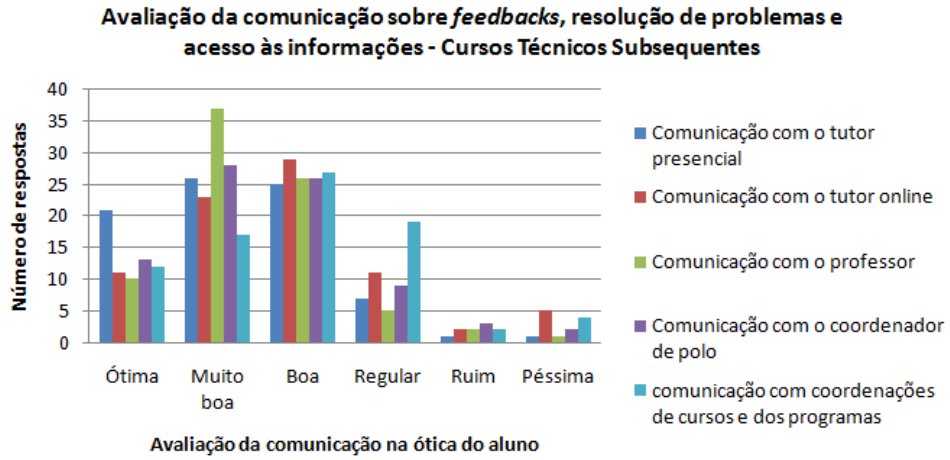


Figura 11. Avaliação da comunicação nível médio técnico subsequente. Autoria Própria.

O gráfico da Figura 4 sugere que a comunicação com os alunos neste nível é avaliada predominantemente como “muito boa” e “boa”. Para 23% dos entrevistados a comunicação com as coordenações de cursos e do programa é avaliada como “regular” quando aguardam respostas ou resolução de problemas.

A avaliação da comunicação sobre *feedbacks* de seus questionamentos, resolução de problemas e acesso às informações dos cursos superiores deste polo de educação a distância está representada no gráfico da Figura 5 abaixo.

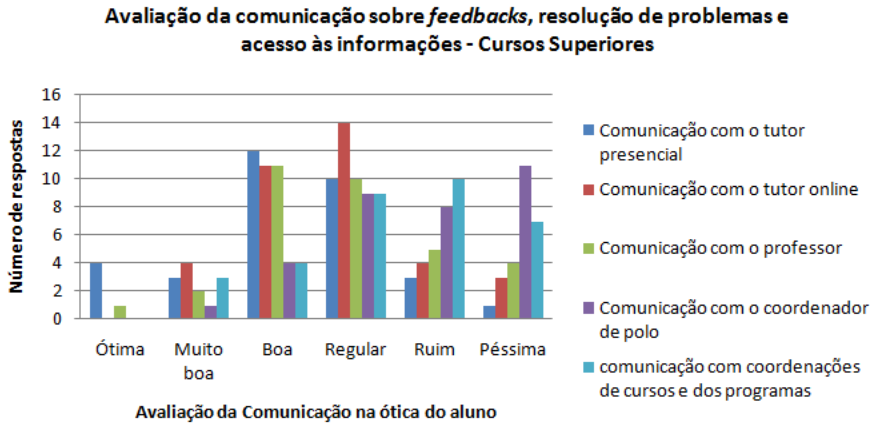


Figura 12. Avaliação da comunicação nos cursos superiores. Autoria própria.

A comunicação com o tutor presencial, tutor *online* e professor foi avaliada neste nível, predominantemente, como "boa" e "regular". O gráfico da Figura 5 sugere que existe maior dificuldade na obtenção de *feedbacks* e resolução de problemas com as coordenações.

As variáveis consideradas pelos alunos dos dois níveis como entraves para a comunicação foram:

a. Acesso e qualidade da internet

O acesso à internet ainda não é uma realidade para todo aluno da educação a distância do polo Palmeira dos Índios. Principalmente no programa Profuncionário, grande parte dos alunos reside em outras cidades, eles trabalham, não possuem internet, muitos vivem na zona rural. É oferecida a possibilidade de vir desenvolver as atividades no polo, mas o dinheiro para o transporte também é um empecilho. Os alunos dos cursos técnicos em Alimentação Escolar e Infraestrutura Escolar apresentam maior dificuldade com o manejo das TICs. Trabalham como merendeiras, auxiliar de serviços gerais ou vigilantes nas escolas públicas da região e não costumam usar computador em seu trabalho. Muitos deles nunca haviam sequer ligado um computador antes do curso. Os alunos do curso técnico em Secretaria Escolar e dos cursos superiores não relatam dificuldades com as TICs.

b. Ausência de *feedback*

A ausência de *feedback* é considerada por 60% dos alunos de cursos superiores como o maior entrave na comunicação.

c. Expressão e compreensão das mensagens escritas

A dificuldade de se expressar para construir um texto que esclareça qual dúvida se tem e a dificuldade de compreender a mensagem escrita pelo professor na tentativa de sanar tal dúvida é apontada por 25% dos alunos do programa Profuncionário do polo.

O presente trabalho foi a primeira etapa do projeto de pesquisa em comunicação em EaD no *campus*. Investigações futuras devem ouvir as dificuldades de comunicação na ótica dos tutores, professores e coordenadores, visando identificar as variáveis que afetam o fluxo de informações nestas esferas e pensar em estratégias o possibilitem melhorias nesta área.

CONCLUSÕES

A avaliação por parte dos alunos dos programas de educação a distância no IFAL pólo Palmeira dos Índios sugere que o maior entrave na comunicação está no diálogo com as coordenações. Os fatores que afetam a comunicação estão relacionados com a demora ou ausência de *feedback*, não possuir computador com acesso a internet em casa, e dificuldade no manejo de computadores.

REFERÊNCIAS

BORGES, F. La frustación del estudiante en línea: causas y acciones preventivas. **Digithum UOC**. n. 7. 2005. Disponível em: http//www.uoc.edu/digithum/7/dt/esp/borges.pdf . Acesso em 20.05.2016

BRASIL, Lei de Diretrizes e B. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

_____. Lei n. 12.014, de dezembro de 2009. Altera o artigo 61 da Lei nº 9.394/96, com a finalidade de discriminar as categorias de trabalhadores que se devem considerar profissionais da educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: < http://www.leidireto.com.br/lei-12014.html > Acesso em 12 ago. 2016.

_____. Decreto n. 5.800, de 8 de junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil. 2006. Disponível em: h<ttp://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm>. Acesso em: 29 set. 2016.

_____. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação FNDE. Resolução nº 18, de 16 de junho de 2010. Altera a Resolução CD/FNDE nº 36, de 13 de julho de 2009, que estabelece orientações e diretrizes para concessão e pagamento de bolsas de estudo e pesquisa no âmbito do Sistema Escola Aberta do Brasil (Programa e-Tec Brasil). 2010. Disponível em: < http://www.fnde.gov.br/fnde/legislacao/resolucoes/item/3400-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-18-de-16-de-junho-de-2010>. Acesso em: 29 set. 2016.

CHARAUDEAU, P. **Langage et Discours. Élémentes du sémiolinguistique**. Paris: Hachette, 1983.

CORNELSEN, E. L.: Análise do Discurso no Âmbito dos Estudos Organizacionais: uma abordagem teórica. In: CARRIERI, A. P. et al. (Org.). **Análise do discurso em estudos organizacionais**. Curitiba: Editora Juruá, 2009.

FRANCO, Lúcia R. H. ; BRAGA, Dilma B. **Comunicação Virtual. Livro Digital. Curso de Design Instrucional para EaD Virtual**. Itajubá: UNIFEI, 2007.

SILVA, D.; TOMAZ, J. **Lidernet**: por que a evasão? 4ª Seminário ABED, 2006.

RAMOS, A. et al. **E-desafio – uma proposta de capacitação de tutores para a gestão do conhecimento na educação a distância**. CINTED-UFRGS, v.3, nº 2, Novembro, 2005.

RODRIGUES, R. Estratégias de ensino e aprendizagem para modalidade de educação a distância. *In*: 12 CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. Florianópolis: ABED, 2005. Disponível em www.abed.org.br. Acesso em: 20.05.16

SARAIVA, T. A Avaliação da educação a distância: sucessos, dificuldades e exemplos. **Boletim Técnico do Senac** - v. 21, n. 3, set./dez., 1995.

AVALIAÇÃO DA DISPOSIÇÃO A PAGAR PELA REVITALIZAÇÃO E PRESERVAÇÃO DO RIO GRANJEIRO NO MUNICÍPIO DE CRATO-CE

Brenda Manuele da Rocha Lima[1], Maria Lucineide Gomes da Silva[2], Iara Lícia Pereira Lima[3], Rosemary de Matos Cordeiro[4], Ivonildo dos Santos Silva[5]

[1]Discente de graduação em Engenharia Ambiental – IFCE campus Juazeiro do Norte. e-mail: manuele.brenda@gmail.com; [2]Discente de graduação em Engenharia Ambiental – IFCE campus Juazeiro do Norte. e-mail: lucineidegmd@gmail.com; [3]Discente de graduação em Engenharia Ambiental – IFCE campus Juazeiro do Norte. e-mail: iarinhalicia@gmail.com; [4]Professora Doutora do curso de Engenharia Ambiental – IFCE campus Juazeiro do Norte. e-mail: rosymatos@hotmail.com; [5] Discente de graduação em Engenharia Ambiental – IFCE campus Juazeiro do Norte. e-mail: ivonildosantos.com@gmail.com

RESUMO: O município de Crato está localizado na região Sul do Ceará, no Vale do Cariri, e apresenta área territorial de 1.177 km² com um total de 129.662 habitantes. O município vem apresentando aumento acelerado da população urbana, aliado ao crescimento imobiliário e industrial. O desenvolvimento sem planejamento compromete de forma direta e indiretamente a conservação e preservação do Rio Granjeiro que corta a área urbana da cidade. O rio sofreu processo de canalização em meados do ano 2000, apresentando estruturas de concreto com leito e bordas impermeabilizadas, passando a ser ponto de despejo do esgoto proveniente dos bairros próximos causando prejuízos ao equilíbrio ambiental e urbano. O trabalho teve como objetivo estimar a disponibilidade a pagar das pessoas que residem ou trabalham nas proximidades do canal do Rio, buscando valorar economicamente o mesmo, tendo em vista a sua conservação. Para a pesquisa, elaborou-se um questionário com 14 perguntas, que buscou ao público, reunir informações socioeconômicas, opiniões sobre as amenidades ambientais do objeto valorado e suas disposições a pagar (DAP) pela revitalização e preservação do bem ambiental. Percebe-se ser necessário um olhar mais sensível para a situação em que se encontra o rio, o qual está sujeito a múltiplos impactos humanos, que comprometem a qualidade da água, fauna e flora. Constatou-se que, o baixo nível de renda dos entrevistados induz a valores de contribuição inferiores e que o baixo nível escolar, implica ao não conhecimento das questões ambientais e sanitárias, porém entendem as implicações negativas de um ambiente poluído.
Palavras–chave: recurso natural, saneamento, valoração ambiental

EVALUATION OF PUBLIC WILLINGNESS TO AFFORD THE RECOVERY AND PRESERVATION OF GRANJEIRO RIVER IN THE MUNICIPALITY OF CRATO-CE

ABSTRACT: The municipality of Crato is located in the south region of Ceará, in Cariri Valley, it possess a total area of 1177Km^2 and a population of 129.662 citizens. The county has experienced a quick urban population growth as well as industrial and real estate business development. However, the unplanned development may compromise directly or indirectly the preservation of Granjeiro River which passes through the urban region of the city. The river was channelized in mid-2000. The channel is composed of concrete structures and impermeable bottom and borders. Unfortunately, wastewater from the neighborhoods has been released into the water body which causes environmental and urban impacts. This study aimed to evaluate how much the population which dwells close to channel is willing to afford for its conservation. In order to accomplish this goal, a questionnaire consisting of 14

questions was elaborated and applied to the citizens. Socioeconomic information, opinions on environmental concerns related to Granjeiro Channel as well as the public willingness to afford the recovery and preservation of the water body were gathered throughout the research. It is noticed that a more caring opinion about Granjeiro's condition is necessary, once it is vulnerable to multiple human caused impacts which affects the water quality, fauna and flora. The interviewed peoples' low incomes were found to be the main cause for humble contributions, in addition of this, their educational level resulted or not in inefficient understanding about environmental and sanitary matters. Nevertheless, they understood the negative impacts of a polluted environment.
KEYWORDS: Natural resource, sanitation, environmental wealth.

INTRODUÇÃO

O município de Crato está localizado na região Sul do Ceará, no Vale do Cariri, e apresenta área territorial de 1.177 km² com um total de 129.662 habitantes e densidade demográfica de 103,21 hab/km² segundo dados do IBGE (2010).

Nos últimos anos, o município vem apresentando aumento acelerado da população urbana, aliado ao crescimento imobiliário e industrial. Tal desenvolvimento acaba por comprometer de forma direta e indiretamente, a conservação e preservação do Rio Granjeiro que corta a área urbana da cidade.

O Rio Granjeiro sofreu processo de canalização em meados do ano 2000, apresentando estruturas de concreto com leito e bordas impermeabilizadas além do processo de retificação do seu leito, que antes continha muitas curvas. Dessa forma o rio que corta a cidade passou a ser ponto de despejo do esgoto proveniente dos bairros próximos causando muitos prejuízos ao equilíbrio ambiental e urbano, a estética urbana e saúde pública por exposição da população ao esgoto.

Para valorar recursos naturais como o Rio Granjeiro, é necessário atribuir valores monetários ao bem, ou seja, atribuir valor econômico com a intenção de que a população preserve e mantenha aquela localidade de forma ecologicamente correta e sustentável, garantindo que as gerações futuras possam usufruir desse recurso ambiental.

De acordo com Figueroa citado por Mattos *et al*. (2002), a proposta de avaliação monetária dos recursos naturais mostra-se com o objetivo de apresentar o valor econômico de um determinado tipo de ambiente e o prejuízo irrecuperável que pode haver, caso este seja destruído.

Todo bem ambiental possui valor próprio, isto é, um valor que reflete a importância e o interesse de sua existência para as outras espécies (MAY *et al.,* 2003 apud FERREIRA, *et al.,* 2012). Conforme Ferreira (2012), este tipo de bem pode ter seu valor calculado financeiramente através da disposição a pagar pela sua preservação, ou seja, da contribuição monetária para manter um recurso mesmo que o pagante nunca usufrua do mesmo.

Em razão da importância ambiental, social e econômica do Rio Granjeiro para a cidade de Crato, o presente trabalho teve como objetivo estimar a disposição a pagar (DAP) das pessoas que residem ou trabalham nas proximidades do canal do Rio Granjeiro, buscando valorar economicamente o mesmo, tendo em vista a sua conservação.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realização da pesquisa, elaborou-se um questionário com 14 perguntas, o qual buscou reunir informações socioeconômicas dos indivíduos amostrados, suas opiniões sobre as amenidades ambientais do objeto valorado e suas disposições a pagar (DAP) mensalmente pela revitalização e preservação deste bem ambiental. Além disso, alguns questionamentos destinavam-se a avalizar o nível de conhecimento que os entrevistados tinham acerca das questões sanitárias. Nem todas as perguntas foram feitas necessariamente com intenção de levantar dados, mas sim, de construir um elo com o entrevistado aproveitando o momento para a abordagem ambiental. O local escolhido para aplicação dos formulários foi o entorno do Rio Granjeiro, onde se encontra em sua maior parcela cortando o centro da cidade. (Figura 1).

Os questionários foram aplicados durante o mês de setembro de 2016, totalizando uma amostra de 50 indivíduos. Concluída a etapa de entrevistas, os dados coletados foram compilados, buscando facilitar sua análise.

Figura 1 – Localização do bairro Centro em Crato-Ceará. IFCE campus Juazeiro do Norte, 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as 50 pessoas entrevistadas, 31 eram do sexo feminino (62%), e 19 do sexo masculino (38%). Para que seja possível compreender a disposição a pagar por um bem ambiental, ressaltaram-se algumas variáveis socioeconômicas tal como o nível de escolaridade da parcela de indivíduos entrevistados. Estes dados podem ser observados na Figura 2.

Considerou-se oito categorias de grau de educação formal, buscando melhor demonstrar a variável em questão. A maioria dos indivíduos (78%) possuem educação formal somente até o ensino médio completo, evidenciando o baixo nível de escolaridade da população amostrada e portanto menor conhecimento teórico acerca dos problemas ambientais. Um total de 22% das pessoas possuíam o ensino superior incompleto ou concluído, e curso de pós graduação completo. Estes indivíduos demonstravam maior percepção dos prejuízos ambientais e sanitários causados pela ausência de tratamento de esgoto no município.

Figura 2 – Nível de escolaridade dos entrevistados. IFCE campus Juazeiro do Norte, 2016.

Outra variável investigada foi a idade dos entrevistados, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Idade dos entrevistados. IFCE campus Juazeiro do Norte, 2016.

IDADE DOS ENTREVISTADOS	
Faixa de idade	**Porcentagem (%)**
16 a 25 anos	16
26 a 35 anos	14
36 a 45 anos	26
46 a 60 anos	32
Mais de 61 anos	12
TOTAL	100

A tabela 1 foi dividida em 5 intervalos para melhor compreensão dos dados. Do total de 50 pessoas entrevistadas 32% apresentavam idade de 46 a 60 anos, 26% dentro do intervalo de 36 a 45 anos, 16% apresentavam idade de 16 a 25 anos, 14% no intervalo de 26 a 35 anos e 12% afirmaram ter mais de 61 anos.

O gráfico da Figura 2 demonstra que grande parte da população entrevistada possui renda de até 1 salário mínimo, ou não possui renda fixa mensal, sendo possível observar que os mesmos fazem parte da classe média baixa. Vale destacar que uma baixa renda pode fazer com que os indivíduos contribuam pouco ou não desejam contribuir para revitalização/conservação do ativo ambiental em questão, refletindo-se, então, em baixos valores atribuídos a DAP.

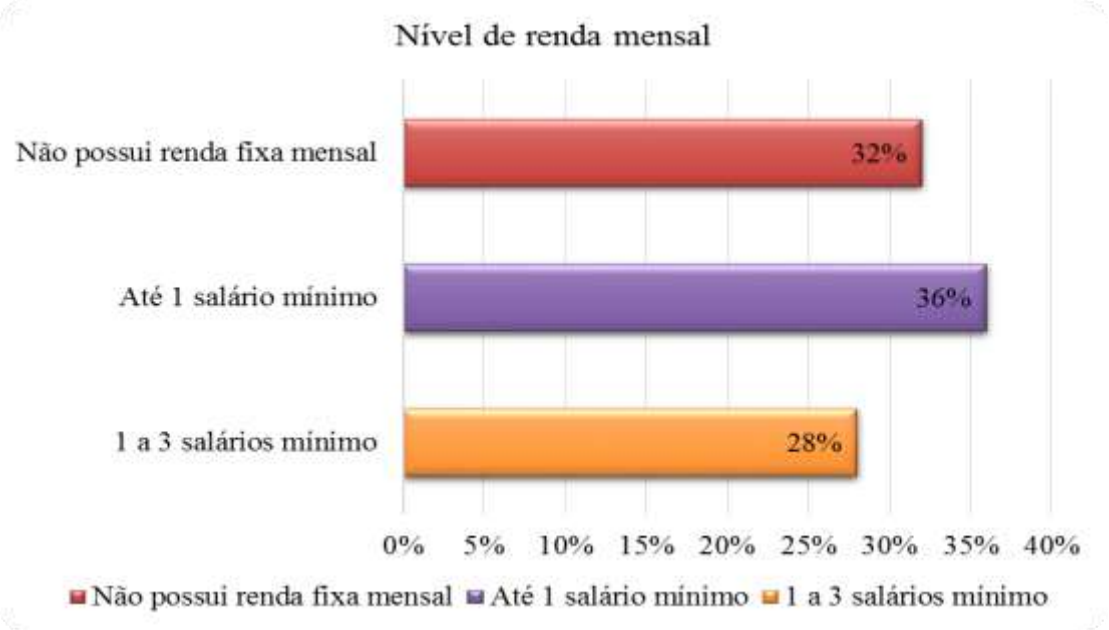


Figura 2 – Nível de renda mensal dos entrevistados. IFCE campus Juazeiro do Norte, 2016.

Observou-se ainda que a maioria dos indivíduos (44%) não souberam responder o significado da palavra saneamento, ou responderam de forma insatisfatória (36%), demonstrando a ausência de conhecimento ambiental e sanitário. Apesar disso, a grande maioria da população amostrada entendia as consequências do esgoto a céu aberto expondo os transtornos causados pelo canal do Rio Granjeiro, o qual recebe águas residuárias dos bairros próximos. Dentre as principais consequências citadas pelos entrevistados, destacaram-se o mau cheiro, a contaminação de doenças e proliferação de insetos e vetores de doenças. Isto evidencia que, apesar da baixa escolaridade e falta de conhecimentos acadêmicos, as consequências do problema ambiental em questão são conhecidas e vivenciadas cotidianamente pela população.

Quanto a responsabilização pela preservação do rio Granjeiro, 41% da população entrevistada acredita ser dever somente do poder público, enquanto 33% atribuíram esta reponsabilidade ao poder público e a população. Estas pessoas acreditam que o Rio Granjeiro encontra-se na situação atual de abandono por falta de interesse do poder público em preservar o recurso ambiental, ou que a prefeitura municipal recebe verbas para este fim, porém o montante é desviado. Consideram também que a população da cidade não possui consciência ambiental para manter o rio limpo, pois muitas vezes são eles mesmos quem jogam inadequadamente resíduos dentro do rio, embora o município possua rede de coleta de resíduos.

A Figura 3 apresenta a DAP pela revitalização e preservação do Rio Granjeiro. Entre os entrevistados, 28% da população pagaria uma quantia fixa por mês de R$ 10,00, seguido de 22% com valor de R$ 2,00; 8% contribuiria com R$ 20,00 e R$ 50,00 ao mês.

Figura 3 – Disposição a pagar mensalmente pela revitalização e preservação do Rio Granjeiro. IFCE campus Juazeiro do Norte, 2016.

Constatou-se, no entanto, que 26% da população amostrada não estariam dispostos a pagar nenhuma quantia monetária pelo bem ambiental, justificando que já pagam muitos impostos durante o ano. Isso está relacionado as questões socioeconômicas, considerando que 36% dos entrevistados possuem renda mensal de um salário mínimo, e 32% não possui renda fixa mensal, o que reflete diretamente na disposição a pagar dos indivíduos pela preservação do recurso ambiental, mesmo sabendo dos riscos e adversidades causados pela presença do esgoto a céu aberto.

A partir das médias das disposições a pagar de cada indivíduo, foi possível valorar o rio Granjeiro, utilizando a Equação 1, a seguir:

Equação 1:

$$Valor\ Total\ do\ Rio\ Granjeiro = Média\ DAP's\ x\ N°\ de\ habitantes$$

A DAP total somou um montante de R$ 560,00 por mês, sendo que os questionários foram aplicados a 50 pessoas. Logo a média da DAP será:

• R$ 560,00/50 pessoas = 11,20 R$/pessoa

Dado que a média das DAP's é de R$ 11,20, fazendo-se a estimativa para a população do bairro Centro do município de Crato onde foi aplicada a pesquisa, pode-se calcular o valor total do Rio Granjeiro ao mês utilizando a Equação 01.

• Valor Total do Rio Granjeiro = R$ 11,20 x 3.842 habitantes = *R$ 43.030,40*

O valor requerido por mês para revitalizar e manter a preservação do rio Granjeiro seria de R$ 43.030,40, expressada pela DAP apresentada pelas pessoas entrevistadas. Esse valor representaria um montante de R$ 516.364,80 arrecadado ao ano.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados percebe-se que o baixo nível de renda da população é uma das principais causas para que a mesma contribua com os menores valores, ou mesmo se negue a pagar mensalmente alguma quantia para recuperação do Rio Granjeiro.

Constatou-se que, apesar dos entrevistados possuírem nível de escolaridade baixo e não apresentarem conhecimentos teóricos acadêmicos relativos as questões ambientais e sanitárias, estas pessoas entendem as implicações negativas de um ambiente poluído, como o Rio Granjeiro em estado de esgoto a céu aberto, devido vivenciarem esses problemas de forma recorrente.

Apesar da disposição a pagar em reais por mês ter sido relativamente inferior, visto que 82% das pessoas contribuiriam com até R$ 10,00 mensalmente, a maioria dos entrevistados (74%), estariam dispostos a contribuir mensalmente para a recuperação e manutenção do recurso natural.

A estimativa da valoração do rio ao mês seria de R$ 43.030,40, baseado na média da disposição a pagar multiplicado pelo número de moradores do bairro onde realizou-se a pesquisa. Tal resultado pode ser interpretado como um valor considerável analisando a renda econômica das pessoas entrevistadas.

O Rio Granjeiro está sujeito a impactos humanos múltiplos, os quais comprometem a qualidade da água, fauna e flora deste ambiente. É necessário um olhar mais sensível para a situação em que se encontra este recurso natural, com atuação de políticas públicas e conscientização da população buscando recuperar este bem ambiental.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, A.R *et al*. **Avaliação da disposição a pagar (dap) para criação e manutenção de áreas verdes, por parte dos visitantes do parque estadual massairookamura, Cuiabá,**

mato grosso. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Goiânia/GO. Novembro de 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Índices estatísticos sobre demografia, clima, faixa etária, 2010**. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em: 15 de set. de 2016.

MATTOS, K, M, D; FERRETTI, N, J; MATTOS, A. **Uma abordagem conceitual sobre a valoração econômica**. Disponível em: <http://www.cpap.embrapa.br/agencia/congresso/Socio> Acesso em: 15 set. 2016.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SANEAMENTO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE VALENÇA DO PIAUÍ/PI

Francisco Anderson Vieira de Sousa[1], Jordânia Catarina de Sousa e Silva[2], Anna Kelly Moreira da Silva[3], Jorge Henrique Silva Júnior [4]

[1]Discente do curso técnico integrado em Meio Ambiente - IFPI. email: franciscoandersonvieiradesousa@gmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado em Meio Ambiente - IFPI. email: jordaniacatarina12@gmail.com; [3]Professora Orientadora do curso técnico integrado em Meio Ambiente – IFPI. email: annakelly@ifpi.edu.br; [4]Professor do curso técnico integrado em Meio Ambiente – IFPI. email: jorge.henrique@ifpi.edu.br

RESUMO: No presente artigo procurou-se identificar os principais problemas relacionados ao saneamento ambiental na cidade de Valença do Piauí no que se diz respeito aos itens: resíduos sólidos, tratamento e abastecimento de água e esgotamento sanitário. Para tal foi aplicado um questionário contendo tanto dados censitário quanto específicos na comunidade valenciana. Os dados coletados revelam grande insatisfação quanto ao sistema de saneamento ambiental existente no município e os resultados mostram que 86% da população está insatisfeita com o sistema de abastecimento de água; já 83,3% se mostram insatisfeitas com o sistema de esgotamento sanitário, que na localidade é inexistente. Com relação aos resíduos sólidos 76,7% não demonstram satisfação com o serviço. Pode se concluir que a população está suscetível a doenças haja vista que não há um correto sistema de saneamento básico na região colocando assim em risco a saúde das pessoas, mostrando que a cidade necessita melhorar muito na oferta dos serviços de saneamento básico para a população.

Palavras–chave: saúde, saneamento ambiental, percepção ambiental.

AVALIATION OF THE QUALIT OF ENVIRONMENTAL SANITATION IN VALENCIA CITY OF PIAUÍ-PI

ABSTRACT : The article it sought to identify the main problems related to environmental sanitation in Valencia city of Piaui in relation to the items: solid waste, treatment and water supply and sewage. Were applied questionnaires containing both census as specific data in the Valencian community. The data collected showed great dissatisfaction about the existing environmental sanitation system in the city and the results show that 86% of the population is dissatisfied with the water supply system; Já 83,3% insatisfeitos com o sistema de esgoto, in the locality is abscence. Regarding solid waste 76.7% did not show satisfaction with the service. It can be concluded that the population is susceptible to disease given that there is no proper sanitation system in the region putting endangering the health of people, showing that the city needs to greatly improve the provision of basic sanitation services to the population.

Keywords: health; environmental sanitation, environment perception.

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde define Saneamento como o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre o seu bem estar físico, mental ou social (MOTA, 2012).

Outra definição pode ser descrita como o conjunto de medidas visando a preservar ou modificar as condições do meio ambiente, com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde (MOTA, 2012).

A grande importância de se trabalhar o saneamento ambiental é o foco preventivo da iniciativa, no sentido de que objetiva proporcionar as pessoas um ambiente que lhe garanta condições adequadas para a sua saúde, ou seja, possibilitando, prioritariamente água de boa qualidade, adequado controle dos dejetos e tratamento dos resíduos sólidos.

Para Saiani (2006), o déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil que inclui sistema da abastecimento e tratamento da água, sistema de esgotamento sanitário, coleta e tratamento de lixo e sistema de drenagem urbana, está intimamente relacionado ao perfil de renda dos consumidores, capacidade de pagamento (tarifas) e à existência de economias de escala e de densidade no setor.

De acordo com Saiani (2006), a maior facilidade de ofertar os serviços em grandes concentrações populacionais deve-se que a expansão e a manutenção destes tendem a ter custos reduzidos à medida que aumenta o tamanho da população a ser atingida.

Segundo dados divulgados pelo Ministério da saúde a cada R$1,00 (um real) investido no setor de saneamento, economiza-se R$ 4,00 (quatro reais) na área de medicina curativa.

Para Mota (2012), os serviços de saneamento são necessários para a prevenção da incidência de doenças, salientando que, onde existem corretos serviços de saneamento, muitas doenças não proliferam.

De acordo com Moraes (1997), as enfermidades associadas à deficiência ou inexistência de saneamento ambiental e a consequente melhoria da saúde devido à implantação de tais medidas têm sido objeto de discussão em diversos estudos.

Desta forma, se deve entender que, avaliar as condições de saneamento ambiental em uma determinada sociedade, não se trata de um efeito adverso ou punitivo, mas sim de buscar a adoção de uma postura proativa e de zelo quanto à saúde da população.

Para Mota (2012), as ações preventivas devem ser adotadas objetivando evitar o surgimento de problemas ambientais, tanto na área urbana como na rural e, para tanto, a integração entre as atividades de saneamento com as de planejamento territorial constitui o melhor meio para evitar ou minimizar a degradação ambiental, sendo, portanto, uma importante ferramenta de promoção da saúde.

Diante deste contexto, o presente estudo objetiva avaliar a percepção ambiental do saneamento ambiental do município de Valença-PI, identificando assim os problemas ambientais no loca, bem como apresentando soluções para esses problemas, melhorando assim a qualidade de vida da população local.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa será desenvolvida em parceria entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Valença do Piauí e a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente da cidade de Valença do Piauí como foco para a avaliação da qualidade do saneamento ambiental existente no município, e incentivo aos alunos da instituição para a educação e o compromisso ambiental.

2.1 Área de estudo

O município de Valença do Piauí Localiza-se na mesorregião do centro-norte piauiense apresentando-se com um clima tropical semiárido quente, com temperaturas medias entre 26 C a 35 C. Conta com uma população de aproximadamente 20.555 habitantes e uma renda baseando-se em uma média em 368,54 per capita.

2.2 Procedimentos Metodológicos

O estudo foi desenvolvido em duas etapas: análise de campo e elaboração e aplicação de questionário onde foram abordadas as condições de sistema de oferta e distribuição de água, sistema de coleta e tratamento de esgoto, serviço de coleta de resíduos sólidos.

Foram aplicados 25 questionários no mês xxxx de xxx 2016, onde foram aplicados em locais estratégicos na cidade. No questionário abordava perguntas de caráter pessoal (nome, idade, sexo e escolaridade) e perguntas de aspecto especifico (distribuição de agua, destino final dos esgotos, destino final dos resíduos).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação aos dados gerais obteve os seguintes dados ilustrados abaixo através de gráficos na figura 1 (sexo), figura 2 (idade) e na figura 3 (escolaridade).

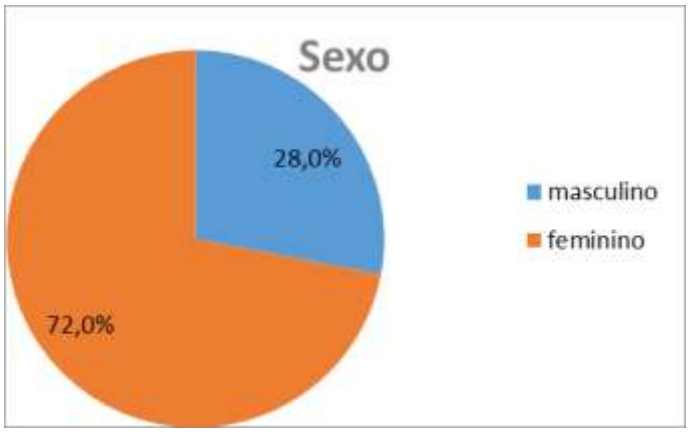


Figura 1: Avaliação do fator sexo da população de Valença-PI. IFPI, 2016.

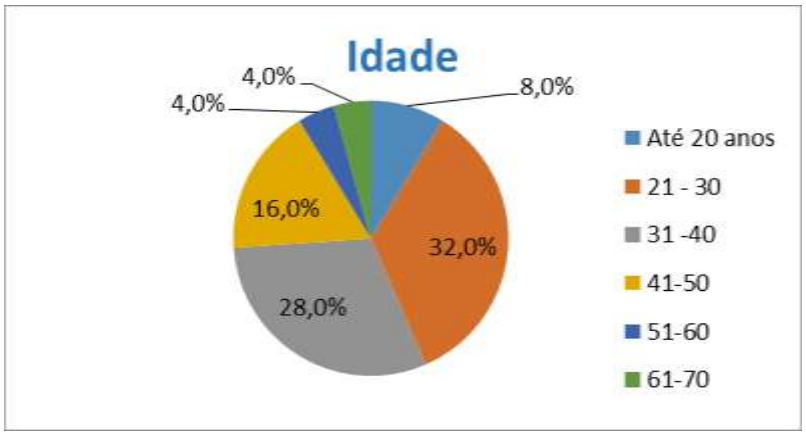


Figura 2: Avaliação do fator idade da população de Valença-PI. IFPI, 2016.

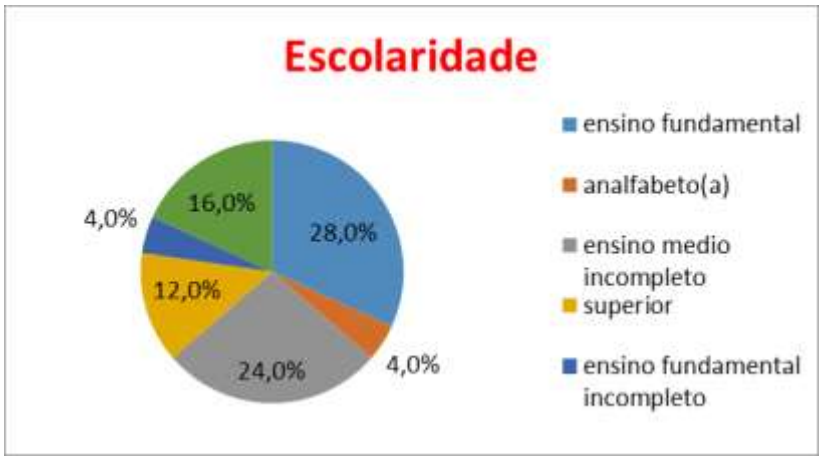


Figura 3: Nível de Escolaridade da população de Valença-PI. IFPI, 2016.

De acordo com a figura 1 se percebe que a maioria dos entrevistados são mulheres, representando 72%. No que diz respeito à idade há uma variação entre pessoas de 20 a 70 anos, tendo em vista que a maioria possui entre 21 a 30 anos. A figura 3 vem apresentar o nível de escolaridade dos entrevistados, mostrando que a grande maioria dos entrevistados tem apenas o ensino fundamental completo.

Os dados específicos foram apresentados a fim de avaliar a qualidade do saneamento básico da cidade com relação ao abastecimento da água (figura 4), esgotamento sanitário (figura 5) e destino dos resíduos sólidos (figura 6).

Figura 4: Avaliação do Sistema de Abastecimento de Água no municipio de Valença-PI. IFPI, 2016.

Figura 5: Avaliação do Sistema de Esgotamento Sanitário no municipio de Valença-PI. IFPI, 2016.

Figura 6: Avaliação do Sistema de Limpeza Urbana no municipio de Valença-PI. IFPI, 2016.

De acordo com a análise das figuras verifica-se que em relação ao abastecimento de água na cidade cerca de 80% é abastecida através da impressa AGESPISA, e apenas 16% são oriundas de caixas d água (Figura 7).

Figura 7: Reservatório de armazenamento da água na cidade de Valença-PI. IFPI, 2016.

Entretanto, dados também contido na análise mostra que 86% dos entrevistados(a) avaliam a oferta de distribuição de água ruim, e apenas 14% avalia essa distribuição como ótima. Os demais entrevistados não quiseram opinar.

Na figura 2 está mostrando o destino final dos esgotos produzidos, apontando cerca de 90% que é a maioria dos mesmos ficam a céu aberto, e os outros 10% definem sistemas finais de esgotos como fossas sépticas, mostrando que a cidade não possui sistema de abastecimento

de esgoto, podendo acarretar em várias doenças por meios de vetores (rato, barata, mosca e etc.) e também pelo contato indireto com aquele esgoto por meio do ar (Figura 8).

Figura 8: Disposição inadequada do esgoto na cidade de Valença-PI. IFPI, 2016.

Verifica-se que o nível de satisfação dos entrevistados chega a 16,7% e o de insatisfação constitui 83,3%.

Quanto ao destino dos resíduos sólidos, figura 3, 73% do lixo é coletado pelo caminhão da prefeitura, 3 vezes por semana e destinados em local inadequado que é os lixões, sem nenhum acondicionamento higiênico adequado (Figura 9A).

Essa é uma péssima forma para o descarte final dos resíduos por não possui uma estrutura adequada para que recebê-los e tratá-los, além de acarretar em outro problema que está muito presente no município sendo o entupimento das galerias, onde deveria passar a água da chuva; por conta dessa enfermidade torna se impossível a passagem da água oriunda da chuva, causando assim alagamentos (Figuras 9B e 10).

Figura 9: A) Disposição inadequada do lixo na cidade de Valença-PI. B) Entupimento das galerias pluviais da Cidade de Valença-PI. IFPI, 2016.

Figura 10: Enchentes causadas pelos entupimento das galerias pluviais. IFPI, 2016.

Concretiza-se que 23,3% dos entrevistados estão satisfeitos com o serviço e uma grande maioria de 76,7% afirmam não estarem satisfeitos.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos com a aplicação dos questionários juntamente com a análise de campo mostram que a cidade de Valença-PI necessita melhorar muito na oferta dos serviços de saneamento básico para a população, tendo em vista, que os serviços são inexistentes.

A comunidade envolvida possuem uma rejeição quanto ao sistemas saneamento ambiental, todavia, dentre os parâmetros avaliados, o que demonstrou maior insatisfação foi referente a coleta e tratamento do esgoto sanitários com o total de avaliação em péssimo em 80% na avaliação.

Sabe se que, as obras de saneamento ambiental são invisíveis aos olhos da população, entretanto são responsáveis pelo bem estar dos habitantes e para a saúde dos munícipes.

Para o caso de sistema de esgotamento sanitário, a sua coleta e tratamento é mais que plausível, haja vista que,a simples presença deste efluente a céu aberto como o descrito em algumas das respostas no formulário, pode servi como um sério mecanismo de veiculação de uma gama de doenças como: diarréias, cólera, amebíase e febre tifoide, por exemplo.

Já no caso de resíduos sólidos gerados no município, foi constatado a ausência de um sistema de tratamento, conforme o preconizado na Lei 12305/2010, a qual versa sobra a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, haja vista que, para a solução ideal seria ao menos, a utilização de Aterros Sanitários, para o caso especifico de Valença do Piauí , ainda é comum a presença de lixões.

5. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde** -1 ed. Edição Comemorativa para o IX Congresso Brasileiros de Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar, Salvador, 2004. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_microbiologia_completo.pdf> Acesso em 21 abr. 2016

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – 2008.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 2010.

MATOS, A. R. V. **Contribuição para o estudo da influência da recirculação de lixiviados no comportamento de aterros de resíduos sólidos urbanos.** (Dissertação de Mestrado). Universidade de Nova Lisboa. Lisboa, Portugal. 2008

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Versão preliminar para Consultoria Pública. Brasília: MMA, set. 2011.

MOTA, S. **Introdução a Engenharia Ambiental** – 5ª. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABES, 2012.

SAIANI, C. C. S. **Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil**. Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006.

TEIXEIRA, J. C; HELLER, L. **Modelo de Priorização de Investimentos em Saneamento com Ênfase em Indicadores de Saúde**: Desenvolvimento e Aplicação em uma Companhia Estadual. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 6, n 3-4, p.138-146, Jul/Set-Out/Dez, 2001. Disponível em: http://www.abes-dn.org.br/publicacoes/engenharia/posicoes/posicao2001.htm. Acesso em: 07 nov. 2015.

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA NO TRABALHO NA FEIRA LIVRE DE JAGUARIBE – MUNICIPIO DE JOÃO PESSOA - PB

Rafael Luiz Pinheiro de Arruda [1], Isla Marcolino da Silva [2] Maria Margareth Rolim Martins Rocha [3], Daniel Matos [4] Alexandre Ribeiro Andrade[5]

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Química -IFPB. Voluntário de Extensão pelo Programa Jaguaribe em Foco/IFPB. e-mail;rafaelluiz392@hotmail.com [2] Discente de graduação em Licenciatura em Química - IFPB. Bolsista pelo Programa Jaguaribe em Foco/IFPB. e-mail: : isla.marcolino@gmail.com; [3]Professora do curso de Gestão Ambiental- IFPB. e-mail: margareth@ifpb.edu.br; [4] Professor do curso de Administração – IFPB. e-mail:matodaniel@gmail.com; [5]Professor do Campus Avançado Cabedelo – IFPB. e-mail: alexandre.crpnm.ifpb@gmail.com

RESUMO: As condições de segurança no trabalho das feiras livres no Brasil são muito preocupantes, a falta de informação dos feirantes juntamente com a má estrutura do ambiente, leva muitas vezes a acidentes de trabalho. Este trabalho avaliou as condições de trabalho presentes na feira municipal de Jaguaribe, na cidade de João Pessoa-PB, levando as informações necessárias de prevenção e direitos dos trabalhadores autônomos. Com cartilhas informativas sobre prevenção de acidentes e direitos atribuídos a eles como trabalhadores autônomos. A avalição das condições foi realizada através de questionário, elaborado e submetido à apreciação pelo Comitê de Ética do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba. Os problemas identificados pelos feirantes são as temperaturas elevadas, instalações elétricas de má qualidade, aliados ao cansaço físico, psicológico, estresse por efeito do nível elevado de ruído, dor nas pernas e costas, o que coloca em risco à segurança física e psicológica do trabalhador.

Palavras–chave: feira livre, segurança no trabalho, condições de trabalho, saúde

SECURITY CONDITIONS OF EVALUATION AT WORK AT THE STREET MARKET JAGUARIBE - JOHN PERSON COUNTY - PB

ABSTRACT:
Safety conditions at work most of the street market in Brazil show is worrying due to lack of information from the market traders and the precarious labor environment structures that can cause accidents at work. The street market project Jaguaribe in Focus assessed the working conditions present at the street Jaguaribe market in the city of João Pessoa-PB, taking the information needed to prevent and rights of self-employed workers. With informative booklets on prevention of accidents and rights assigned to them as self-employed. This evaluation of the conditions was made through questionnaires, approved by the Ethics Committee of the Federal Institute of Paraíba – IFPB. The problems identified by stallholders are high temperatures, electrical installations of poor quality, coupled with the physical, psychological fatigue, stress effect of the high level of noise, pain in the legs and back, which endangers the physical and psychological safety of the worker.

KEYWORDS: street market, job security, working conditions, health.

INTRODUÇÃO

As condições de segurança no trabalho das feiras livres no Brasil são muito preocupantes, a falta de informação dos feirantes juntamente com a má estrutura do ambiente

de trabalho leva muitas vezes a acidentes de trabalho. Segundo o Anuário Estatístico da Previdência Social 2010 (AEPS), em 2010, o número de acidentes de trabalho liquidados atingiu 720,1 mil acidentes, o que correspondeu a uma queda de 4,3% em relação a 2009. A assistência médica, a incapacidade temporária, a incapacidade permanente e os óbitos decresceram, respectivamente, 5,8%, 4,1%, 3,5% e 5,9%. As principais consequências dos acidentes de trabalho liquidados foram às incapacidades temporárias com menos de 15 dias e com mais de 15 dias, cujas participações atingiram 42,5% e 41,6% respectivamente.

O Nordeste Brasileiro sofreu muita influência economicamente e no processo urbanístico com a expansão das feiras livres em seu território. Pois possuíram o papel fundamental de elemento integrador entre o campo e a cidade, em que convergem os agricultores e também criadores quando se dirigem às cidades. Portanto, a feira se caracteriza como lugar de encontro e também de mercado, visto que associa o moderno e o tradicional.

Segundo Cardoso (2010)

> É fato que desde o século XIX, com o movimento higienista, as cidades passam a determinar através das suas posturas urbanas os locais onde se permitia a comercialização dos produtos alimentícios. Desde esse período determinou-se que este tipo de comércio só deveria se realizar nos mercados públicos. Assim, são criados nas cidades os mercados públicos.

Os espaços onde as feiras livres acontecem é de suma importância, visto que ali ocorrem as relações sociais e culturais que ultrapassam gerações e também permite que pequenos produtores ou comerciantes ambulantes negociem seus produtos. Este trabalho avaliou as condições de trabalho presentes na feira municipal de Jaguaribe, na cidade de João Pessoa-PB, levando as informações necessárias de prevenção e direitos dos trabalhadores autônomos. Com cartilhas informativas sobre prevenção de acidentes e direitos atribuídos a eles como trabalhadores autônomos. A avalição das condições foi realizada através de questionário, elaborado e submetido à apreciação pelo Comitê de Ética do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba. As feiras livres existem no Brasil desde o tempo da colônia, e constituem-se em modalidade de mercado varejista ao ar livre, de periodicidade semanal, organizada como serviço de utilidade pública pela municipalidade e voltada para a distribuição local de gêneros alimentícios e produtos básicos. Constitui-se em um modelo de comércio bastante popular no Brasil, porém as condições de trabalho deixam a desejar e os

feirantes que ficam acordados pela madrugada e seguem trabalhando o dia inteiro têm sua saúde comprometida pelas péssimas condições do ambiente laboral.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho teve como base, uma pesquisa de campo realizada com o auxílio de questionários elaborados especificamente para o tema abordado e aprovados pelo Conselho de Ética do IFPB, registrado na Plataforma Brasil sobre o número CAAE 50626715.1.0000.5185 e parecer de número 1562260. Aplicação dos questionários foi realizada no primeiro semestre de 2016, as quartas-feiras, dia que acontece a feira, no período da manhã. Todos os feirantes foram entrevistados de forma aleatória e individual.

A análise dos dados foi realizada com base na estatística descritiva, sendo o grau de importância dos itens citados pelos feirantes em cada questão foi definido considerando a classe modal, ou seja, a que mais vezes foi comentada no item, obtendo então a frequência relativa percentual.

Após o levantamento dos dados, foram realizadas ações educativas com panfletos sobre o tema em questão. O panfleto foi elaborado com personagens e ilustrações, facilitando o entendimento dos feirantes. Todas as informações de segurança, de como trabalhar com sem correr risco, importância do uso de EPI, e como solicitar o recebimento do auxílio doença e documentações necessárias em caso de acidente foram esclarecidas no panfleto. A satisfação em receber essas informações por parte dos feirantes se mostrou evidente ao termino da ação educativa.

Auxílios do INSS

O **auxílio-doença** é um benef´cio por incapacidac e devido ao segurado do INSS acometido por uma doença ou acidente que c torne temporariamente incapaz para o trabalho.

Requisitos do auxílio-doença:

- Através de perícia médica que comprove a doença;
- Possuir a carênc´a de 12 contribuições (isenta em caso de doenças previstas em lei);
- Estar afastadc do trabalho na empresa há pelo menos 15 dias (corridos ou intercalados dentro do prazo de 60 d´as).

O **auxílio-acidente** é um benefício a que o segurado do INSS pode ter d´reito quando desenvolver doença ocupacional ou doença do trabalho, que reduza sua capacidade laborativa. -ste d´reto é analisadc pela perícia méd´ca do INSS, no momento da avaliação pericial. O benef´cio é pago como uma forma de indenização em função do acidente e, portanto, não impede o cidadão de continuar trabalhando e não tem tempo m´nimo de carência.

Quem tem direito ao benefício

- Empregadc de empresa urbano/rural
- Empregado domést´co (para acidentes ocorridos a partir de 01/06/2015)
- Trabalhador Avulso (empresa)
- Segurado Especial (trabalhador rural)

Quem não tem direito ao benefício

- Contribuinte Individual
- Contribuinte Facultativc

Você pode ter direito a aposentadoria por incapacidade quando perder a capacidade de trabalhar

Fonte: Ministério do Trabalhc e Previdência social <http://www.mtps.gov.br/>

INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus
João Pessoa

Coordenação de Pós-graduação, Pesquisa, Extensão e Inovação - COPEX

Programa Jaguaribe em Foco

(Ed´tal nº10/2015)

Organização:

Profª.: Mar´a Margareth R. M. Rocha
Prof.: Daniel Matos de Carvalho
Prof.: Alexandre Ribeiro Andrade
Discente: Isla Marcolino da silva
Discente: Rafael luiz P. Arruda
Discente: Vitória Rodrigues Anselmo
Artes Gráficas: Rodrigo H. F. Diniz

Projeto Feira de Jaguaribe em Foco

Olá, eu sou o Balainho. Vou ajudar vocês a entender um pouco mais sobre SEGURANÇA DO TRABALHO

Segurança no Trabalho

O objet´vo desta cartilha é promover a cultura da segurança no trabalho, considerandc o grande número de trabalhadores que vêm sendo vitimados por acidentes de trabalhc e doenças ocupacionais, bem comc os altos custos sociais e econômicos decorrentes desses eventos.

A responsabilidade por um ambiente de trabalhc seguro e saudável cabe a todos os envolvidos: empregadores e trabalhadores.

Os empregadores são responsáveis pela adoção e uso das medidas colet´vas e ind´viduais de proteção e segurança da saúde do trabalhador, devendo prestar informações sobre os riscos da operação a ser executada e do produto a ser manipulado. Cabe-lhes, ainda, cumprir e fazer cumprir as normas de segurança, higiene e medicina do trabalho; e instru´r os trabalhadores, através de ordens de serviço, quanto às precauções a tomar no sent´do de se evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais.

Por sua vez, cabe aos trabalhadores observar as normas de med´c na e segurança do trabalho, devendo se submeter aos exames médicos (admissionais, eriódicos e demissionários); e não se recusar, sem justificativa, a observar as ordens de serviço elaboradas pela empresa e a usar os EPI's fornecidos pelo empregador, sob pena de demissão por justa causa, se o empregadc se recusar de utilizar c I PI fornecido pelo empregador (ver art. 158 da CLT).

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's)

Os Equipamentos de Proteção Indiv´dual (EPI's) são dispositivos de proteção de uso obrigatóric que o empregador distribui aos seus trabalhadores gratuitamente, de acordc com os riscos aos quais estão expostos. Eles devem ser usados quandc não é possível controlar um riscc através dos equipamentos de proteção coletiva. São utilizados para a proteção da cabeça, dos olhos, da audição, das vias respiratórias, do tronco, dos membros superiores e inferiores, dc corpo inteiro e contra quedas com diferença de nível. Quando você usa os EPI's, você fica protegido, comc mostra a Figura 1.

Figura 1 - Comparativo dos trabalhadores com e sem os EPI's.

Levantamento de pesos

Se for precisc erguer algc com o próprio corpo, flexione bem as pernas, forçandc os músculos da coxa, e não a coluna. Se for muitc pesado para uma única pessoa, deve-se pedir ajuda. Observe a Figura 2.

Figura 2 - Maneira correta e errada de erguer peso no dia-a-dia.

Acidentes de Trabalho

São os acidentes decorrentes do exercício do trabalho a serviço da empresa, provocandc lesão corporal ou perturbação funcional que cause redução (permanente ou temporária) da capacidade de desenvolver suas atividades, ou parte, para ser caracterizadc um acidente de trabalho, e ter direito aos benefícios é necessário que a vítima apresente algum tipo de lesão e o acidente de trabalho através da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT).

Na falta das precauções da parte da empresa, a CAT pode ser feita pelo próprio acidentado, dependentes, entidade sindical ou autoridade médica que o assistiu, ou pública.

Figura- 01 *Panfleto educativo.*

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados obtidos foi possível conhecer as dificuldades dos feirantes da Feira Livre de Jaguaribe, com relação às condições de trabalho no qual estão submetidos. Foi constatada a falta de informação sobre as normas de segurança no trabalho.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define qualidade de vida como a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.

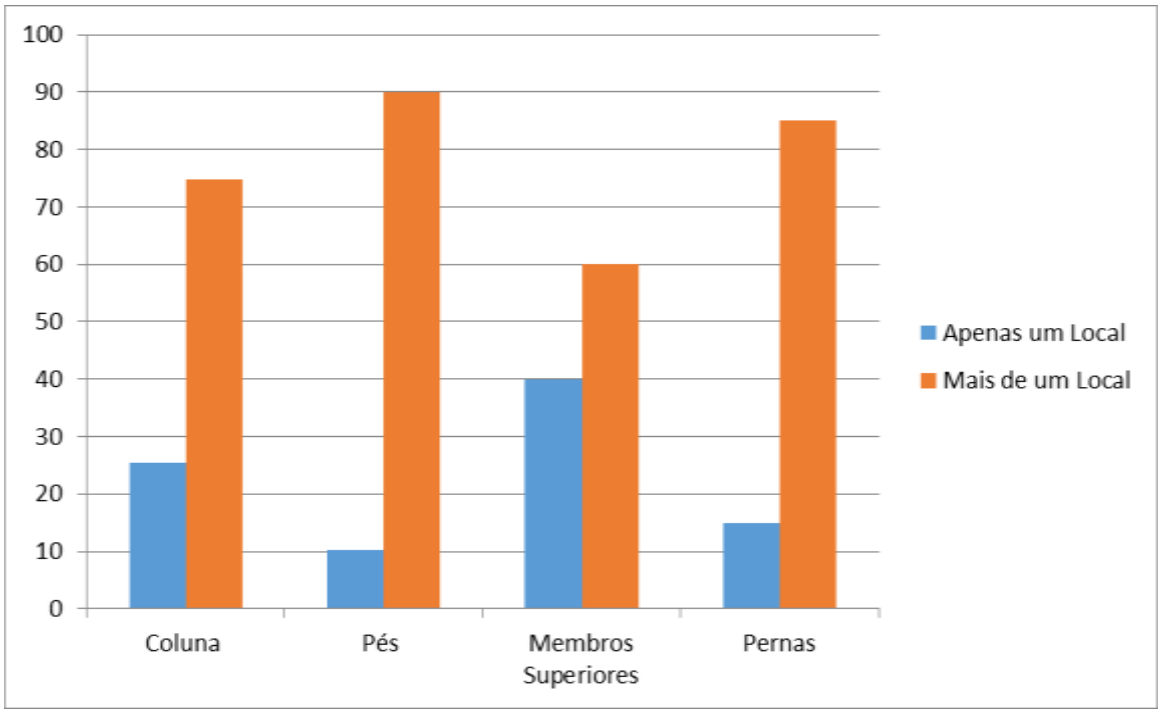
A estrutura inadequada das barracas, a desorganização, a falta de higiene e a falta de segurança influenciam diretamente.

Já é evidente que a extensão da carga horária laboral, jornada de trabalho acima dos padrões estabelecidos pode causar danos ao trabalhador. Desta forma, criou-se em 23/11/1990, a Norma Regulamentadora NR-17, esta preconiza que a organização do trabalho deve ser adequada às características psicológicas dos trabalhadores e a natureza do trabalho a ser executado. A organização do trabalho deve levar em consideração, o ritmo de trabalho, o conteúdo de tarefas e a determinação do conteúdo de tempo.

Os fatores de adoecimento relacionados à organização do trabalho em geral se associam as condições ou agentes de risco ergonômicos segundo Lida.

Segundo os resultados obtidos, uma parte dos feirantes relatou sentir dores de origem musculoesquelética. A maioria deles relata sentir dores em mais de um local, enquanto os demais relatam sentir dores em apenas um local do corpo. Na distribuição de dor, os locais mais acometidos foram às pernas, a coluna lombar, os pés e os membros superiores.

Tabela 1 – Resultados dos feirantes da feira livre de Jaguaribe, que sentem dores musculoesqueléticas.



Com dos dados dos questionários foi observado que a grande maioria dos entrevistados, sofre com algum problema de saúde ou dores, cerca de 89,87% dos entrevistados sentem dores nos pés e 74,68% dores na coluna frequentemente, durante a jornada de trabalho. A Norma Regulamentadora 15 determina que a jornada de trabalho diária, seja de oito horas. Foi constatado que 100% dos feirantes, não obedecem ao limite de jornada de trabalho tolerante determinado pela NR - 15, passando de 14 horas diárias. Essa da alta quantidade de queixas de dores pode ser indicio do desenvolvimento de algumas doenças crônicas.

Os resultados demonstram que a maioria dos feirantes permanece na postura em pé quando estão na feira, os outros 45% permanecem sentados e pouquíssimos intercalam na postura em pé e sentado. De acordo com a Norma Regulamentadora 17 dispõe que, sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição (os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto: altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida; características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento; borda frontal arredondada; encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar), para as atividades em que os trabalhos

devam ser realizados de pé, devem ser colocados assentos para descanso em locais em que possam ser utilizados por todos os trabalhadores durante as pausas.

Foi observado que a grande maioria dos feirantes, cerca de 80% não faz uso de (EPI) Equipamentos de Proteção Individual. Com base na NR-6, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Segundo Karpinski (2008), a qualidade de vida no trabalho assimila duas posições antagônicas, por um lado, a reivindicação dos empregados quanto ao bem-estar e satisfação no trabalho e de outro o interesse das organizações quanto aos efeitos potenciais sobre a produtividade e qualidade.

CONCLUSÕES

A feira livre é um ambiente de comercialização democrático e cultural, trazida por imigrantes séculos atrás, que ainda perduram e não perdem seu contexto histórico e sua importância para o desenvolvimento local. A análise dos resultados possibilitou compreender a organização do processo de trabalho na feira livre de Jaguaribe, os riscos mais frequentes capazes de acarretar prejuízos à saúde dos trabalhadores, acidentes e doenças de trabalho.

A situação encontrada mostra resultados preocupantes, com relação à saúde e segurança dos feirantes que tiram o sustento de suas famílias no ambiente da feira, sujeitos a condições desumanas de trabalho, por falta de estrutura adequada para a realização digna do exercício de trabalho.

A realização de medidas corretivas para minimiza os riscos a saúde dos feirantes e maximizar a segurança no ambiente da feira, de modo geral, visam melhorar o bem-estar dos feirantes, resultando na diminuição dos danos causados aos mesmos, com as difíceis condições de trabalho. Analisando os resultados das queixas de dores, sugere-se que os feirantes necessitam-se submeter a avaliações clinicas para que possa sanar as prováveis dores musculoesqueléticas relatadas pela maioria dos trabalhadores entrevistados.

AGRADECIMENTOS

A equipe agradece ao IFPB - *Campus* João Pessoa pela oportunidade em fazer parte do Programa Jaguaribe em Foco, Edital 10/2105 da Coordenação de Pós Graduação, Pesquisa, Extensão e Inovação – COPEX 2015.

REFERÊNCIAS

- AEPS. Anuário Estatístico Da Previdência Social 2010. Disponível em. Acesso 05 Julho. 2016.
- Rocha CS, Fritsch R. Qualidade de vida no trabalho e ergonomia: conceitos e práticas complementares. Revista Serviço Social e Sociedade 2002; (69).
- Lida I. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: Edgar Blucher, 1990.
- Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora 17. Brasília, 2007
- Santana VS et al. Acidentes de Trabalho: custos previdenciários e dias de trabalho perdidos. Revista de Saúde Pública 2006; 40(6): 1004-1012.
- CARDOSO, Carlos Augusto de Amorim. **A Feira de Campina Grande: Onde se encontra o Moderno e o Tradicional**. Porto alegre, 2010.
- SILVA, Ligia Betânia Wanderley. **A feira livre em Pedras de Fogo–PB**. Graduação (Bacharelado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2006.
- Karpinski D, Stefano SR. Qualidade de vida no trabalho e satisfação um estudo de caso no setor atacadista e beneficiamento de cereais. Revista Eletrônica Lato Sensu 2008; 3(1).
- Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora. Brasília, 2007.

AVALIAÇÃO DOS TEORES DE AERODISPERSSÓIDES, BIOAEROSSÓIS E DO CONFORTO AMBIENTAL EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO TECNOLÓGICO

Alexsandra Nunes Pinheiro[1]; Iara Mônica Nascimento de Paulo[2]; Pedro Henrique de Almeida Chaves[2]; Flávio Alves Alcântara[3], Rinaldo dos Santos Araújo[1,4]

[1]Mestranda em Ciências Físicas Aplicadas da Universidade Estadual do Ceará - UECE. e-mail: solarpinheiroalcantara@gmail.com; [2]Graduanda em Tecnologia dos Processos Químicos - IFCE Campus Fortaleza. e-mail: iara.monica466@gmail.com; [2]Graduando em Tecnologia dos Processos Químicos - IFCE Campus Fortaleza. e-mail: phdtecno@gmail.com;[3]Farmacêutico do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceara - HUWC/UFC. e-mail:flavioaaconsultoria@hotmail.com;[1,4]Professor do Mestrado em Ciências Físicas Aplicadas - UECE e do Mestrado em Tecnologia e Gestão Ambiental - IFCE Campus Fortaleza. e-mail: rinaldo@ifce.edu.br

RESUMO: No Brasil há uma crescente preocupação acerca da utilização de sistemas climatizados visando o controle da qualidade do ar emambientes interiores. Os laboratórios e ambientes universitários são fontes potencialmente importantes de exposição de poluentes a alunos, técnicos e professores. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade do ar em ambientes interiores (recepção, banheiro, laboratório de química e laboratório de tecnologia ambiental) de uma instituição de ensino tecnológico na cidade de Fortaleza- Ceará sob a perspectiva da Resolução RE Nº 9/2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Experimentalmente foram avaliados os parâmetros de conforto ambiental (temperatura, umidade e velocidade do ar), concentração de aerodispersóides totais e bioaerossois fúngicos no ar amostrado. Em geral, os resultados mostraram temperaturas entre 19,3 e 28,6 °C; umidades relativas de 49 a 88 % e velocidades do ar entre 0,01 e 1,42 m/s. A concentração de aerodispersóides variou entre 20,4 e 47,3 µg/m³ e a de fungos entre 138 e 965 UFC/m³. Em todos os ambientes analisados a concentração dos aerodispersóides apresentou-se abaixo do valor padrão recomendado pela ANVISA. Particularmente nos laboratório de química e de tecnologia ambiental no turno da manhã as concentrações de fungos estiveram acima do valor estabelecido pela legislação brasileira (< 750 UFC/m³).
Palavras–chave: interiores, legislação, saúde, qualidade do ar

EVALUATION OF AERODISPERSSÓIDES LEVELS, BIOAEROSOLS AND ENVIRONMENTAL COMFORT IN A TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTION

ABSTRACT: In Brazil there is growing concern about the use of air conditioning systems for the control of air quality in indoor environments. Laboratories and university environments are potentially important sources of exposure to pollutants students, technicians and teachers. In this context, this study aimed to assess the quality of air indoors (reception, bathroom, chemistry and environmental technology laboratories) of a technological education institution in the city of Fortaleza-Ceara under the perspective of Resolution No. 9/2003 of the Brazilian National Health Surveillance Agency (ANVISA). Experimentally were evaluated the environmental comfort parameters (temperature, humidity and air velocity), concentration of

total aerodispersoides and fungal bioaerosols in the air. In general, the results showed temperatures between 19.3 and 28.6 °C; relative humidity 49-88 % and air velocities of 0.01 and 1.42 m/s. The concentration of aerodispersoides ranged between 20.4 and 47.3 μg/m³ and fungi between 138 and 965 CFU/m³. In all environments analyzed the concentration of aerodispersoides presented below the standard value recommended by ANVISA. Particularly, in the chemistry lab and environmental technology on the morning the fungal concentrations were above the value established by brazilian legislation (< 750 CFU/ m³).
KEYWORDS: health, indoor air quality, legislation

INTRODUÇÃO

A qualidade do ar interior é afetada diretamente pelo processo de trocas de ar do interior com o exterior, pela presença de produtos e materiais utilizados na construção civil e na confecção do mobiliário, pela presença produtos de limpeza, etc., os quais contêm vários tipos de substâncias químicas poluentes e prejudiciais às atividades ocupacionais do homem (GIODA, AQUINO NETO, 2003).

Os principais poluentes do ar interior são os óxidos de nitrogênio (NOx), os óxidos de carbono (CO e CO_2), os compostos orgânicos voláteis (COV), o material particulado e os contaminantes de origem biológica como bactérias, fungos e outros (JONES, 1999; SCHIRMER et al., 2011).

De acordo com os padrões da Organização Mundial de Saúde (OMS) no ano de 2000, mais da metade dos locais fechados como empresas, escolas, cinemas, residências e até hospitais têm ar de má qualidade. Essa baixa qualidade é causada, principalmente, pela má higienização dos aparelhos de ar condicionado e pela falta de controle periódico sobre as possíveis fontes de contaminação (GONTIJO FILHO et al., 2000).

Os estudos de qualidade do ar interior em instituições de ensino são voltados principalmente para a educação infantil e ensino médio tendo em vista o número de alunos e a susceptibilidade dessa população aos efeitos nocivos da poluição *indoor*. As universidades não têm recebido tanta atenção (UGRANLI et al., 2015). Os laboratórios e ambientes universitários são locais potencialmente importantes de fontes de poluentes e de exposição para alunos, técnicos e professores.

Assim, neste estudo foi avaliada a qualidade do ar interior em diferentes ambientes de uma instituição tecnológica de ensino (laboratórios, recepção e banheiro) na cidade de Fortaleza - Ceará. O monitoramento foi realizado para as medidas de conforto térmico (temperatura, umidade relativa e velocidade do ar) bem como de aerodispersóides e bioaerossois presentes na atmosfera.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O trabalho tem como cenários de estudo, ambientes coletivos do Instituto Federal do Ceará, Campus Fortaleza. O campus de Fortaleza do IFCE situa-se no bairro do Benfica, numa área de cerca de 40.000 m². Possui cerca de seis mil alunos matriculados em 14 cursos técnicos, 08 superiores tecnológicos, 05 bacharelados, 04 licenciaturas e 04 mestrados acdêmicos. Os ambientes selecionados compreendem a recepção principal da instituição, um banheiro e dois laboratórios de pesquisa locais, identificados como o Laboratório de Tecnologia Química (LTQ) e o Laboratório de Tecnologia Ambiental (LATAM). Foi coletada uma amostra por ambiente de acordo com a Resolução RE N° 9 de 16/01/2003. Os ambientes em estudo apresentam ventilação artificial com exceção do banheiro.

Parâmetros de conforto ambiental

As medidas de temperatura (º C) e umidade relativa do ar (%) foram determinadas usando um termo higrômetro certificado HTC-1 com faixa de leitura entre 0 e 70 ºC de e 10 a 90% de umidade relativa (UR). A velocidade do ar (m/s) foi medida em um anemômetro digital TSI com faixa de leitura entre 0 e 30 m/s.

Determinação de aerodispersóides

Para a coleta foi realizado um sistema de bomba de amostragem *Air Check* com vazão calibrada de 2 ± 0,2 L/min, conforme recomendado pela NBR 12085 e MB 3422 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O material foi coletado usando filtros de fibra de vidro com diâmetro de 37 mm e porosidade de 4,5 µm contidos em cassete acrílico transparente com *PAD* (suporte) em aço. O tempo de coleta adotado foi de 25 min o que corresponde a um volume de ar aproximado de 50 L (ABNT, 1991).

Determinação de bioaerossois

Para o cultivo dos fungos foi utilizado o meio de cultura ágar *Sabouraud Dextrose* acrescido de antibiótico. Para a coleta dos microrganismos foi utilizado um amostrador de bioaerossois com impactador de um estágio modelo BIOAERO 1 da Energética. Em cada sítio monitorado foi realizada a coleta em uma placa de Petri (9 cm de diâmetro), contendo o meio de cultura, sendo a mesma instalada no impactador. A vazão de ar coletado foi de 28,3 L/min, durante um período 10 minutos totalizando 283 litros de ar coletado. As amostras são coletadas a 1,5 m de distância do chão. As placas foram deixadas sob incubação durante 7 dias a 25 °C para observação do crescimento dos fungos (NIOSH, 1998).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Figuras 1 e 2 apresentam os principais perfis das variáveis de conforto (velocidade do ar, temperatura e umidade relativa) avaliadas durante o dia 13 de maio de 2016 nos diferentes ambientes do Instituto Federal do Ceará.

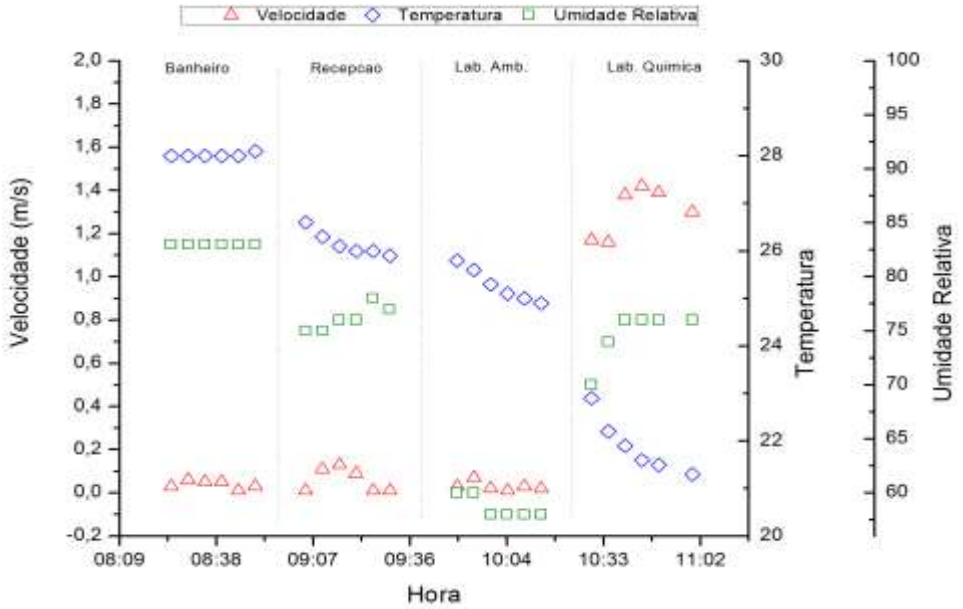


Figura 1. Variação dos parâmetros de conforto ambiental no período das 6:25 h às 11:00 h nos ambientes monitorados nas dependências do IFCE Campus Fortaleza. IFCE, 2016.

Na Figura 1, no período da manhã, os registros de temperatura da recepção, laboratório ambiental e laboratório de química apresentaram-se em acordo com o nível recomendado pela Resolução RE Nº 9/2003 da ANVISA para ambientes climatizados, correspondente a um máximo de 27° C (aceitável entre 23 − 26° C, em condições internas de verão). Para a velocidade do ar apenas o laboratório de química apresentou valores acima do nível recomendado de 0,25 m/s, indicando que há uma movimentação inadequada do ar, o que pode causar incômodo às pessoas ou afetar a produtividade dos usuários e trabalhadores (QUADROS et al., 2009). O banheiro não é ambiente climatizado e por isso não pode ser comparado às recomendações da ANVISA, entretanto mostrava valor semelhante aos demais ambientes. O valor de umidade relativa % mostra conformidade ao parâmetro da ANVISA (entre 40 – 65 %) somente no ambiente representado pelo laboratório de química.

A Figura 2 contendo os resultados dos parâmetros de conforto ambiental no período da tarde está apresentada a seguir.

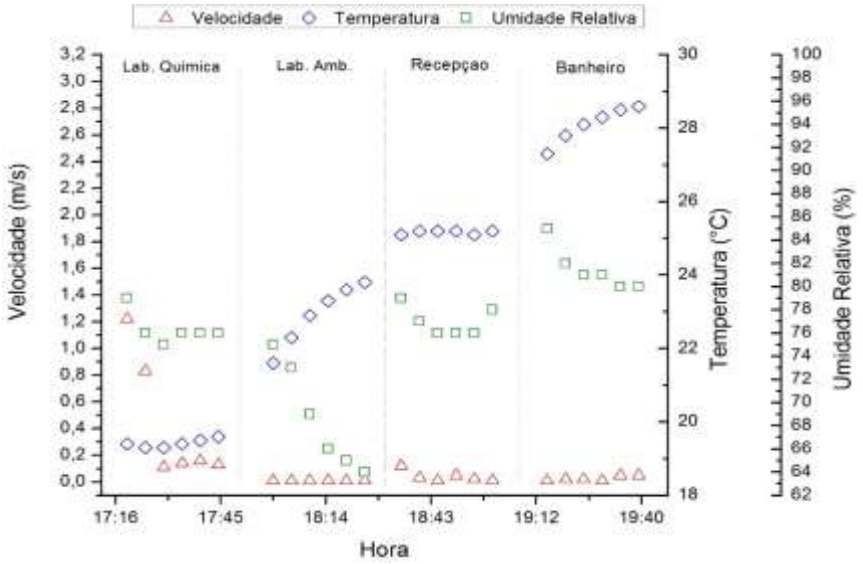


Figura 2. Variação dos parâmetros de conforto ambiental no período das 16:00 h às 20:30 h nos ambientes monitorados nas dependências do IFCE Campus Fortaleza. IFCE, 2016.

Na Figura 2, no período da tarde, os perfis de temperatura, umidade relativa e velocidade do ar foram semelhantes aos observados no período da manhã nos diferentes ambientes climatizados. Adicionalmente o laboratório ambiental também apresentou valores não aceitáveis de umidade relativa (UR), o que não tinha sido observado no período anterior. O aumento de UR observado, em torno de 10%, pode ser relacionado à diminuição da temperatura média e da velocidade média do ar no local. Para melhor compreensão, a Tabela 1 apresenta uma sumarização dos valores dos parâmetros de conforto ambiental monitorados.

Tabela 1. Valores médios dos parâmetros de conforto ambiental nos ambientes monitorados nas dependências do IFCE Campus Fortaleza. IFCE, 2016.

Local	Horário	Temperatura (°C)		Umidade relativa (%)		Velocidade do ar (m/s)	
		Média[a]	Faixa (min-máx)	Média[a]	Faixa (min-máx)	Média[a]	Faixa (min-máx)
Banheiro	08:25-08:50	28,0±0,1	28,0–28,1	83,0±0,7	82–84	0,04±0,01	0,01–0,06
	18:00-18:25	28,9±0,9	27,3–28,6	77,2±3,5	80–85	0,03±0,03	0,01–0,05
Recepção	09:05-09:30	26,2±0,5	25,9–26,6	76,2±1,4	75–78	0,06±0,01	0,01–0,13
	18:35-19:00	25,2±0,1	25,1–25,2	77,0±0,7	76–79	0,04±0,08	0,01–0,12
Laboratório de Química	09:50-10:15	21,9±1,1	21,3–22,9	74,7±4,2	70–76	1,30±0,09	1,16–1,42
	19:15-19:40	19,4±0,1	19,3–19,6	76,3±2,1	75–79	0,43±0,77	0,11–1,22
Laboratório Tecnologia Ambiental	10:30-11:00	25,3±0,6	24,9–25,8	58,7±1,4	58–60	0.03±0,01	0,01–0,07
	19:55-20:20	22,9±1,6	21,6–23,8	68,7±7,8	64–75	0.01±0,01	0,01–0,02

[a]Média de 6 medições.

Em geral observa-se que as temperaturas dos ambientes em estudo no período do monitoramento encontram-se em conformidade com a legislação vigente em todos os horários monitorados, como já citados. As velocidades do ar na maioria dos ambientes se mantiveram baixas e de acordo com a legislação vigente, a exceção do laboratório de química, onde os equipamentos de ar condicionados trabalham em condições extremas de frio e ventilação, sendo esta uma característica restrita somente a este sítio.

Ainda quanto à temperatura, nos laboratórios acadêmicos foram observadas as maiores variações térmicas, respectivamente de 2,4 °C e 2,5 °C no Lab. de química e Lab. Ambiental, provavelmente devido à menor frequência de usuários nos períodos vespertino e noturno, onde são reduzidas as atividades de pesquisa científica. Na recepção a redução de 1,5 °C entre os períodos da manhã e noite pode ser atribuída ao fim do expediente comercial de atendimento ao público externo que se configura regularmente na instituição a partir das 18 h.

Os valores de umidade relativa permaneceram elevados (> 70 %). Altos níveis de umidade podem impactar no crescimento de microrganismos através da absorção dessa umidade pelo edifício ou matérias de mobília e forramento e aumentar a taxa de sedimentação de aerossóis, pois as gotículas pesadas tornam-se secas, permanecendo suspensas no ar interior por mais tempo (EL-SHARKAWY; NOWEIR, 2014).

Determinação dos aerodispersóides e bioaerossois

A Tabela 2 mostra as concentrações de aerodispersoides coletados no período de monitoramento nos diversos ambientes do IFCE. Todos os ambientes apresentaram concentração abaixo do critério estabelecido pela ANVISA (80 µg/m^3). Estes resultados denotam, em geral, a boa qualidade do ar interior para este parâmetro.

Tabela 2. Concentrações médias dos aerodispersóides para os ambientes monitorados nas dependências do IFCE Campus Fortaleza. IFCE, 2016.

Local	**Horário**	**Concentração (µg/m^3)**
Banheiro	08:25–08:50 h	42,4 ± 0,4
	18:00–18:25 h	27,5 ± 0,2
Recepção	09:05–09:30 h	25,2 ± 0,1
	18:35–19:00 h	22,5 ± 0,3
Laboratório de Química	09:50–10:15 h	47,3 ± 0,3
	19:15–19:40 h	25,3 ± 0,3
Laboratório Tecnologia Ambiental	10:30–11:00 h	27,4 ± 0,2
	19:55–20:20 h	21,5 ± 0,4

[a]Média de 3 pesagens.

A Tabela 3 sumariza os resultados envolvendo a contagem de colônias fúngicas por placa e as respectivas concentrações atmosféricas para os ambientes em estudo. Os resultados mostram uma concentração de fungos acima da recomendada pela ANVISA nos ambientes representados pelos laboratórios de química e tecnologia ambiental revelando uma má qualidade do ar para este parâmetro. Sodré, Tórtora e Corrêa (2014) relatam em seu estudo concentrações de fungos nos laboratórios de bacteriologia de 93 UFC/m^3, de 385 UFC/m^3 em laboratórios de parasitologia, 829 UFC/m^3 em laboratórios de microbactérias e 186 UFC/m^3 em laboratórios de micologia.

Tabela 3. Concentração de fungos e número de colônias por placa para os ambientes estudados. IFCE, 2016.

Local	**Horário da coleta**	**N° colônias/placa após 7 dias** [a]	**Concentração (UFC/m^3) após 7 dias**
Banheiro	08:25–08:35 h	205 (176)	724
	18:00–18:10 h	56 (43)	198
Recepção	09:05–09:15 h	129 (120)	456
	18:35–18:45 h	72 (56)	254
Laboratório de Química	09:50–10:00 h	273 (266)	965
	19:15–19:25 h	142 (118)	502
Laboratório de Tecnologia Ambiental	10:30–10:40 h	256 (236)	905
	19:55–20:05 h	120 (110)	424

[a] Número entre parênteses representam o número de colônias após 72 h de crescimento.

Na avaliação macroscópica dos fungos foram observadas uma variedade de espécies contaminantes no banheiro e no laboratório ambiental. Nos ambientes representados pela recepção e laboratório de química, por outro lado, são observadas espécies de fungos predominantes sugerindo uma possível fonte de disseminação no local.

As características macroscópicas sugerem a presença do gênero *Aspergillus* em todos os ambientes estudados. A amostra do laboratório de química sugere a predominância do *Aspergillus fumigatus*. Nos demais ambientes, além do *Aspergillus fumigatos*, a macromorfologia também sugere a presença do *Aspergillus niger*. Segundo Dassonville, Mandin, Kirchner (2014) muitos fungos são encontrados em ambientes interiores, geralmente provenientes de ambiente exterior como, por exemplo, *Aspergillus, Penicillium, Cladosporium e Alternaria*, o que confirma os resultados encontrados neste estudo.

CONCLUSÕES

Quanto aos parâmetros de conforto ambiental, o laboratório de química não oferece boas condições aos ocupantes. A concentração de aerodispersoides mostrou-se de acordo com a legislação em todos os ambientes estudados. Contraditoriamente, o laboratório de química e o laboratório de tecnologia ambiental apresentam uma concentração de unidades formadoras de colônias acima do nível estabelecido pela ANVISA (750 UFC/m^3).

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas técnicas. **Agentes químicos no ar** − Coleta de aerodispersóides por filtração. NBR 12085. MB 3422. Rio de Janeiro, 1991.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução − RE N° 9, de 16 de janeiro de 2003**. Determina a publicação de Orientação Técnica elaborada por Grupo Técnico Assessor, sobre Padrões Referenciais de Qualidade do Ar Interior, em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. 2003.

DASSONVILLE, C.; MANDIN, C.; KIRCHNER, S. Pollutions à l'intérieurdes espaces clos: sources, niveauxetimpactsanitaire. Volet 1: contaminants biologiques. **Archives des Maladies Professionnelleset de l'Environnement**, v. 75, n. 4, p. 433−441, 2014.

EL-SHARKAWY, M. F.; NOWEIR, M. E. H. Indoor air quality levels in a university hospital in the eastern province of Saudi Arabia. **Journal of family & Community Medicine**, v. 21, n. 1, p. 39-47, 2014.

GIODA, A.; AQUINO NETO, F. R. Considerações sobre estudos de ambientes industriais e não industriais no Brasil: uma abordagem comparativa. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n. 5, p. 1389−1397, 2003.

GONTIJO FILHO, P. P.; SILVA, C. R. M.; KRITSKI, A. L. Ambientes climatizados, portaria 3.523 de 28/8/98 do Ministério da Saúde e padrões de qualidade do ar de interiores do Brasil. **J. Pneumologia,** v. 26, n. 5. p. 254-258, 2000.

JONES, A. P. Indoor air quality and health. **Atmospheric Environment**, v. 33, n. 28, p. 4535−4564, 1999.

NIOSH, National Institute for Occupational Safety and Health. **NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM)**: Bioaerosols sampling (Indoor Air) 0800. Fourth Edition. 1998.

QUADROS, M. E. et al. Qualidade do ar em ambientes internos hospitalares: estudo de caso e análise crítica dos padrões atuais. **Eng. Sanit. Ambient.**, v. 14, n. 3, p. 431−438, 2009.

SCHIRMER, W. N. et al. A poluição do ar em ambientes internos e a síndrome dos edifícios doentes. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 16, n. 8, p. 3583-3590, 2011.

SODRÉ, E. D.; TÓRTORA, J. C. O.; CORRÊA, S. M. Avaliação da qualidade do ar interior do Hospital Universitário Pedro Ernesto. **Revista Sustinere**, v. 2, n. 2, p. 36−56, 2014.

UGRANLI, T. *et al.* Indoor environmental quality in chemistry and chemical engineering laboratories at Izmir Institute of Technology. **Atmospheric Pollution Research**, v. 6, n. 1, p. 147−153, 2015.

AVALIAÇÃO E PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA NO MUNICÍPIO DE CORRENTE, PIAUÍ

Tancio Gutier Ailan Costa[1], Bruna de Freitas Iwata[2], Edineuza Azevedo Costa[3], Italo Rômulo Mendes de Souza[4] Israel Lobato Rocha[5]

[1,3,4]Discentes de graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental - IFPI. E-mail: gutierailan@gmail.com; dinhaazevedo.da@gmail.com; italo_romulo@hotmail.com. [2]Professora do Curso em Tecnologia em Gestão Ambiental - IFPI. E-mail: iwata@ifpi.edu.br; [5]Professor do Curso em Tecnologia em Gestão Ambiental - IFPI. E-mail: israel.lobato@ifpi.edu.br.

RESUMO : A degradação de uma área natural, independentemente de suas causas, pode ser verificada quando a vegetação e por consequência, a fauna, são degradadas, removidas ou expulsas do seu ecossistema natural, bem como quando a camada de solo rico em nutrientes minerais é perdida, removida ou coberta, afetando diretamente as relações ecológicas existentes nesse ecossistema. Assim o presente trabalho teve como objetivo diagnosticar as possíveis causas do processo de degradação de uma área situada no município de Corrente, Piauí e propor intervenções para recuperação desta área. O estudo foi realizado no município de Corrente, localizado no sul do estado do Piauí. O município localiza-se no domínio fitogeográfico do bioma Cerrado, com clima tropical úmido e período chuvoso concentrado principalmente entre os meses de fevereiro a abril. A área esta localizada numa propriedade rural, situada no bairro Nova Corrente ao lado do Loteamento Conviver (ponto referência) no município. Através das observações realizadas *in loco* acredita-se que a situação de degradação da área de estudo é condicionada, sobretudo por influência natural, resultante de continuo processo de agentes físicos da região, principalmente ações dos ventos, precipitação e condições edáficas. Deste modo, considerando as características naturais da área degradada em estudo, opta-se em utilizar, dentre as mais diversas formas de recuperação de uma área, a técnica de restauração das características da referida área, não obedecendo a restrita e exclusivamente o que rege a sua definição, ou seja, levando em conta que não é possível atingir totalmente as formas e funções naturais de uma área.

Palavras–chave: bioma cerrado, degradação ambiental, técnicas de restauração

EVALUATION AND PROPOSED DEGRADED AREA RECOVERY IN CORRENTE MUNICIPALITY, PIAUÍ

ABSTRACT: The degradation of a natural area, regardless of their causes, can be checked when the vegetation and consequently the fauna, are degraded, removed or driven out of their natural ecosystem, as well as when the rich soil layer in nutrients is lost, removed or covered, directly affecting the existing ecological relationships in this ecosystem. Thus the present study aimed to diagnose the possible causes of the degradation process of an area located in the Corrente municipality, Piauí and propose interventions for recovery of this area. The study was conducted in the Corrente municipality, located in the southern state of Piaui. The municipality is located in phytogeographical domain of the Cerrado biome, with humid tropical climate and concentrated rainy season especially between the months of February to April. The area is located in a rural property, located in the neighborhood next to the current New Allotment Living (reference point) in the city. Through the observations made in situ it is believed that the situation of the study area degradation is conditioned mainly by natural

influence, resulting from continuous process of physical agents in the region, especially actions of winds, rainfall and soil conditions. Considering the natural features of the area degraded study, the option is in use, among the most diverse forms of recovery of an area, the restoration of technical characteristics of that area, not obeying restricted and exclusively governing their definition, ie, taking into account that it can not fully meet the natural forms and functions of an area.
KEYWORDS: ambiental degradation, cerrado biome, restoration techniques

INTRODUÇÃO

A degradação de uma área natural, independentemente de suas causas, pode ser verificada quando a vegetação e por consequência, a fauna, são degradadas, removidas ou expulsas do seu ecossistema natural, bem como quando a camada de solo rico em nutrientes minerais é perdida, removida ou coberta, afetando diretamente as relações ecológicas existentes nesse ecossistema. Contudo a recuperação de uma área degradada por qualquer técnica que seja ela, desde que adequada, deverá ter por finalidade o retorno de tal área a uma forma de utilização que esteja de acordo com o plano preestabelecido para o uso do solo, visando à obtenção de um meio ambiente mais estável.

A recuperação de áreas degradadas está intimamente ligada aos aspectos da restauração ecológica, que é o processo de auxílio ao restabelecimento de um ecossistema que foi degradado ou danificado. Um ecossistema é considerado recuperado e restaurado, quando contém seus componentes bióticos e abióticos suficientes para continuar seu desenvolvimento sem auxílio de subsídios adicionais (MMA, 2016).

Deste modo, a recuperação se dá através da definição de um plano ou projeto que considere os aspectos ambientais, estéticos e sociais, de acordo com a destinação que se pretende dar à área, permitindo um novo equilíbrio ecológico. A ação de recuperação, cuja intensidade depende do grau de interferência na área, pode ser realizada através de métodos edáficos e, sobretudo vegetativos (V&S, 2016). Assim o presente trabalho teve como objetivo diagnosticar as possíveis causas do processo de degradação de uma área situada no município de Corrente, Piauí e propor intervenções para recuperação desta área.

MATERIAL E MÉTODOS

Objeto de estudo – Localização da área degradada

O estudo foi realizado no município de Corrente, localizado no sul do estado do Piauí (“10º26’36” / 45º09'44"), com altitude de 438 metros, situada a 864 km da capital do estado Teresina com área de 3045,9 km². O município localiza-se no domínio fitogeográfico do bioma Cerrado, com clima tropical úmido e período chuvoso concentrado principalmente entre os meses de fevereiro a abril. A área esta localizada numa propriedade rural, situada no

bairro Nova Corrente ao lado do Loteamento Conviver (ponto referência) no município de Corrente, Estado do Piauí (Figura 1).

Figura 1 – Localização da área de degradada no município de Corrente, Piauí. **Fonte**: Antônio Celso de Sousa Leite. IFPI, 2016.

Procedimentos para levantamento de dados

Para a realização dessa pesquisa foram obtidas informações diretas da área de estudo. O processo de aquisição de dados se deu através de observações *in loco* e documentação fotográfica, realizada pela equipe de campo. Estes processos referem-se à coleta de dados sobre as características locais da área degradada em estudo. O diagnóstico referente às características vegetativas e da fauna presente no local foi realizado através levantamento bibliográfico de fontes secundárias fornecedoras de informações acerca das características regionais do município de localização da área degradada e através de visitas a campo. Desta forma, buscou-se descrever as características do local amostrado, tais como perfil e elementos da paisagem e fitofisionomias predominantes. Além disso, foram mensurados os possíveis impactos ambientais da área, por meio de representação esquemática de rede de interação.

Objetivando uma melhor demonstração da localização da área levantada, foram demarcados pontos através da utilização de GPS para confecção de mapa de identificação do local amostrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da vegetação e da fauna presentes na área degradada

A área a ser recuperada está inserida no domínio fitogeográfico do bioma Cerrado, sendo inferida a fitofisionomia de Cerrado *Sensu Stricto* conforme características vegetacionais e formas de espacialização de seus indivíduos. Esta área apresenta um mosaico de diferentes condições ambientais, tendo sua flora local com aspectos relativamente secos,

ausência de folhas e flores em suas copas, e alguns mateiras vegetais depositados sobre o solo. Este aspecto fisionômico esta relacionado, sobretudo ao período de estiagem no qual se

Figura 2(a,b,c) – Situação da vegetação presente na área degradada em estudo. **Fonte**: Própria, 2016. IFPI, 2016.

A área apresenta em sua composição vegetacional com estratos arbóreos e herbáceo-arbustivo, típicos do bioma Cerrado e alguns pertencentes ao bioma Caatinga como é o caso dos cactáceos identificados na área em questão. Embora a região esteja situada no bioma Cerrado, à mesma apresenta em alguns casos faixas de domínio de transição fitogeográficas entre os biomas já mencionados. O que pode ter contribuído para a existência de cactáceo atípico ao bioma Cerrado. Dentre as várias espécies existentes na área, identificou-se as seguintes descritas na tabela a seguir:

Tabela 1 – Relação de espécies vegetais identificadas na área degradada. IFPI, 2016.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	CATEGORIA ECOFISIOLOGICA
Angico	*Pseudopiptadeira contora*	Cerrado	Secundária Inicial
Condurú – branco	Oxandra reticulata maas	Cerrado	Secundária Inicial
Faveleira do Cerrado	Cnidoscolus bahianus (Ule)	Cerrado	Pioneira
Jurema	Mimosa hostilis benth	Caatinga/Cerrado	Não classificada
Lixeira do Cerrado	Curatella americana L.	Cerrado	Pioneira
Maniçoba	Manihot anomala Pohl	Cerrado	Pioneira
Peroba do Cerrado	Aspidosperma macrocarpon Mart.	Cerrado	Heliófila
Pau – pente	Pilosocereus gounellei	Cerrado	Secundária inicial
Pau – sangue	Pterocarpus zehntneri Harms	Cerrado	Secundária inicial
Vaqueta do Cerrado	Combretum duarteanum cambess	Cerrado	Pioneira
Xique-xique	*Vigna unguiculata L.*	Caatinga	Não classificada

O bioma Cerrado apresenta uma elevada riqueza de espécies de fauna, distribuídas em inúmeras espécies e que representam um importante componente para a manutenção das relações ecológicas, principalmente entre fauna e flora. Embora destaque-se a veracidade destas informações, na área em estudo, cujas características demonstram suas condições de degradação, não foram observados a presença e indícios da ocorrência de animais nativos da região. Este fato se dá principalmente pela baixa disponibilidade de condições ambientais para a manutenção das relações que devem existir entre a fauna e flora local. Uma vez que a flora local apresenta baixo potencial atrativo para espécies da fauna, principalmente pelo período de estiagem enfrentado. Somando-se a isso a localização da área degradada reflete também motivos a referida ausência da fauna local e regional, pois a mesma situa-se nas proximidades de ambientes modificados por ações antrópicas, o que acaba por afugentar a fauna local.

Caracterização dos condicionantes do processo de degradação da área

Através das observações realizadas *in loco* acredita-se que a situação de degradação da área de estudo é condicionada, sobretudo por influência natural, resultante de continuo

processo de agentes físicos da região, principalmente ações dos ventos, precipitação e condições edáficas. Naturalmente, as chuvas e ventos de uma região poderão exercer grandes influências sobre as condições locais de uma área, a depender das condições das mesmas. Neste caso, considerando as características do relevo local associado às chuvas da região, estas podem ter contribuído para o processo de lixiviação dos nutrientes do solo e surgimento de processos erosivos, dificultando o desenvolvimento de espécies vegetais na área. Além disso, as competições naturais das espécies podem resultar na eliminação de algumas espécies vegetais em ecossistemas, principalmente espécies pioneiras, que são as primeiras a colonizaram as áreas e contribuírem para o desenvolvimento de outras espécies.

No entanto algumas interferências antrópicas também podem ter contribuído para atual configuração da área. Embora área não tenha sido diretamente explorada para fins de agricultura ou exploração mineral, pôde-se observar a presença de excrementos de animais ruminantes na área. Assim, a utilização desta área para estes fins acaba degradando as mesmas, principalmente por meio de compactação do solo, o que contribui para possível aumento dos processos de escoamento superficial em períodos de precipitação, impulsionado o carreamento de sedimentos e intensificando os processos erosivos na área. Algumas características da área degradada podem ser observadas através das imagens a seguir:

Figura 3 (a- h) – Representação da área degradada. **Fonte**: Própria, 2016. IFPI, 2016.

Impactos ambientais decorrentes da degradação da área

Conforme observações *in loco* pontua-se que os processos que levaram a degradação da área estudada são, sobretudo de origem e fatores naturais. No entanto embora ocasionadas por

fatores naturais, os mesmos desencadeiam alguns impactos ambientais que atribui a ela características de uma área degradada, como mostra a Figura 4 a seguir.

Figura 4 – Representação esquemática dos possíveis impactos ambientais da área degradada. Fonte: Própria, 2016. IFPI, 2016.

Estratégias de intervenção/área degradada

As propostas de ações de intervenções considerando o aspecto de planejamento de recuperação de uma área se fazem necessária quando um ecossistema sofre diversos distúrbios de grandes proporções e não consegue se recuperar, sejam eles naturais ou de relação antrópica.

Considerando que a maior dos projetos de recuperação ou restauração de áreas degradadas era feita utilizando-se dados de comunidades vegetais em termos fitossociológicos e florísticos com ideia a restauração de uma forma madura e idêntica da comunidade original (GANDOLFI e RODRIGUES, 2007), atualmente busca-se incorporar os projetos e planos de recuperação de áreas degradadas considerando as particularidades de cada unidade de paisagem, com o objetivo de restaurar processos ecológicos importantes na reconstrução de uma unidade funcional sem a preocupação de atingir ume ecossistema funcional único e exclusivamente idêntico ao antes degradado. Finalidade que se pretende alcançar com desenvolver deste trabalho.

Técnicas de recuperação propostas para área degradada

Considerando as características naturais da área degradada em estudo, opta-se em utilizar, dentre as mais diversas formas de recuperação de uma área, a técnica de restauração das características da referida área, não obedecendo a restrita e exclusivamente o que rege a sua definição, ou seja, levando em conta que não é possível atingir totalmente as formas e funções naturais de uma área, uma vez degradada, será proposta a utilização dessa técnica em função do manejo da regeneração natural do remanescente vegetal somado a algumas práticas

de recuperação para torna-la o mais próximo possível da sua condição original, sem atribuir uma nova função para ela.

Neste contexto, será observada a utilidade da planta como fixadora de nitrogênio no solo, forragem para organismos vivos, porte e sua classificação nos diferentes estádios de sucessão. A principal fase será a do reflorestamento com a utilização de espécies nativas da região, pois são consideradas como as mais indicadas para o reflorestamento, não só pela preservação das espécies regionais, mas também porque torna o ecossistema mais equilibrado e próximo do original. Esta fase deverá ser realizada com mais de uma espécie e que as mesmas possam se regenerar naturalmente, necessitando de pouco auxilio antrópico.

Considerando que serão adotadas poucas práticas antrópicas (manejo plenamente induzido pelo homem) visando auxiliar regeneração natural da área degradada, para sua possível restauração, serão seguidas a fases:

- **Primeira fase** – Manejo da regeneração natural da vegetação ainda existente: levantamento de material genético proveniente da vegetação existente (sementes), barramento para controle dos processos erosivos ocorridos na área para resguarda sedimentos proveniente de do carreamento dentro da área e medição da área total degradada;
- **Segunda fase** – Escolha das espécies a serem plantadas: selecionar as espécies mais resistentes e que irão desempenhar melhores relações ecológicas naturais na área, sendo as mesmas atrativas para fauna local; transposição do solo e galharia (folhas, galhos e material reprodutivo), transposição de chuvas de sementes e análise da distribuição dos vegetais dentro da área e densidade, para possível aplicação similar em área com ausência de vegetação;
- **Terceira fase** – Plantio (Reflorestamento): Esta fase poderá contar com o semeio direto de sementes ou pelo plantio de mudas preparadas em viveiro ou transplante de mudas de outras áreas com farta regeneração. Para enriquecimento, o plantio poderá ser feito através de adensamento de clareiras com plantio de várias mudas contendo diversas espécies ou pelo plantio de mudas isoladas por espécie, em faixas ao longo da vegetação ou de forma aleatória. A eficiência deste método a ser utilizado dependerá do grau de degradação da vegetação, bem como das condições físicas do solo e espaçamento utilizado. Destaca-se que para plantio será considerada a época referente ao período chuvoso da região.

- **Quarta fase** – Monitoramento: realização de avaliações rotineiras acerca das sementes ou mudas plantadas quanto ao seu desenvolvimento e das estruturas de barramento dos sedimentos.

CONCLUSÕES

A degradação da área em estudo se deu de forma acentuada e natural, tendo como condicionante principalmente os fatores climáticos e edáficos da região o que levou a área a assumir o estado atual de degradação.

A técnica de recuperação escolhida para ser aplicada na área corresponde a restauração da área em questão no intuito de recuperar em quase sua totalidade os elementos e funções ambientais anteriormente presentes na área.

As estratégias de recuperação da área proposta no estudo podem se tornar eficientes na medida em que se tornar uma meta principalmente por parte da gestão pública do município, e contar essencialmente com a participação da população local.

REFERÊNCIAS

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Geografia do Brasil**. *Região Nordeste*. Rio de Janeiro, SERGRAF. IBGE, 1977.

GONDOLFI, S & RODRIGUES, R.R. **Metodologias de restauração florestal**. In: CARGILL. Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas. Fundação Cargill, 2007.

JACOMINE, P.K.T. et al. **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Estado do Piauí**. Rio de Janeiro. EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN. 1986. 782 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Nacional de Floresta – Recuperação de Áreas Degradadas**. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/destaques/item/8705-recuperação-de-áreas-degradadas>. Acesso em: 09 de ago. 2016.

V&S AMBIENTAL. **Recuperação de Áreas Degradadas**. Disponível em: < http:// http://www.vesambiental.com.br/recuperacao-de-areas-degradadas/>. Acesso em: 09 de ago. 2016.

AVALIAÇÃO HIGIÊNICA SANITÁRIA EM FAST FOOD LOCALIZADO NA CIDADE DE JUAZEIRO-BA

Gisele Cardoso Gomes Alves [1]; Maria Aparecida Santos Costa [2]; Mariana Nunes Silva [3]; Emanuella Coelho [4].

[1] Graduanda em Tecnologia em Alimentos, IF Sertão. e-mail: giselecgomes@hotmail.com. [2] Graduanda em Tecnologia em Alimentos, IF Sertão. e-mail: aparecida2011santos@hotmail.com. [3] Graduanda em Tecnologia em Alimentos, IF Sertão. e-mail: mariana.nunes.santos@gmail.com. [4] Professora do curso de Tecnologia em Alimentos, IF Sertão. e-mail: emanuela.monteiro@ifsertao-pe.edu

RESUMO: A higienização na indústria de alimentos está relacionada com a limpeza, desinfecção e/ou sanitização do ambiente, equipamentos e utensílios evitando ou reduzindo a níveis seguros a contaminação dos alimentos. A higiene dos manipuladores também é um fator de risco, considerando que estes estão em contato direto com o alimento. Diante disso o presente trabalho teve por objetivo analisar as condições higiênico-sanitárias de um estabelecimento fast food e foram observadas etapas de higienização através da aplicação de Check List, dividido em: Etapas de higienização; Higienização dos Manipuladores; Potabilidade da água; Controle de vetores e pragas; Área externa; Área interna; e Armazenamento dos Alimentos, e posteriormente capacitação dos funcionários. Os dados observados apontaram algumas falhas, no entanto, área externa apresentou 100% de conformidade. Após a capacitação foi possível observar melhorias no estabelecimento quanto a higienização correta das mãos, armazenamento correto dos alimentos e alguns pontos relacionados à área interna. Diante dos fatos observados pode-se concluir que a capacitação é de fundamental importância para o bom funcionamento de um estabelecimento alimentício.

Palavras – Chave: alimentos, capacitação, higienização, manipulação

SANITARY HYGIENIC ASSESSMENT FAST FOOD LOCATED IN JUAZEIRO-BA CITY

ABSTRACT: The cleaning in the food industry relates to cleaning, disinfection and / or sanitization of the environment, equipment and utensils preventing or reducing the safe level contamination of food. The hygiene of food handlers is also a risk factor, considering that these are in direct contact with food. Therefore this study aimed to analyze the sanitary conditions of a fast food establishment and sanitizing steps were observed by applying Check List, divided into: sanitizing steps; Cleaning of manipulators; Potability of water; Control of vectors and pests; External area; Internal area; and Food Storage, and then employee training. The observed data shows some flaws, however, outside area showed 100% compliance. After the training we observed improvements in the establishment for proper hand hygiene, proper food storage and some points related to the internal area. On the observed facts it may be concluded that the training is of fundamental importance to the proper functioning of a food establishment.

KEYWORDS: foods, capacity, sanitation, manipulation

INTRODUÇÃO

Os alimentos podem ser fontes de contaminação se não seguirem as normas estabelecidas pelos órgãos competentes às boas práticas de produção e manipulação de alimentos, por isso, deve-se ter atenção aos aspectos relacionados à limpeza do ambiente, utensílios, equipamentos, manipuladores e qualidade da matéria-prima (BALTAZAR et al., 2006).

A higienização na indústria de alimentos está relacionada com a limpeza e desinfecção, e/ou sanitização (SILVA et al., 2010). São essas duas etapas, quando realizadas corretamente, que garantem um ambiente adequado e seguro para o preparo do alimento. Uma higienização adequada contribui para a segurança e qualidade do alimento, evitando a proliferação de microrganismos patogênicos, que são os principais causadores de surtos alimentares (SÀ et al., 2016).

Segundo Abreu et al. (2010), a contaminação do alimento também se dá em decorrência de um mesmo funcionário realizar diversas atividades, como preparar o alimento, cuidar da limpeza do ambiente e atender no caixa, e sem a correta higienização das mãos entre uma atividade e outra. De acordo com a portaria CVS-6/99, de 10 de março de 1999, os funcionários devem higienizar as mãos após a realização de diversas atividades, entre elas após manipular o dinheiro, utilizar o banheiro e iniciar uma nova tarefa.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi verificar os métodos de higienização, por meio de visitas e aplicação de *check list*, bem como, realizar capacitação sobre os processos de higienização para funcionários de uma lanchonete fast food localizada na cidade de Juazeiro-BA.

MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente foi elaborado um Check List, baseando-se na RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 e RDC n° 216/2004, para a análise da higienização do ambiente, equipamentos, utensílios e manipuladores, em uma rede de fast food.

No período de julho de 2016, foi realizada a visita ao estabelecimento alimentício na cidade de Juazeiro-BA, onde foram avaliados os itens do Check List. A avaliação ocorreu pela abordagem e observação dos funcionários, seguido pela aplicação do questionário. O estabelecimento foi analisado quanto: Etapas de higienização (Item 1); Higienização dos

Manipuladores (Item 2); Potabilidade da água (Item 3); Controle de vetores e pragas (Item 4); Área externa (Item 5); Área interna (Item 6); e Armazenamento dos Alimentos (Item 7), totalizando 7 itens e 69 subitens

Após a análise do questionário aplicado, foi feita uma análise do mesmo, para que posteriormente fosse realizada uma capacitação dos funcionários do estabelecimento, visando uma melhoria nos pontos que não estavam conforme. Foram realizados cálculos de porcentagem para determinar a quantificação de conformidade e não conformidade, e elaboração de uma cartilha, abordando todos os pontos analisados.

Na segunda etapa, foi ministrada uma capacitação com os proprietários e funcionários do estabelecimento, onde foram distribuídos folders com noções básicas sobre contaminação, DTA's (doenças transmitidas por alimentos), uso correto de produtos de higiene, conservação dos alimentos e forma correta de higienização das mãos, para todos os colaboradores.

Para comprovar a eficácia do treinamento, após 15 dias a equipe retornou ao estabelecimento para a observação de possíveis mudanças em relação aos itens não conformes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O item 1, que se refere as etapas de higienização realizadas no ambiente, obteve 62,0% de conformidade (Figura 1) dos quesitos analisados. A não conformidade atingiu 38% e é concernente ao uso inadequado dos detergentes utilizados, não sendo estes específicos para o tipo de sujidade e superfície. Segundo Silochi (1999), cada superfície reage de forma diferente com relação ao tipo de sujidade e ao produto químico. Além disso, não havia a preocupação por parte dos funcionários, em verificar as instruções do fabricante quanto a diluição dos produtos e tempo de contato na superfície a ser higienizada, o que torna a limpeza ineficiente. Poerner et al. (2009) em um trabalho semelhante, constataram que nenhum dos estabelecimentos avaliados seguia as instruções do fabricante no que se refere à diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso. A inexistência de sanitização do ambiente e equipamentos após a limpeza e enxague também foi um fator agravante, posto que, essa é a etapa responsável pela eliminação dos microrganismos.

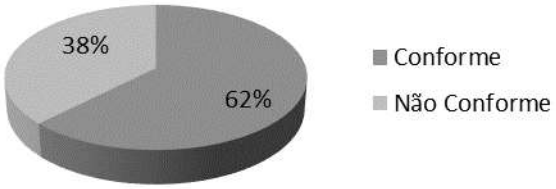


Figura 1. Etapas de Higienização. IF Sertão, 2016.

Através de observações visuais, constatou-se que 67,0% do item 2 (Figura 2) apresentou-se em condições de conformidade segundo os padrões da Resolução nº 275 de 2002, destacando uso de uniformes limpos e em cor clara, unhas curtas e sem esmaltes, cabelos protegidos, dentre outros. Entretanto, verificou-se que o estabelecimento apresentou 33% de não conformidade, referente à falta de pia de acionamento pedal, sabão líquido, papel toalha e sanificante, o que impossibilita a limpeza correta das mão antes de qualquer manipulação dos alimentos. De acordo com Andreotti et al. (2003), a prevenção de contaminações depende dos hábitos higiênicos e que geralmente os manipuladores não tem consciência real do perigo da propagação microbiológica e de como evita-la. Considerando estas informações foi realizado um treinamento de lavagem correta das mãos, além disso, foi disponibilizado um cartaz ilustrativo para orientar os colaboradores neste aspecto.

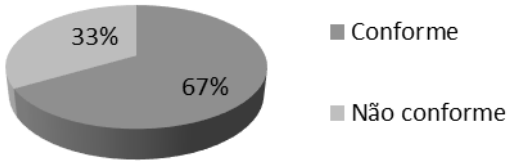


Figura 2. Higiene dos Manipuladores. IF-Sertão, 2016.

Com relação ao item 3, pôde-se constatar que não são realizadas analises para comprovar a potabilidade da água, tais como pH e dureza total. Outro fator agravante é a inexistência de um responsável técnico para higienização do reservatório da água e correção após analise insatisfatória, totalizando 50,0% de inadequações conforme mostrado na Figura 3. A água utilizada na manipulação de alimentos deve ser proveniente de fonte confiável, sendo esta, um elemento que participa de todo o processo desde a higienização até as etapas

de processamento de alimentos, faz-se necessário um rigoroso monitoramento para que não se torne um potencial risco de contaminação do alimento por meio dos microrganismos ou por impurezas (SILVA et al. 2010).

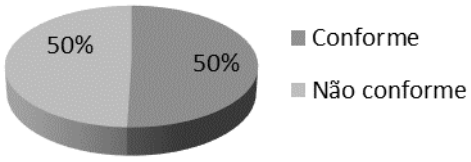


Figura 3. Potabilidade de Água. IF-Sertão, 2016.

O estabelecimento apresentou 33,0% de não conformidade com relação ao item 4 (Figura 4), estando relacionados com: alimentos expostos, atraindo roedores, frestas nas portas, e ralos sem proteção. Em estudo realizado por Messias e colaboradores (2007), constatou-se que em 50% das lanchonetes estudadas, as portas dos estabelecimentos não havia barreiras para impedir a entrada de roedores e ausência de telas milimétricas nas janelas. Apesar de não ser observado a presença de vetores e pragas no momento da visita, esses cuidados são indispensáveis. Entretanto, vale salientar que o controle de vetores e pragas não é de responsabilidade do estabelecimento avaliado, já que o mesmo faz parte de um centro de lazer.

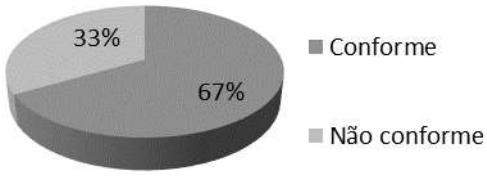


Figura 4. Controle de Pragas e Vetores. IF-Sertão, 2016.

Em relação ás condições da área externa (item 5), todos os quesitos analisados estavam em conformidade (Figura 5), destacando-se um ambiente livre de focos de insalubridade, objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança; além de focos de poeira; acúmulo de lixo nas imediações, água estagnada, dentre outros, conforme estabelecido pela RDC 275/2002.

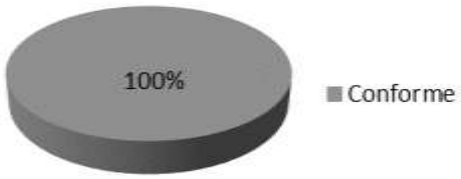


Figura 5. Área Externa. IF-Sertão, 2016.

A Figura 6 demonstra os resultados referentes ao item 6 (Área Interna). Observou-se 68,0% de conformidade dos quesitos avaliados, destacando acabamento liso, em cor clara, de fácil limpeza e em bom estado de conservação. Porém, aspectos como falta de sistema de drenagem, portas com frestas, lavatórios com acionamento manual, inexistência de sabonete líquido inodoro antisséptico e papel toalha, totalizaram 32,0% de inadequações. Segundo a RDC nº 216/ 2004, o local de trabalho deve ser limpo e organizado, para isso é necessário que pisos e paredes em cor clara e que estejam bem acabados sem infiltrações e rachaduras, além disso, para impedir o acesso de pragas e vetores, portas e janelas devem estar protegidas por telas. Ainda de acordo com esta resolução, deve ser disponibilizado para os colaboradores sabonete, antisséptico, papel toalha e lixeiras com tampa e pedal.

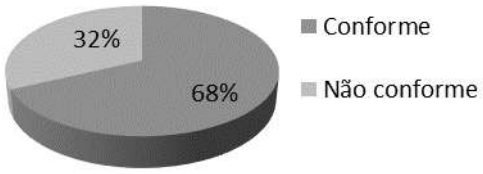


Figura 6. Área Interna. IF-Sertão, 2016.

O item 7 referente ao armazenamento dos alimentos, apresentou um nível satisfatório de 86,0% de conformidade (Figura 7). As inconformidades estão associadas a não identificação de todos os produtos abertos, além de não haver a separação dos produtos por categorias. Mallmann e colaboradores (2005), ao realizarem um trabalho semelhante, observou-se a sobreposição de alimentos embalados armazenados e sem os respectivos prazos de validade.

Este quesito é muito importante, pois, a identificação do alimento pode garantir que o seu uso seja adequado e dentro da validade.

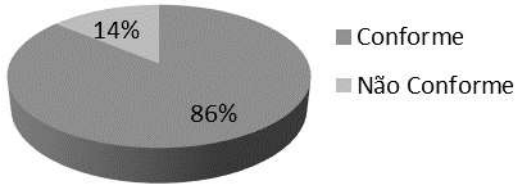


Figura 7. Armazenamento dos Alimentos. IF-Sertão, 2016.

CAPACITAÇÃO

Após a aplicação do treinamento foi possível observar mudanças significativas no quesito de higiene dos manipuladores, havendo melhorias na lavagem correta das mãos. A área interna também apresentou progresso, aumentando o índice de conformidade, destacando os fechamentos das frestas que possibilitavam o abrigo de insetos. Outro fator positivo, foi em relação ao item 7 que após a capacitação obteve 100% de conformidade (Figura 8).

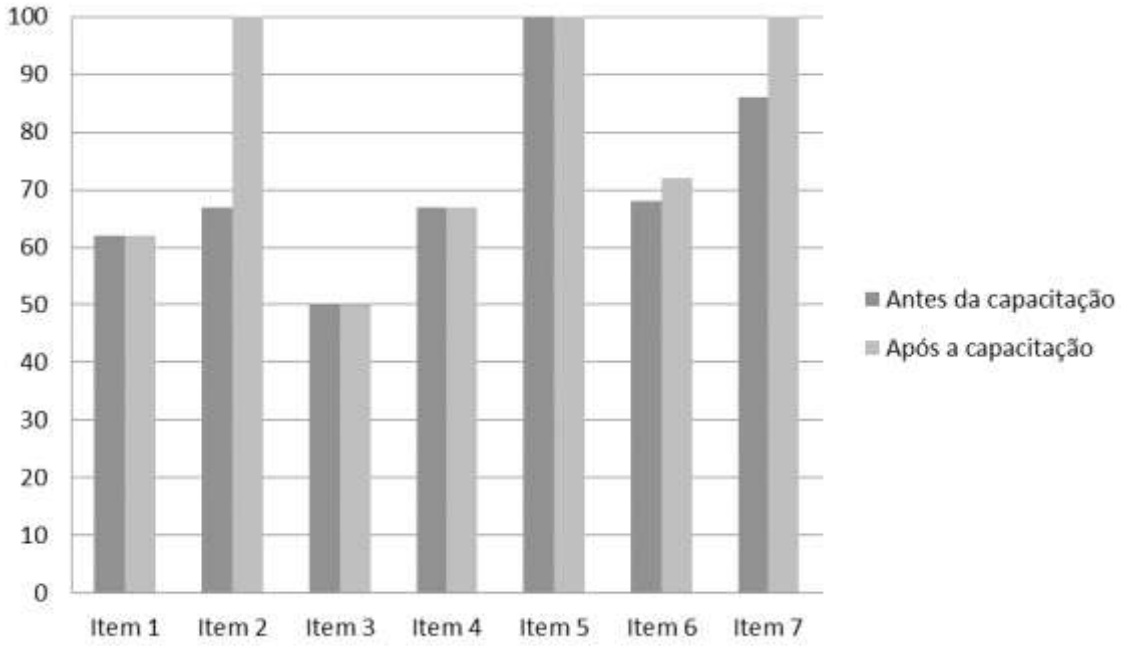


Figura 8. Comparação de itens conformes antes e após a capacitação. IF-Sertão, 2016.

CONCLUSÃO

A lanchonete avaliada não apresentou condições higiênico-sanitárias satisfatórias na maioria dos itens analisados, levando em consideração o pouco tempo de inauguração, pode-se atribuir a este fator as inadequações. Apesar de alguns itens não estarem conforme ao estabelecido pelas legislações vigentes, observou-se a boa vontade dos proprietários em realizar mudanças, pois muitas coisas não conformes estavam relacionadas com a falta de conhecimento. Após a capacitação a equipe percebeu mudanças satisfatórias, apesar do pouco tempo entre o treinamento e a visita de verificação. Também foi possível perceber o desejo de mudança por parte tanto da proprietária quanto por parte dos funcionários, que a cada dia buscam uma melhoria contínua.

REFERÊNCIAS

ABREU, E. S et al**. Eficácia dos métodos de higienização de utensílios em restaurantes comerciais.** Rev. Simbio-Logias, v.3, n.5, Dez/2010.

ANDREOTTI, A. et al.. **Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação à higiene pessoal**. Vol. 05 n.01, pp. 29 – 33. Jan/jun. 2003.

BRASIL. ANVISA. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

BRASIL. ANVISA. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de Setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

BALTAZAR, C. et al. **Avaliação higiênico-sanitária de estabelecimentos da rede *fast food* no Município de São Paulo**. Higiene Alimentar, v. 20, p. 46-51, 2006.

MESSIAS, G. M.; TABAI, K. C.; BARBOSA, C. G. **Condições higiênico-sanitárias: situação das lanchonetes do tipo fast food do Rio de Janeiro, RJ**. Revista Universidade Rural: Série Ciências da Vida, Seropédica, RJ: EDUR, v. 27 n. 1, p. 48-58, jan-jun., 2007.

MURMANN, L. et al. **Qualidade do armazenamento de alimentos em estabelecimentos comerciais da cidade de Santa** Catarina, RS.29-33, nov-dez. 2005.

POERNER, N. et al. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias em serviços de alimentação**. Rev Inst Adolfo Lutz. 68(3):399-405, 2009. Dispinível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552009000300011&lng=pt&nrm=iso=pt>. Acesso em: 24 de Agosto de 2016.

PORTARIA CVS-6/99, de 10.03.99. **Regulamento Técnico, que estabelece os Parâmetros e Critérios para o Controle Higiênico-Sanitário em Estabelecimentos de Alimentos.** Disponível em: <http://www.bioqualitas.com.br/arquivos/legislacao/cvs6-99.pdf>. Acesso em: 25 de Ago de 2016.

SÁ, T. et al. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias em um restaurante localizado no município de Petrolina-PE**. II Congresso Internacional de Gastronomia e Ciência de Alimentos. 2016.

SILOCHI, R. M. H. Q. **Higienização de utensílios e equipamentos nas unidades de alimentação. Revista Faz Ciência**. Volume 03 n. 01,1999. Disponível em: < http://e-revista.unioeste.br/index.php/fazciencia/issue/view/474>. Acesso em: 25 de Agosto de 2016.

SILVA, G.; DUTRA, P. R. S.; CADIMA, I. .M.; **Higiene na Indústria de Alimentos**. Recife: EDUFRPE, 2010. 134 p. II.

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO SANEAMENTO BÁSICO NOS BAIRROS CENTRO, SANTO ANTÔNIO E NOSSA SENHORA DE FÁTIMA EM OURICURI-PE

Maria Alexandra Porfírio Cecílio[1], Maria Vitória Rodrigues Ramos[2], Julliana Melo Pinheiro de Araújo[3]

[1]Discente do curso técnico integrado em edificações – IF-Sertão-PE. Bolsista PIBIC-JR do IF-Sertão-PE. E-mail: alexandraporcecilio@gmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado em edificações – IF-Sertão-PE. Bolsista PIBIC-JR do IF-Sertão-PE. E-mail: rodriguesvitoria7@gmail.com. [3]Professora EBTT do curso técnico em edificações – IF-Sertão-PE. E-mail: jullianameloaraujo@gmail.com

RESUMO: O saneamento básico é essencial para a promoção da saúde e para a qualidade de vida da população, sendo um direto social resguardado pela Constituição Federal de 1988. No entanto, os serviços de saneamento, em sua maioria, são disponibilizados de maneira fragmentada e ineficiente. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo investigar a situação atual do saneamento básico na zona urbana do município de Ouricuri-PE. Para tanto, foram aplicados questionários aos usuários, além de registros fotográficos durante visitas à três bairros: 1) Centro – constituído principalmente por comércios e pessoas de classe média, 2) Santo Antônio – população com menor poder aquisitivo; e 3) Nossa Senhora de Fátima – população com poder aquisitivo entre médio e baixo. Como o saneamento básico é dividido em 04 seguimentos: distribuição de água potável, coleta e destinação final de lixo, coleta e destinação de esgotos e drenagem de águas pluviais, o questionário e os resultados obtidos foram dispostos dessa maneira. Quanto a distribuição de água potável, nos bairros 2 e 3 um maior percentual de usuários alegam falta de água (42% e 56%), enquanto no bairro 1 apenas 26%. Quanto ao esgotamento sanitário, os seguintes resultados foram encontrados quanto a presença de vazamentos nas ruas: 42% - 1; 56% - 2; 26% -3. Em todos os bairros há a coleta periódica de lixo, com frequência satisfatória, e não há presença de sistema de drenagem urbana. Por fim, pode-se concluir que, apesar de os bairros pertencerem a mesma cidade, não há uniformidade entre as condições encontradas.
Palavras–chave: diagnóstico, meio ambiente

PRELIMINARY EVALUATION ABOUT BASIC SANITATION IN NEIGHBORHOODS CENTRO, SANTO ANTÔNIO AND NOSSA SENHORA DE FÁTIMA IN OURICURI-PE

ABSTRACT: Basic sanitation is essential for the promotion of health and the population's quality of life, being a social right safeguarded by the Constitution of 1988. However, in most cases sanitation services are made available in a fragmented and inefficient manner. In this context, this study aimed to investigate the current situation of sanitation in the urban area of Ouricuri-PE municipality. To this end, questionnaires were given to users, and photographic records during visits to three districts: 1) Centro - consisting mainly of businesses and middle-class people, 2) Santo Antônio - population with lower purchasing power; and 3) Nossa Senhora de Fátima - population with purchasing power between medium and low. As sanitation is divided into 04 segments: water supply, collection and disposal of waste, collection and disposal of wastewater and rainwater drainage, the questionnaires and the results were arranged that way. As for the distribution of drinking water in neighborhoods 2 and 3 a higher percentage of users claim lack of water (42% and 56%), while in neighborhood 1 only 26%. As for sanitation, the following results were found for the presence of leaks in

the streets: 42% - 1; 56% - 2; 26% -3. In every neighborhood there is the periodic waste collection, with satisfactory frequency, and there is no presence of urban drainage system. Finally, we can conclude that although the neighborhoods belong to the same city, there is no uniformity among the conditions encountered.
KEYWORDS: diagnostic, environment

INTRODUÇÃO

A oferta de serviços de saneamento básico, segundo a lei 11.455 (BRASIL, 2007) é obrigação do Estado, e é garantida pela Política Federal de Saneamento. No entanto, para um planejamento adequando é necessário conhecer a fundo a realidade local, suas carências, peculiaridades e experiências positivas. Dessa forma, é imprescindível a realização de um diagnóstico ambiental para avaliação as fragilidades e potencialidades, os acertos e os conflitos gerados pelas ações do homem sobre o meio natural (SANTOS, 2004).

Segundo Nakazawa (2004), o diagnóstico ambiental corresponde à descrição do meio ambiente, seus componentes e interações, em um espaço pré-determinado. Ele tem como finalidade satisfazer certa necessidade, em outras palavras, disponibilizar informações fundamentais para o objetivo final de determinado projeto.

> "No contexto do saneamento, a intenção do diagnóstico é obter informações sobre os inúmeros aspectos envolvidos na prestação de serviços, como: tratamento de água para consumo, coleta de resíduos sólidos na localidade, esgotamento sanitário, condições da drenagem pluvial, qualidade dos corpos hídricos, investimentos do governo em relação à dotação da infraestrutura em saneamento, mecanismos de gestão do processo, operação e manutenção dos serviços, trabalhos em educação ambiental em saneamento, nível de mobilização da comunidade, quantitativo de pessoas beneficiadas pelos serviços e inúmeros outros aspectos" (BRASIL, 2015).

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo a elaboração do diagnóstico de alguns aspectos do saneamento básico nos bairros Centro, Santo Antônio e Nossa Senhora de Fátima, localizados no município de Ouricuri-PE, como proposta do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-JR): Diagnóstico da situação do saneamento básico no município de Ouricuri-PE. Posteriormente, esse diagnóstico possibilitará o empoderamento dos moradores destes bairros através ações de educação sanitária e ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente, após levantamento bibliográfico realizado durante o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa, em novembro de 2015 foi confeccionado o questionário a ser aplicado

nos bairros citados. Esse questionário foi submetido ao Comitê de Ética do Hospital Universitário Oswaldo Cruz (HUOC), sendo aprovado em 07 de dezembro de 2015. Neste questionário, são abordadas questões acerca do abastecimento de água, do esgotamento sanitário, da coleta de lixo e da drenagem urbana.

Para a definição do tamanho da amostra foi utilizado o cálculo exposto por Palma (2005), considerando o nível de confiança de 95% e erro de 5%. Por fim, entre os meses de janeiro e março de 2016 os questionários foram aplicados 230 questionários nos bairros, sendo 126 no Centro, 42 no Santo Antônio e 62 no Nossa Senhora de Fátima.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados para cada um dos eixos do saneamento básico: abastecimento de agua, esgotamento sanitário, drenagem urbana e limpeza urbana.

A Figura 1 abaixo traz alguns dos resultados encontrados para o abastecimento de água.

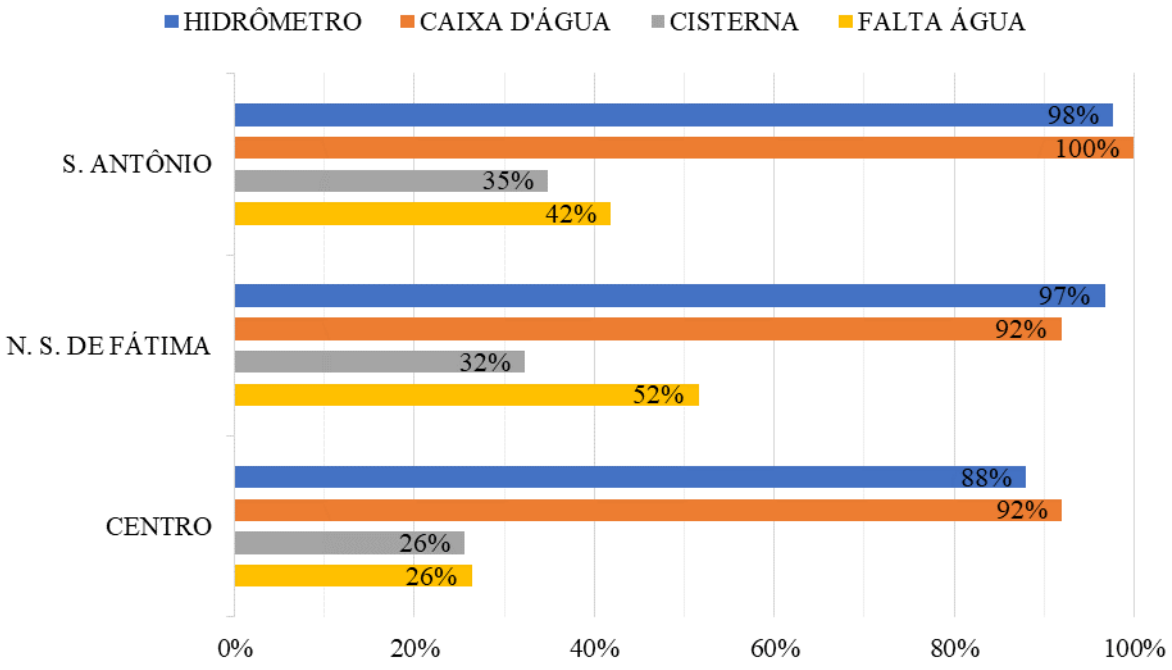


Figura 13. Diagnóstico: Abastecimento de agua

O bairro do Centro conta com 88% das residências pesquisadas, enquanto os bairros Santo Antônio e Nossa Senhora de Fátima contaram com 97% e 99%, respectivamente. A falta de agua se apresenta menor no bairro do centro (26%) quando comparada aos outros bairros (Santo Antônio 42% e Nossa Senhora de Fátima 52%). Pode-se associar esse resultado a maior importância econômica (maior presença de prédios comerciais) da região. Percebe-se

também que os bairros com maior percentual de falta de água também apresentam maior percentual nas formas de reservação (caixa d'água e cisterna).

Ao analisar o diagnóstico do esgotamento sanitário nos bairros (Figura 2) verificamos que o mesmo contempla menos residência quando comparado ao abastecimento de agua.

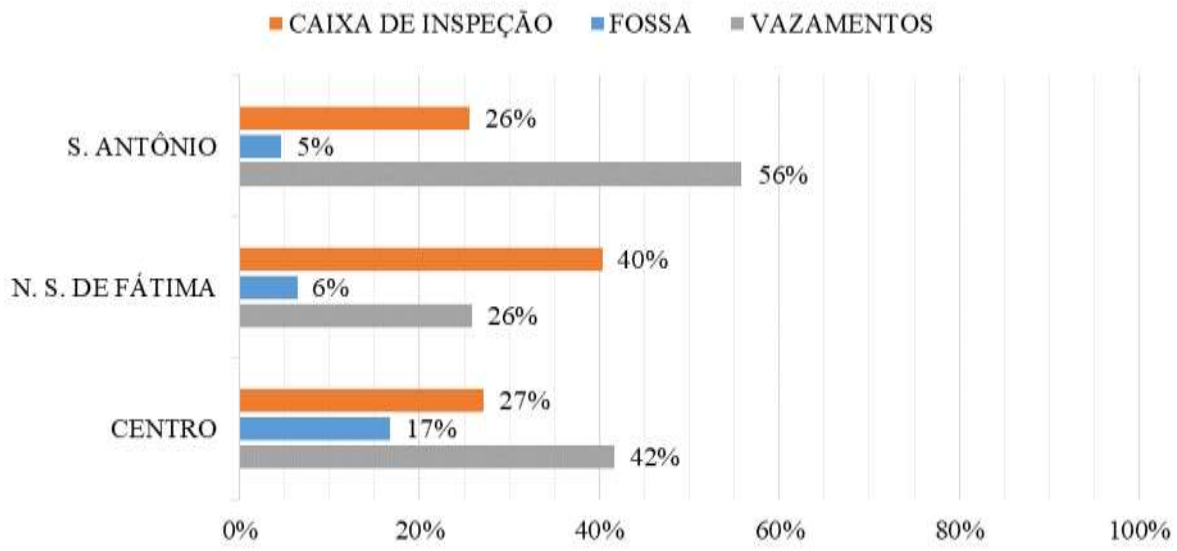


Figura 14. Diagnóstico: Esgotamento sanitário

Pode-se perceber que apesar do pequeno número de caixas de inspeção (meios integrantes da rede coletora de esgoto), verifica-se a solução individual (fossa séptica) apresenta-se em menor quantidade ainda. Devido ao município não dispor de uma estação de tratamento e à parte da rede de coleta da cidade já ter sido executada, a população efetuou ligações clandestinas a esta rede, muitos alegando que o uso de fossas gera transtornos. No entanto, a "solução" encontrada traz maiores problemas, consideram o percentual de vazamentos presentes nos bairros. Os vazamentos são explicados então pela não instalação e manutenção adequada do sistema de coleta de esgoto, tanto para a rede coletora quanto para as fossas.

Quanto a drenagem urbana (Figura 3), a não existência de bocas de lobo nos bairros favorecem o aparecimento de poças no período chuvoso. O retorno de esgoto, por sua vez, pode estar associado às instalações clandestinas do sistema de esgotamento sanitário.

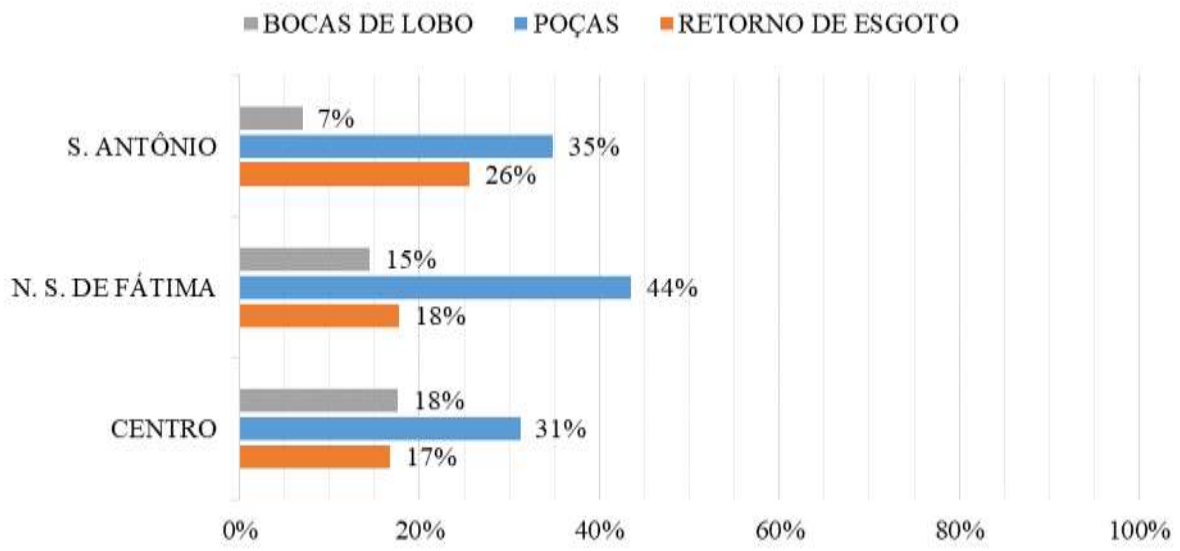


Figura 15. Diagnóstico: Drenagem urbana

Para a coleta de lixo, de maneira geral, os bairros não possuem lixeiras espalhadas pelo bairro (Figura 4) e durante a visita foi possível observar ruas bastante sujas. Todos os bairros possuíam terrenos baldios com grande concentração de lixo. No entanto, a frequência de coleta apresenta-se bastante satisfatória e suficiente (Figura 5).

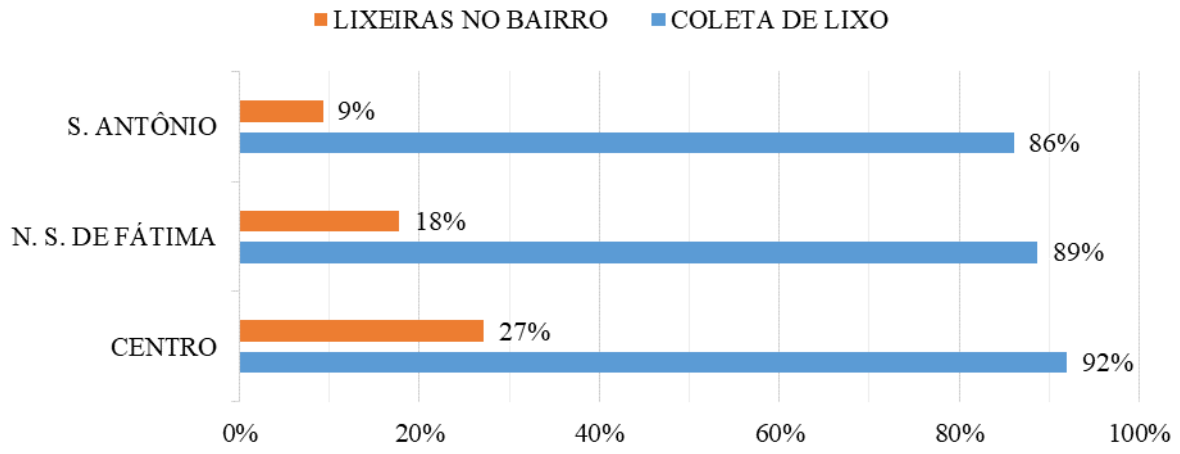


Figura 16. Diagnostico: Limpeza urbana

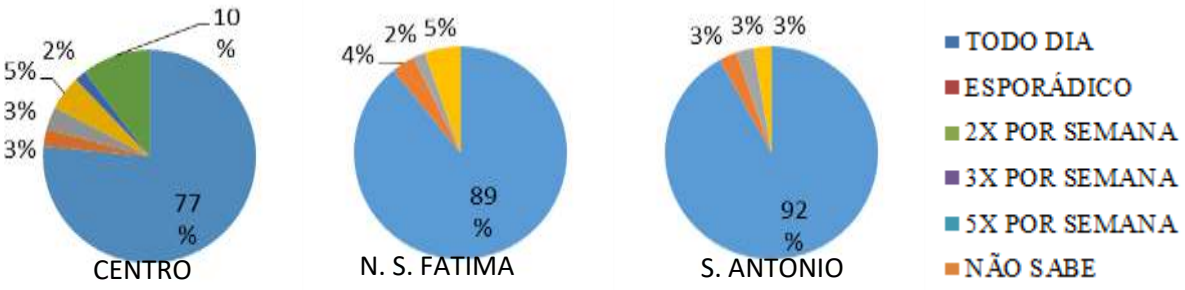


Figura 17. Diagnóstico: Frequência de coleta de lixo nos bairros

As Figuras 6, 7 e 8 abaixo, trazem registros fotográficos dos bairros visitados.

Figura 6. Registro fotográfico do bairro Nossa Senhora de Fátima: Vazamentos e presença de lixo e nas ruas.

Figura 7. Registro fotográfico do bairro Santo Antônio: Vazamentos e presença de lixo nas ruas.

Figura 8. Registro fotográfico do bairro Centro: Vazamentos e presença de lixo nas ruas animais

CONCLUSÕES

Diante dos resultados encontrados no diagnóstico, pode-se perceber que este se apresentou de maneira diferente para cada bairro, mesmo que pertencentes a uma mesma

cidade. Deve-se, no entanto, salientar que o esgotamento sanitário tem relação direta com a a saúde da população e com o meio ambiente. Sendo assim, a falta ou precariedade dos serviços de saneamento nos locais pode ocasionar sérios problemas, como doenças e a degradação ambiental, provenientes principalmente dos vazamentos de esgoto e da sujeira nas ruas. Para evitar estes problemas são de suma importância o conhecimento e a atuação da população, exigindo do governo e das empresas responsáveis um sistema eficiente e a sua manutenção constante.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei no 11.445 de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Presidência da República. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03 /_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 14 de setembro de 2015.

_____. Ministério das cidades. **O saneamento básico no Brasil**: aspectos fundamentais. Programa nacional de capacitação das cidades – Módulo 1. NUCASUL: São Paulo, 2015.

NAKAZAWA, V. Sistemas de integração ambiental. In: PHILIPPI JÚNIOR, A. ROMÉRO, M. A. BRUNA, G. C. (Editor) **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. Cap 8. Pag 301-330.

SANTOS, R. F. **Planejamento ambiental**: Teoria e Prática. São Paulo: Oficina de textos, 2014.

PALMA, I. R. **Análise da Percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental**. 2005. 78 fls. Dissertação para a obtenção do título de Mestre em Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), Porto Alegre.

AVALIAÇÃO SISTÊMICA DOS IMPACTOS SOCIAIS DA PRODUÇÃO DE SOJA PARA BIOCOMBUSTÍVEIS NA REGIÃO CENTRAL DO ESTADO DO TOCANTINS

Thiago de Loiola Araújo e Silva; Prof. IFTO Campus Araguatins; thiagolaas@ifto.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Além de ser um recurso não renovável, o manejo dos combustíveis fósseis está associado à diversos impactos socioambientais: poluição do ar, água e solo, além de alterações de temperatura nos centros urbanos estão entre esses impactos. Na saúde humana, problemas respiratórios cardiovasculares e câncer tem sua origem nos gases emitidos por carros e outros veículos movidos a combustíveis de origem fóssil (GOLDEMBERG; LUCON, 2007).

Portanto, existe a necessidade da substituição dos combustíveis fósseis por fontes de energia ambientalmente limpas, tanto no aspecto das emissões de gases de efeito estufa quanto na emissão de poluentes atmosféricos (BOTELHO, 2012).

Todos os fatores citados anteriormente geram impactos sociais negativos e/ou positivos que "necessitam ser identificados, medidos e gerenciados de tal forma que seus efeitos positivos sejam potencializados e suas externalidades negativas sejam minimizadas" (UNPA, 2006). Os impactos sociais positivos do incentivo ao mercado de biodiesel no Brasil atingirão diversos setores da sociedade: produtores rurais, produtores de óleo (extração e refino); detentores de tecnologia; empresas de produção e distribuição; indústria automotiva; rede de abastecimento de combustíveis; consumidores e o governo (KHALIL, 2006).

O pensamento sistêmico é uma ferramenta viável para essa discussão, no qual se fundamenta na construção de ambientes futuros (SERRANO, 2013). Esses ambientes procuram entender os parâmetros presentes, possibilitando aos gestores corrigir e tomar decisões futuras com mais agilidade (MORANDI, 2008).

Assim, este trabalho de pesquisa foi orientado e desenvolvido para elucidar a seguinte questão: Quais os impactos sociais gerados por uma usina de biodiesel no município de Porto Nacional - TO, a partir da sua atividade de produção de soja pelos produtores da região e da atividade de produção, venda e distribuição de biodiesel?

A metodologia utilizada baseou-se na aplicação do pensamento sistêmico para a identificação das variáveis que representam os impactos sociais gerados por uma usina de biodiesel na cidade de Porto Nacional e como esses impactos se relacionam. Feito isso,

passou-se a identificação da variável- chave e dos pontos de alavancagem que potencializam a variável- chave identificada.

O objetivo é identificar e analisar sistemicamente os impactos sociais gerados pela instalação de uma usina de biodiesel bem como da produção de biodiesel por esta usina no município de Porto Nacional, região central do Estado do Tocantins.

1.9 2. Procedimentos metodológicos

O estado do Tocantins possui uma área total de 27.762.000 ha (277.620 km2), que representam cerca de 3% do território brasileiro e 7,2% da Região Norte. A porção do território tocantinense inserida na Amazônia Legal equivale a aproximadamente 5,4% desta região. Aproximadamente 50% da área total do Estado, ou seja, 13.810.000 ha tem vocação para a produção agropecuária. Desta área potencial, cerca de 7.500.000 ha estão ocupados por pastagens e 600.000 ha são atualmente explorados com agricultura. Da área total, quase 1 milhão de hectares são formados por várzeas tropicais com características para a irrigação por subirrigação (SEPLAN, 2005).

O município de Porto Nacional está localizado na Mesorregião Ocidental do Tocantins, na chamada Amazônia Legal tocantinense, às margens do Rio Tocantins e é sede da 9ª região administrativa do Estado. Encontra-se nas coordenadas geográficas 10º42’29” sul e 48º25’02” de longitude oeste e a altitude de 212 metros acima do nível do mar (BANDEIRA, 2010).

O município ocupa uma área de 4.446 km², correspondendo à 1,7% da área total do estado do Tocantins e dista 62 km da capital Palmas (SEPLAN, 2013).

Justifica-se a escolha da cidade de Porto Nacional para a realização desta pesquisa a partir de duas situações:

a) Por ser uma região predominantemente administrativa, com a maior parte da sua população formada por servidores públicos, a região central do estado do Tocantins não conhece os impactos de uma indústria de grande porte como uma usina de biodiesel. Dessa forma, a referida pesquisa é pioneira, o que no futuro servirá de bases para trabalhos voltados para impactos sociais gerados por grandes indústrias na região;

b) A referida usina é a única na região central do Tocantins, uma região de fácil acesso com facilidade para a obtenção de informações.

2.1 Coleta de dados

A coleta de dados foi dividida em dois momentos: inicialmente, o levantamento bibliográfico que teve por objetivo levantar as principais fontes de referência a respeito do tema biodiesel e suas relações socioambientais. A pesquisa bibliográfica também oferece o suporte para a discussão dos resultados encontrados com a pesquisa. Em seguida foi realizada a pesquisa documental segue a mesma forma da pesquisa bibliográfica. Nessa fase foram obtidos os dados sobre a Usina de Biodiesel e o município de Porto Nacional. Por último, como uma das fontes de informação, optou-se nesta pesquisa pelo uso das entrevistas semiestruturadas aplicadas aos atores ligados direta e indiretamente à usina de biodiesel.

Para entrevistas, foram selecionados três grupos de atores sociais: os produtores de soja, os diretores técnicos da usina de biodiesel e os gestores municipais que fazem a ligação entre o empreendimento e a prefeitura municipal. Justifica-se a escolha desses três grupos uma vez que foi tanto na zona rural quanto na zona urbana os locais em que houveram as maiores modificações sociais a partir da chegada da usina de biodiesel. E os diretores técnicos foram escolhidos por conhecer a realidade da empresa e também conhecedores dos planos de expansão do empreendimento e de como essa expansão poderá afetar o meio social do município.

2.2 Procedimentos de Análise de Dados

A técnica de análise dos dados utilizado nessa pesquisa é uma variação do modelo da análise da enunciação adotado por Unrug (1974), tendo como vantagem a acessibilidade sem necessidade de ensino superior na área de análise de dados, sendo maleável e manejável, operatório e produtivo. Em entrevistas não diretivas, onde o discurso usado chega à informalidade, é muito bem aplicado (Badin, 2012).

A entrevista não diretiva usada neste trabalho de pesquisa é caracterizada por uma pré formação mínima do interlocutor, gerando um aspecto de informalidade, unidade coerência. Portanto, trata-se de um discurso “dinâmico e não estatístico que se apresenta como uma sucessão de transformações do pensamento e da forma” (Badin, 2012). Estas transformações atuam em vários níveis.

Dessa forma, a análise da enunciação objetiva atingir os diversos níveis ocultos, o que difere da análise de conteúdo clássica baseada na superficialidade e no registro elementar da discurso.

Justifica-se a escolha de método adotado pelo uso e aplicação das entrevistas se mostrar um recurso válido para a construção e refinamento da estrutura sistêmica a ser validada e também se mostrar bastante viável para a construção dos modelos mentais.

A partir disso, foi elaborada uma estrutura sistêmica única, construída basicamente com a teoria obtida na revisão de literatura, sendo complementada com as estruturas obtidas juntos às entrevistas. Portanto, as relações obtidas na estrutura sistêmica foram verificadas com informações obtidas em campo com as entrevistas dos atores envolvidos, na teoria da revisão de literatura e a partir do ponto de vista técnico e teórico do pensamento sistêmico.

2.3 Levantamento de dados bibliográficos

Início do trabalho de pesquisa, onde se aborda os conhecimentos básicos da situação e se inicia o desenvolvimento dos objetivos. O levantamento de dados está dividido da seguinte forma: revisão de literatura, pesquisa documental e elaboração do instrumento de coleta de dados. Este último é usado como uma das fontes de informação nesta pesquisa, através das entrevistas semiestruturadas aplicadas aos atores ligados direta e indiretamente à usina de biodiesel.

Como citado anteriormente, os atores envolvidos para as entrevistas foram divididos em três grupos: **Grupo I** - Produtores rurais que fornecem para a indústria a matéria prima (soja) para a produção do biodiesel; **Grupo II** – Gestores municipais que fazem a ponte entre a gestão municipal e a usina de biodiesel; e o **Grupo III** – Especialistas técnicos que trabalham na usina e conhecem toda a rotina de produção do biodiesel.

2.4 Técnica de análise de dados

A análise de dados em estudos de caso deve seguir uma estratégia analítica e definir prioridades para o que se deve analisar e a razão desta análise (YIN, 2010). Nas palavras Bardin (2012), as técnicas de análise de dados tem por objetivo o confronto entre as informações de modo a se obter as confirmações ou não das hipóteses levantadas.

A técnica de análise dos dados utilizado nessa pesquisa é uma variação do modelo da análise da enunciação adotado por Unrug (1974), tendo como vantagem a acessibilidade sem necessidade de ensino superior na área de análise de dados, sendo maleável e manejável, operatório e produtivo. Em entrevistas não diretivas, onde o discurso usado chega à informalidade, é muito bem aplicado (Bardin, 2012).

Ao se comparar a análise da enunciação (AE) de Urung (1974) com a análise de conteúdo clássica, temos algumas diferenças a serem consideradas: enquanto neste a palavra

ou discurso é considerado um dado, uma informação imaleável e imutável, a AE considera a construção do discurso um processo com sentido e onde são operadas transformações.

2.5 **Construção da estrutura sistêmica e análise sistêmica dos impactos sociais**

Com os dados e as informações coletadas nas entrevistas construiu-se uma relação de causa e efeito entre os fatores apontados pelos atores entrevistados. Com as informações obtidas junto aos entrevistados foram encontradas as variáveis e estabelecidas as relações entre elas. Ao final das citações de cada pergunta, foi construída uma pequena ES, resultado das variáveis obtidas na questão feita e citada pelos atores. Nessa ES também foram apresentadas variáveis não citadas pelos atores, mas que foram encontradas ao longo da revisão de literatura. O quadro abaixo mostra quantas ES foram construídas para cada grupo de atores.

Quadro 1 - Quantidade de ES por grupo de atores entrevistados

Grupo de atores	**Número de ES**
Produtores rurais	5
Gestores municipais	6
Diretores da indústria	5

Fonte - Autor

Baseada nessas pequenas ES, para cada ator foi construída uma ES que abarcou as variáveis obtidas. Essas por sua vez, permitiram criar a base do estudo e análise das interações entre as variáveis. Pela semelhança entre os objetivos dos trabalhos, serviram como referencial teórico as ES construídas por Trapp (2015), Silveira (2013), Brathwaite (2015), além do trabalho desenvolvido por Andrade *et al.* (2006).

Baseada nessas três estruturas sistêmicas houve a consolidação de uma estrutura sistêmica única a partir do ponto de vista técnico e teórico do pensamento sistêmico e que representa todos as variáveis e os impactos sociais encontrados ao longo da pesquisa. Nessa ES única foi possível a identificação da variável – central e dos pontos de alavancagem.

Assim, a estrutura sistêmica foi apresentada a um Professor especialista em Pensamento Sistêmico para validação. A formação deste especialista é Ph. D Managment Science na Inglaterra, e possui experiência na área de Gestão e Manufatura, atuando nas áreas de gestão estratégica, pensamento sistêmico e planejamento de cenários, pesquisa operacional (Programação Matemática e Simulação computacional), teoria das restrições (TOC) e sincronização da produção, teoria das restrições e pensamento sistêmico. Co-autor do livro

Pensamento Sistêmico Caderno de Campo, e consultor de grandes empresas nacionais. Coordenador de projetos internacionais em Cingapura e Angola.

Com a estrutura sistêmica validada, passou-se à identificação da variável-central e dos pontos de alavancagem. O objetivo foi identificar as variáveis e os pontos que são relacionados aos impactos sociais gerados pela produção de biodiesel. Portanto, foram identificadas as variáveis que melhor explicam como, porque e onde ocorrem os eventos que geram os impactos sociais.

Essa fase foi caracterizada pela análise da estrutura sistêmica já construída para se retirar as principais relações que explicam os impactos sociais sistêmicos, analisando cada variável. As variáveis foram selecionadas a partir da identificação e da intensidade do impacto com base nos objetivos propostos pelo trabalho de pesquisa, com base na literatura analisada e nas entrevistas realizadas.

A partir da identificação dos impactos e das variáveis que os influenciam, o autor propôs medidas que potencializam os positivos e mitigam os impactos negativos. Essas medidas e/ou propostas foram baseadas em experiências já realizadas em municípios semelhantes ao município estudado (tamanho da população, IDH – M), se enquadram na realidade do município e que, se implantadas com as devidas alterações, permitirão um crescimento dos índices sociais, consequentemente, melhorando a qualidade de vida da população. E também em sugeridas pelo ex-gestores municipais durante o processo de explanação e apresentação dos resultados desta pesquisa.

Com a construção e validação da ES única, do quadro de identificação dos impactos sociais e das sugestões de potencialização e mitigação desses impactos, concluiu-se a análise sistêmica dos impactos sociais. Nessa fase de análise, foi possível identificar as “brechas” do desenvolvimento do trabalho e também a identificação da maior parte dos trabalhos futuros que serão sugeridos no fim deste trabalho de pesquisa.

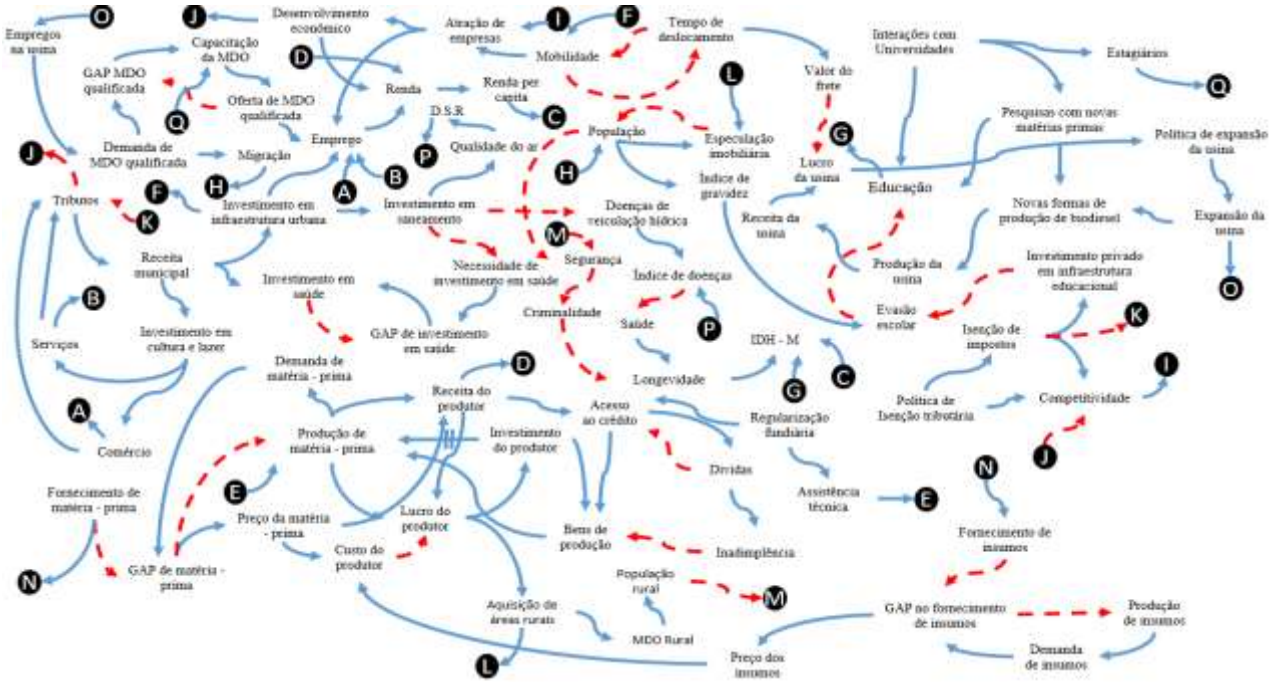
3. Resultados e discussão

Para a avaliação dos impactos sociais da produção de biodiesel, foram analisados artigos que se referem ao tema, sua forma de produção e matérias primas. Buscou-se também formas de entender quais os impactos sociais identificados nas localidades influenciadas direta e indiretamente pela indústria de biodiesel.

Para a consolidação desta estrutura, optou-se por primeiramente construir-se ES separadas por atores entrevistados e informações coletadas na fase de levantamento

bibliográfico. Como resultado principal, construiu-se a estrutura sistêmica única apresentada abaixo.

Figura 18 - Estrutura Sistêmica dos impactos sociais encontrados



Fonte – AutorA leitura da estrutura sistêmica é realizada através da interação das variáveis ligadas por setas contínuas (relações diretas de proporção) e setas descontínuas (relações inversas de proporção).

Com a construção da ES única, o próximo passo é a identificação das variáveis – chave e dos pontos de alavancagem. Essa identificação é realizada baseada no objetivo da pesquisa, através da análise dos setores da ES e da comparação com a literatura pesquisada e com as entrevistas realizadas.

Como variável – chave, foi identificada o IDH - M como variável de maior importância pois é o principal indicador de variação fatores sociais de uma cidade ou região.

Portanto, buscou-se relacionar as variáveis que são consideradas mais impactantes ao IDH (alterando o indicador para mais ou para menos). Partindo deste princípio, o próximo passo foi a identificação das variáveis na ES que são os pontos de alavancagem, ou seja, exercem uma maior influência sobre o IDH - M. Os pontos de alavancagem são descritos abaixo:

a) Lucro do produtor;

b) Renda;

c) Empregos;

d) Investimento privado em infraestrutura educação;

e) Investimento em educação;

f) Expansão da usina

3.1 Quadro de identificação de impactos sociais

Com a construção da ES única, o próximo passo do trabalho é a apresentação dos impactos sociais, identificação da variável – central e dos pontos de alavancagem. Essa identificação é realizada baseada no objetivo da pesquisa, através da análise dos setores da ES e da comparação com a literatura pesquisada e com as entrevistas realizadas.

Para uma melhor visualização dos impactos, o quadro abaixo apresenta essas alterações, o tipo e a descrição dos impactos.

Quadro 2 – Quadro demonstrativo dos impactos sociais encontrados

Impacto encontrado	**Tipo de impacto**	**Descrição**
Aumento da renda *per capita*	Positivo	Consequência do aumento da renda da população
Aumento do emprego	Positivo	Graças ao número de empregos gerados pela indústria de biodiesel, chegada de novas empresas, comércio e serviços.
Aumento da longevidade	Positivo	Diminuição do índice de doenças e aumento do investimento em saúde.
Aumento da educação	Positivo	A partir do aumento do investimento privado em educação e dos convênios com as Universidades e centros de ensino
Aumento da inadimplência	Negativo	O produtor rural teve mais acesso ao crédito e por conta disso, houve um aumento na inadimplência.
Aumento da criminalidade	Negativo	A MDO que migrou para a cidade muitas vezes sem capacitação não conseguiu se encaixar no mercado de trabalho, sendo marginalizada.
Aumento de empregos na usina	Positivo	Aumento da produção de biodiesel aliada à política de expansão da usina, gerando mais empregos na empresa.
Aumento do casos de DST´s	Negativo	Com o aumento da população durante a construção da usina e também graças à migração da MDO, houve o aumento no número de casos de DST´s.
Aumento da mobilidade	Positivo	Aumento do investimento em infraestrutura urbana.
Diminuição do índice de doenças	Positivo	Consequência da diminuição dos casos de doenças de veiculação hídrica.
Aumento da MDO	Positivo	Graças ao investimento em educação e aumento da interação com

qualificada		universidades na capacitação de estagiários.
Aumento da qualidade do ar	Positivo	Construção de obras de saneamento básico.
Aumento da especulação imobiliária	Negativo	Graças ao aumento da migração e também ao aumento das áreas rurais.
Aumento do competitividade	Positivo	Diminuição do pagamento de tributos por parte das empresas.
Aumento do emprego na zona rural	Positivo	Aumento da produção de matéria prima (soja) e da aquisição de áreas rurais por parte dos produtores.
Aumento da evasão escolar	Negativo	Consequência do aumento dos casos de gravidez em alunas em idade escolar.
Diminuição da evasão escolar	Positivo	Aumento do investimento privado em educação.
Aumento do comércio e serviços	Positivo	Aumento do investimento em cultura e lazer, graças ao aumento da receita municipal.
Total de Impactos positivos encontrados		13
Total de impactos negativos encontrados		5
Total de impactos sociais encontrados		18

Fonte – Autor

4. Considerações finais

A aplicação do pensamento sistêmico para a identificação de impactos sociais mostrou-se bem eficiente uma vez que, ao se pensar sistemicamente, houve um aumento da percepção sobre o tema, o que possibilitou a compreensão mais profunda sobre os impactos gerados pelos biocombustíveis. Ou seja, mostrou como os impactos se relacionam entre si e não apenas sendo gerados como uma relação de causa e efeito.

Nesse sentido, o trabalho de pesquisa conseguiu atingir seu objetivo de conseguir um maior conhecimento sobre os impactos sociais gerados a partir da produção de biodiesel. Houve aprendizado em todas as etapas de construção do trabalho e como já citado anteriormente, a construção da estrutura sistêmica proporcionou vislumbrar diversos fatores e relações que não são observados com a superficialidade de outros métodos de pesquisa.

A estrutura sistêmica permitiu visualizar a dependência que a gestão pública tem dos tributos gerados pela usina, uma vez que ficou clara o aumento da infraestrutura da cidade graças ao aumento da receita municipal. Exemplo disso foi a construção de um posto de saúde

e de uma creche, além da pavimentação construída e do sistema de esgoto instalado. Neste caso, ficou evidente junto aos atores que se não fosse o aumento da receita gerada pela usina, as obras não teriam sido realizadas.

Outra conclusão observada foi o aumento dos índices de criminalidade municipais a partir da migração de mão de obra ou de pessoas buscando emprego. Essa migração aumentou o caso de DST´s, gravidez, roubos e furtos tanto em área rural quanto em área urbana.

Ao se comparar com dados oficiais, percebe-se que as relações entre as variáveis construídas durante o trabalho de pesquisa mostram a realidade, afirmando a relação da prática com a teoria.

Ainda que, ao apresentar mais impactos sociais positivos do que negativos, não é possível afirmar que o empreendimento é viável ou não para o município de Porto Nacional a partir da ótica social. Como já citado, não foi objetivo deste trabalho de pesquisa mensurar ou valorar cada impacto encontrado.

No entanto, é notável ainda do ponto de vista social, que a usina se torna um fator positivo e impulsionador de desenvolvimento para o município. Isso é observável desde o aumento do número de vagas nas creches e escola municipais, até o aumento dos postos de saúde e também do acesso ao saneamento básico. Indo além disso, é observável ao se andar pela cidade e conversar com os moradores que a usina fez e faz diferença para a comunidade local.

Contudo, isso não redime o município da mitigação dos impactos negativos encontrados, principalmente o aumento do índice de violência, onde o jovem, negro e da periferia, se torna a maior vítima.

Por fim essa pesquisa vem de encontro às necessidades atuais para a tomada de decisões complexas sobre a questão energética atual, uma vez que ela mostra se torna uma ferramenta que gerou conhecimento para identificar de forma clara quais os impactos positivos e negativos do processo de produção de biodiesel.

5. Referências bibliográficas

ANDRADE, L.A. *et al.* **Pensamento sistêmico: caderno de campo: o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade.** Porto Alegre, Bookman, 2006.

BANDEIRA, T. **Infraestrutura e qualidade ambiental urbana: uma avaliação de municípios do Estado do Tocantins a partir de indicadores socioambientais. –** Palmas, 2010.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** 2ª Reimpressão da 1ª edição, São Paulo, 2012.

BRATHWAITE, K. **A dinâmica do planejamento e execução da manutenção industrial em uma empresa do setor petroquímico: uma abordagem sistêmica.** Trabalho de conclusão de curso. UNISINOS, São Leopoldo, 2015.

BOTELHO, C. Viabilidade Técnica e aspectos ambientais do biodiesel etílico de óleos residuais de fritura. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

GOLDEMBERG, J; LUCON, O. **Energias renováveis: um futuro sustentável.** 2007 Revista USP, nº 72.

KHALIL, C. N. **O futuro da indústria: biodiesel: coletânea de artigos.** Brasília, 2006.

MORANDI, M. I. W. M., **Elaboração de um método para o entendimento da dinâmica da precificação de commodities através do pensamento sistêmico e do planejamento por cenários: uma aplicação no mercado de minérios de ferro.** Dissertação de Mestrado – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade do Vale dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, 2008.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA – (SEPLAN). **Perfil Socioeconômico dos Municípios do Tocantins.** Diretoria de Pesquisa e Zoneamento Ecológico – Econômico, 2013.

SERRANO, R. **Utilização do Pensamento Sistêmico e Planejamento por cenários sem setores produtivos: uma aplicação no setor de vestuário na região do Alto Uruguai.** Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale dos Sinos, 2013.

SILVEIRA, F.S. **Aplicação do pensamento sistêmico no entendimento de ocorrências de acidentes típicos em uma unidade metalúrgica.** Trabalho de Conclusão de Curso, UNISINOS, 2013.

United Nations Public Administration Network (UNPA)**, A comprehensive Guide for Social Impact Assessment, 2006.**

URUNG, Marie-Christine. **Analyse de contenu et acte de parole**. Paris: Editions Universitaires, 1974.

AVALIAÇÃO TEÓRICA DA APLICABILIDADE DA METODOLOGIA LOPA FATORES HUMANOS EM UMA FÁBRICA DE BISCOITOS EM SIMÕES FILHO-BA

Luciana Argôlo Correia Alves[1], Fabiana Lopes Ferrer Batista[2]

[1]Professor do Curso de segurança do trabalho - IFBA. e-mail: luciana_correia@ifba.edu.br; [2]Professora do curso técnico integrado em eletromecânica e informática - IFBA. e-mail: fabianalopes@ifba.edu.br

RESUMO: Há alguns anos atrás com o avanço da evolução industrial e o aumento da tecnologia os antepassados tiveram a necessidade de desenvolver o gerenciamento de riscos para reduzir danos materiais e danos pessoais os processos tornaram-se cada vez mais complexos surgindo assim, a análise de riscos. A metodologia de Análise de Camadas de Proteção de Fatores Humanos (Lopa Fatores Humanos) visa aplicação da análise de risco, focada na análise de falhas humanas, visto que esta é uma das maiores causas de acidentes. Avaliar teoricamente a aplicabilidade da metodologia Lopa Fatores Humanos, utilizando como objeto de estudo acidentes ocorridos no período de janeiro a março do ano de 2010 em uma fábrica de biscoitos localizada na cidade de Simões Filho-BA. Para tanto no período de janeiro a abril de 2010 foram selecionados acidentes que a falha humana estivesse evidenciada. Foram escolhidos dois acidentes para serem avaliados, utilizando a ferramenta de análise de risco Lopa Fatores Humanos. A ferramenta foi aplicada de forma teórica nos dois acidentes, mas serviu para mensurar sua contribuição na mitigação dos cenários, podemos visualizar que sua utilização e que ela traz uma avaliação mais bem fundamentada para colocação de salvaguardas nos cenários de acidentes causados por falha humana.

Palavras–chave: Gerenciamento de riscos, análise de riscos, falhas humanas e análise de camada de proteção.

THEORETICAL ASSESSMENT APPLICABILITY OF METHODOLOGY LOPA HUMAN FACTORS IN A FACTORY IN COOKIES SIMÕES FILHO –BA

ABSTRACT: There are some years behind with the advancement of industrial evolution and increased technology ancestors had the need to develop the risk management paragraph collect property damage and personal injury processes have become increasingly complex emerging, one analysis Scratchs. A visa methodology Analysis of Human Factors Protection Layers (Lopa Human Factors) risk analysis application, focused on human failure analysis, as this que and one of the accident causes. Theoretically evaluate the applicability of Lopa Human Factors methodology, using as accident study object occurred in january to march of 2009 years a cookies factory located in the city of Simões Filho-BA. Therefore no period january to april 2010 selected were accident que human error was highlighted. Were chosen two accidents to be evaluated using the risk analysis Lopa Human Factors methodology. The tool was applied theoretically in two accidents , but served to measure their contribution in mitigating the scenarios , we can see that its use and it brings an assessment better founded for placing safeguards in accident scenarios caused by human error .

KEYWORDS: Risk management , risk analysis , human error and layer of protection analysis.

INTRODUÇÃO

A partir da década de 60 foram acontecendo diversos acidentes catastróficos que fizeram as empresas refletirem sobre segurança no seu ambiente de trabalho. Após esses diversos acidentes foram se configurando um cenário de implantação de análise de risco, a fim de ser reduzida a frequência de acidentes nas empresas (CETESB, 2010).

A análise de risco tem sido ferramenta de utilização por diversas empresas há anos no combate de cenários de acidente. Em um processo produtivo diversas medidas mitigadoras são colocadas para reduzir a frequência de ocorrências indesejáveis no projeto do processo, no sistema de controle básico, no sistema instrumentado de segurança (SIS), dispositivo passivo, dispositivo ativo e intervenção humana (CCPS, 2001; CETESB, 2003).

Em 1993 a CCPS, publicou pela primeira vez o conceito de análise de risco em seu livro e a partir daí as empresas americanas desenvolveram suas metodologias de análise de risco, inclusive a Análise de Camada de Proteção (LOPA) (CCPS, 2001).

A LOPA é um método simplificado para avaliação das camadas de proteção para um cenário de acidente bem definido. Descreve-se a LOPA como uma técnica por que é gerada uma estimativa numérica do risco. Os números são selecionados de modo a estimarem de forma conservadora a probabilidade de falha das camadas, geralmente com uma ordem de magnitude de precisão, ao invés de representarem o desempenho real dos equipamentos e dispositivos (CCPS, 2001; YOUNG, 2006).

As ferramentas de análise de risco desenvolvidas pouco levam em consideração a interface homem-máquina. Os seres humanos são compostos de diversos fatores complexos que os tornam singulares, tais como: antropometria, sexo, cultura, psicologia, fisiologia, saúde, qualificação, sentidos, cognição e capacidade motora. Estes fatores inerentes aos seres humanos podem influenciá-los a gerar falhas humanas que podem causar acidentes e devem ser abordados nas análises de risco (BAYBUTT, 2002).

A necessidade de se avaliar os erros humanos fez com que as empresas adaptassem a LOPA as falhas humanas. A LOPA FATORES HUMANOS tem a mesma metodologia da LOPA convencional, mas seu foco maior não é o processo e sim os seres humanos. A partir da aplicação da LOPA FATORES HUMANOS podemos estabelecer camadas de proteção que mitiguem os erros humanos no processo que levam a acidentes (BAYBUTT, 2002).

Diante do que foi exposto, o objetivo foi avaliar a utilidade da aplicação da metodologia LOPA FATORES HUMANOS na análise de risco dos acidentes ocorridos em uma fábrica de biscoitos na cidade de Simões Filho na Bahia e a partir do uso dessa ferramenta sugerir a incorporação da mesma como meio de prevenção de novos acidentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi escolhido uma empresa localizada em Simões Filho, que trabalha no ramo alimentício na fabricação de biscoitos, para que fosse feita a avaliação teórica da LOPA FATORES HUMANOS. A empresa não tinha a cultura de utilizar metodologias de análise de risco, apenas investiga os acidentes que ocorre e busca colocar salvaguardas para evitar novos acidentes. Para tanto no período de janeiro a abril de 2010 foram selecionados dez acidentes de trabalho, sendo que destes dois tinham uma evidencia maior da falha humana como causadores do evento e estes foram avaliados, através da aplicação da análise LOPA FATORES HUMANOS. O acidente foi analisado conforme as etapas da avaliação do LOPA FATORES HUMANOS. Primeiramente o acidente foi submetido a uma outra metodologia de análise de risco prévia, sendo escolhida a Análise Preliminar de Risco (APR), com a finalidade de destrinchar as causas básicas e os cenários dos acidentes. A APR foi escolhida devido a simplicidade do processo da fábrica, o que tornaria as outras metodologias muito complexas para a realidade da unidade fabril. A aplicação da metodologia de análise de risco serve para identificar os cenários de risco do acidente. Depois de identificado os cenários de risco são aplicados a metodologia LOPA FATORES HUMANOS, onde é proposto camadas de proteção para cada cenário de risco de acordo com o sistema de créditos de acordo com a Tabela 1. As camadas de proteção, cada uma corresponde a um crédito que atenua de acordo com a grandeza do valor o cenário de risco de acidente. Como é uma avaliação teórica não se pode mensurar o impacto da aplicação da metodologia dentro dessa empresa.

A avaliação teórica tem a finalidade de identificar a aplicabilidade dessa metodologia em qualquer ramo do setor fabril ou não e tentar interpretar de forma teórica as melhorias alcançadas, caso fosse implementado essa metodologia.

Tabela 1. Tabela de Créditos das Camadas de Proteção (*IPL). IFBA, 2016.

IPL CRÉDITOS: (assume a documentação adequada, formação, procedimentos de ensaio, a concepção base, e de inspeção / manutenção dos procedimentos)	CRÉDITOS
Proteção Passiva	
Contenção secundária (diques) ou outros dispositivos passivo.	1
Sistema de drenagem subterrânea que reduz o consumo generalizado derramamento de um tanque sobrenchimento / ruptura / vazamento / etc.	2
Abrir válvula que impede a sobrepressão	2
Equipamentos específicos de combate ao fogo que forneça um tempo suficiente para combate ao fogo.	2
Destrua paredes ou bancas que confinar as explosões e proteger equipamentos / edifícios / etc.	3
Navio da PMSA ≥ 2x máximo credível pressões internas ou externas	2
Chama/ detonação apenas se adequadamente concebidos, instalados e mantidos aos arredores.	2
Protecção ativa	
Automático dilúvio ou ativos aspersoras sistemas	2
Sistema de despressurização automático de vapor (não pode ser ultrapassado por **BPCS)	2
Telecomandado emergência isolamento válvula	1
Isolamento válvula de segurança destinada a falhar (não pode ser ultrapassado por BPCS)	2
Excesso de fluxo válvula	2
De mola e válvula de redução de pressão	2
Ruptura disco (se separado do alívio válvula)	2
A base de controle do sistema pode ser creditado como um IPL APENAS se não faz parte do início evento	1
***SIL 1 Trip (sensor independente, única lógica transformador, o único elemento final)	2
***SIL 2 Trip (sensores dupla, a dupla lógica processadores dual, com elementos finais)	3
***SIL 3 Trip (triplo sensores, processadores triple lógica, triplos elementos finais)	4
Resposta humana	
Respostas do operador ao alarme (stress)	1
Resposta a operação de rotina (treinado, sem estresse, as operações normais)	2
Ação humana com ≤ 10 minutos resposta necessária. Simples, bem documentada ação com claras fiável e indicações de que é necessária uma ação	1
Ação humana entre 10 e 30 minutos de resposta necessária. Simples e bem documentados ação com indicações claras da necessidade da ação.	2

*IPL=camadas independentes de proteção, ** BPCS=software utilizado no sistema, ***SIL= nível de integridade

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro caso avaliado o acidente foi uma queimadura de 1° grau causada por exposição à corrente elétrica. Foram analisados o registro de acidentes (RAT) e a comunicação de acidentes (CAT) para ser avaliado o cenário do acidente. O acidentado foi um Técnico Eletrônico II que ao efetuar a manutenção no painel elétrico de um equipamento embalador onde através dos contatos dos controladores, energizado foi acometido por um choque elétrico. O equipamento embalador é uma máquina responsável pela selagem de pacotes de biscoitos, ele apresenta uma resistência lateral que ao ser aquecido sela o filme plástico. O choque provocou uma queimadura de 1° grau no antebraço direito. O filme era puxado através de uma pinça que envolve o canal preenchido de biscoitos, a faca faz a selagem transversal e um empurrador guia o pacote para a selagem lateral através de duas resistências laterais.

Foi realizado uma APR para analisar os cenários e baseada nesta podemos identificar os cenários que são considerados aceitáveis ou não aceitáveis. Os itens aceitáveis não necessitam de salvaguardas, mas os cenários não aceitáveis deve ser trabalhado de forma ser colocados salvaguardas que tragam para o nível aceitável (AGUIAR, 2001; BAYBUT, 2002).

O cenário não aceitável é analisado através da metodologia LOPA FATORES HUMANOS, para que sejam propostas camadas de proteção para mitigar o perigo. As camadas de proteção que possam mitigar os cenários de perigo foram avaliadas e apresentadas na tabela 2.

Tabela 2. Créditos das Camadas de Proteção Caso 1. IFBA, 2016.

Camadas de Proteção	Evento	Recomendação	Créditos
Início do evento	O funcionário ao fazer manutenção recebe uma descarga elétrica	Treinar o funcionário para a execução com o equipamento desligado. Implantar utilização de bloqueio eletromecânico para realização de manutenções. Colocar isolação dos contatos dos controladores	4
*IPL 1	Colocar bloqueio eletromecânico	Implantar procedimento do bloqueio eletromecânico e fiscalizar sua realização	1
*IPL 2	Treinar o funcionário para a realização da atividade com segurança.	Realizar treinamento dos funcionários	2
*IPL 3	Colocar isolamento dos contatos dos controladores	Realizar a manutenção da parte elétrica dos contatos dos controladores	1
Capacitam o evento/ Condição	Falta de procedimento seguro para realizar a atividade	Certificar que todos sejam treinados e verificar cumprimento dos procedimentos.	2
Consequência	Choque elétrico do funcionário no equipamento elétrico	Treinar pessoal nos procedimentos e riscos do processo e garantir o entendimento de todos Envolvidos.	2
Total de créditos			12

*IPL=camadas independentes de proteção

Analisando o cenário devemos estipular créditos para cada camada de proteção para verificar se as medidas propostas são suficientes para mitigar o risco. Utilizando a tabela de créditos proposta por Young (2006) para interpretar o cenário de acidente e foi identificado o valor em créditos de cada camada de proteção.

Quando as camadas de proteção em conjunto agregam 10 créditos às melhorias cada uma contribui em ordem de grandeza a redução do cenário provável (BAYBUTT, 2002). De acordo com a tabela 2, atingimos 12 créditos nas camadas de proteção proposta para o acidente analisado no caso 1, sendo assim as camadas de proteção propostas reduziram o risco de ocorrência do cenário de acidente.

No segundo caso o acidente avaliado foi um corte na unha do 1° dedo da mão esquerda, devido a contato com parte móveis e cortantes. Foi analisados a RAT e a CAT para ser avaliado o cenário do acidente. O acidentado foi com um Operador de Embalagem I que ao efetuar o ajuste de filme no equipamento embalador ligado cortou a unha do 1° dedo da mão esquerda na pinça. O equipamento embalador é uma máquina responsável pela selagem de pacotes de biscoitos, ele apresenta uma resistência lateral que ao ser aquecido sela o filme plástico. O filme é puxado através de uma pinça que envolve o canal preenchido de biscoitos, a faca faz a selagem transversal e um empurrador guia o pacote para a selagem lateral através de duas resistências laterais.

O ajuste de filme tem que ser realizado com a máquina desligada, pois com o equipamento ligado à pinça ao subir pode provocar lesão na mão. Foi realizado uma APR para analisar os cenários e baseada nesta podemos identificar os cenários que são considerados aceitáveis ou não aceitáveis (AGUIAR, 2001; BAYBUT, 2002).

O cenário não aceitável é analisado através da metodologia LOPA FATORES HUMANOS, para que sejam propostas camadas de proteção para mitigar o perigo. As camadas de proteção que possam mitigar os cenários de perigo foram avaliadas e apresentadas na tabela 3.

Tabela 3. Créditos das Camadas de Proteção Caso 2. IFBA, 2016.

Camadas	Evento	Recomendação	Créditos
Início Do Evento	Corte da unha do 1° dedo da mão esquerda do funcionário ao entrar em contato com a pinça da embaladora	Treinar o funcionário para a execução com o equipamento desligado Instalar sistema de trava elétrica	3
*IPL 1	Colocar sistema de trava elétrica no equipamento	Permitir que o equipamento não fosse ligado pelo operador durante a regulagem de filme	1
*IPL 2	Treinar o funcionário para a realização da	Treinar o funcionário para executar a	2

	atividade com segurança.	regulagem do filme com equipamento desligado.	
Capacitam o evento/condição	Falta de procedimento seguro para realizar a atividade.	Certificar que todos sejam treinados e verificar cumprimento dos procedimentos.	2
Consequência	Corte da unha do 1° dedo da mão esquerda	Treinar pessoal nos procedimentos e riscos do processo e garantir o entendimento de todos envolvidos.	2
Total de créditos			10

*IPL=camadas independentes de proteção

Com a colocação das camadas de proteção no caso 2, atingimos 10 créditos nas sendo assim as camadas de proteção propostas reduziram o risco de ocorrência do cenário de acidente (BAYBUTT, 2002; CETESB, 2010).

CONCLUSÕES

As ferramentas de análise de disco tem sido utilizadas largamente nas indústrias em geral para a mitigação dos cenários de acidentes. A Lopa Fatores Humanos é uma metodologia nova, mas é utilizada para prevenção de um problema muito mais profundo e que permeia as nossas atividades laborais há séculos, a “falha humana”. A metodologia Lopa Fatores Humanos é uma forte ferramenta no ambiente industrial, seja ele em qualquer ramo de atividade, visto que a falha humana não se restringe, somente de determinado ao ramo das indústrias químicas e petroquímicas.

Foi possível demonstrar que essa metodologia de análise de risco pode ser largamente utilizada em qualquer ramo das atividades industriais, ou melhor, em qualquer situação do cotidiano da sociedade. No trabalho aplicamos a metodologia em dois casos separados e

podemos visualizar que a análise foi eficaz em ambos os casos. Embora, seja uma avaliação teórica a metodologia se mostrou muito bem aplicada no ramo da indústria alimentícia. A metodologia pode ser proposta como ferramenta na prevenção de futuros acidentes, partindo dos cenários de acidentes avaliados neste trabalho.

A metodologia nos mostra como quantificar as camadas de proteção aplicadas em cada cenário e de que forma elas contribuem em grandeza para a mitigação de cada acidente. A análise nos permite escolher que camada é melhor para a redução da freqüência de cada cenário. A metodologia se mostrou bem aplicada à indústria do estudo de caso, podendo assim ser proposta como ferramenta de análise de risco para essa empresa possa estabelecer as salvaguardas adequadas para cada tipo de cenário.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L.A.A. et al. **A Termelétrica de Santa Cruz: Laboratório Químico e Operações com Produtos Químicos na Área Industrial.** Monografia do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho UFRJ. Rio de Janeiro, 2001.

CCPS. Center Chemical Process Safety. **Layer of Protection Analysis, Simplified Process Risk Assessment**. New York, 2001.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. São Paulo, 2010. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/. Acesso em: 24 de dezembro de 2010.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Manual de orientação para a elaboração de estudos de analises de riscos.** São Paulo, 2003.120p.

BAYBUTT, PAUL. **Layers of Protection Analysis for Human Factors (LOPA-HF)**, 2002.

YOUNG, GLENN et.al.. **Modifying LOPA for Improved Performance**, Louisiana, 2006.

AVALIAR O GRAU DE CONHECIMENTO EM RELAÇÃO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DE JUCÁS-CE

Cinara Dayse Soares Pereira[1], Lucivania Gomes da Silva[2], Luiz Henrique Cruz Macedo[3], Pedro Hudson Rodrigues Teixeira[4]

[1]Discente de graduação em Engenharia Ambiental-IFCE. e-mail: cinara.dayseee@gmail.com; [2]Discente de graduação em Engenharia Ambiental-IFCE. e-mail: gomeslucivania@yahoo.com.br; Discente de graduação em Engenharia Ambiental-IFCE. e-mail: luizcruzmacedo@gmail.com; [4]Professor do curso de Engenharia Ambiental – IFCE. e-mail: pedrohudson@yahoo.com.br

RESUMO: O atual modelo de desenvolvimento utiliza os recursos naturais de forma predatória, como se eles fossem inesgotáveis e sempre acessíveis. Isso tem acarretado numa série de danos ambientais como poluição do ar, da água e do solo, destruição da biodiversidade animal e vegetal e a escassez das reservas minerais e de outros recursos não renováveis. A educação ambiental surge como principal ferramenta para a prevenção da degradação ambiental. Contudo, evidência-se as dificuldades para essa obtenção por parte de toda a população. Na luta contra a falta de informações, é imprescindível que haja pesquisas com o propósito de identificar as maiores dificuldades das pessoas para poder realizar atividades que mudem essa realidade. O presente artigo buscou avaliar o grau de conhecimento em relação à Educação Ambiental dos alunos do ensino fundamental de uma escola do município de Jucás – Ceará. Utilizou-se da aplicação de um questionário contendo 10 questões objetivas para alunos do nono ano. Com os dados obtidos, verificou-se que apenas 36,84% dos alunos obtiveram nota igual oou supeior a sete, o que mostra o déficit de conhecimento relacionado ao meio ambiente, além da necessidade de um ensino de educação ambiental multidisciplinar.

Palavras–chave: meio ambiente, natureza, preservação

ASSESSING KNOWLEDGE LEVEL IN RELATION TO ENVIRONMENTAL EDUCATION OF THE ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS OF A JUCÁS-CE SCHOOL

ABSTRACT: The current development model uses natural resources in a predatory manner, as if they were inexhaustible and always available. This has resulted in a series of environmental damage such as air pollution, water and soil, destruction of plant and animal biodiversity and scarcity of minerals and other nonrenewable resources reserves. Environmental education emerges as the main tool for the prevention of environmental degradation. However, it is evidence that trouble getting by the entire population. In the fight against the lack of information, it is essential to have research in order to identify the main difficulties of the people to be able to carry out activities to change this reality. This paper aims to assess the degree of knowledge regarding the environmental education of elementary school students of a school in the city of Jucás-Ceará. We used the application of a questionnaire containing 10 objective questions for ninth graders. With the data obtained, it was found that only 36.84% of the students gave more oor supeior to seven, which shows the lack of knowledge related to the environment, and the need for a multidisciplinary teaching environmental education.

KEYWORDS:environment, nature, preserving

INTRODUÇÃO

O ser humano encantado pelo avanço tecnológico das últimas décadas parece ter esquecido que é dependente direto da natureza. O atual modelo de desenvolvimento utiliza os recursos naturais de forma predatória, como se eles fossem inesgotáveis e sempre acessíveis. Isso tem acarretado numa série de danos ambientais como poluição do ar, da água e do solo, destruição da biodiversidade animal e vegetal e a escassez das reservas minerais e de outros recursos não renováveis. Essa degradação é prejudicial tanto para o meio ambiente, quanto para uma sadia qualidade de vida e até mesmo a sobrevivência dos seres humanos e também das demais formas de vida que habitam o planeta Terra.

A questão ambiental é considerada atualmente como um tema estratégico e de interesse dos mais variados acordos internacionais promovidos por organizações intergovernamentais, como por exemplo, as que compõem a ONU, para tentar minimizar os prejuízos causados ao meio ambiente.

Nesse contexto, surge o conceito de Educação Ambiental (EA) que tenta formar na população uma consciência da preservação da natureza. No Brasil a EA é exercida por meio da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) – Lei n° 9795/1999, que em seu artigo 1º defini Educação Ambiental: "Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (BRASIL, 1999).

A PNEA estabelece a obrigatoriedade da EA em todos os níveis de ensino formal da educação brasileira. Ela representa um marco importante da história da educação ambiental no Brasil, porque resultou de um longo processo de interlocução entre ambientalistas, educadores e governos (BRASIL, 1999 apud CUBA, 2010).

Segundo Silva (1995) apud Silva (2009), a realização de Educação Ambiental deve ter início na escola, para em seguida atingir os demais segmentos da sociedade, já que a inserção da dimensão ambiental na escola possibilita a realização de um trabalho contínuo e permanente e as transformações alcançadas transpõem os muros da mesma.

Este tema se justifica, pois, a escola constitui em um local privilegiado para o desenvolvimento da Educação Ambiental, possibilitando realizar um trabalho mais fortemente adequado e planejado. Nesse contexto, a EA no ensino fundamental deve favorecer a formação de uma consciência ambiental, que contemple valores éticos, atitudes e

comportamentos a nível individual e também coletivo, visando a melhoria na qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável.

O objetivo principal deste trabalho foi avaliar o grau de conhecimento em relação à Educação Ambiental dos alunos do ensino fundamental de uma escola localizada no município de Jucás – Ceará.

MATERIAL E MÉTODOS

A referida pesquisa apresenta uma abordagem de natureza quantitativa, com delineamento do tipo levantamento de dados, através da aplicação de questionário.

Foi aplicado um questionário com 10 questões objetivas em duas turmas do nono ano, de uma escola do município de Jucás-Ce. Trinta e oito alunos no total participaram da pesquisa, cujos ficaram sabendo do "teste" no momento de responder, logo não realizaram nenhum estudo prévio. Já que o sentido do presente estudo era quantificar o nível de conhecimento individual dos alunos sobre meio ambiente, para avaliar a realidade que os mesmos se encontravam em relação ao tema.

O questionário continha as seguintes perguntas:

1° O que é preciso ser feito para diminuir a quantidade de lixo no meio ambiente?

a. Queimar.
b. Reciclar.
c. Enterrar.
d. Levar para lixões.

2° O que é a política dos 3R's?

a. Retirar, reviver e enquadrar.
b. Reviver, retirar e reciclar.
c. Reciclar, reduzir e repensar.
d. Reduzir, reutilizar e reciclar.

3° Relacione as cores das lixeiras da coleta seletiva com os seus respectivos lixos:

(1) Papel	( ) Verde
(2) Plástico	( ) Vermelho
(3) Vidro	( ) Amarelo
(4) Metal	( ) Azul

4° Das formas de destinação final dos resíduos sólidos listadas abaixo qual a mais eficiente?

a. Aterro controlado.
b. Aterro sanitário.
c. Lixão.
d. Descarte no oceano.

5° Marque a alternativa que tenha somente recursos não renováveis:

a. Sol, Petróleo e vento.
b. Sol, vento e água.
c. Petróleo, carvão e ferro.
d. Petróleo, carvão e água.

6° Marque a alternativa correta:

a. O Brasil tem uma natureza tão rica e tão extensa que não precisa controlar a exploração dos recursos naturais.
b. A natureza deve ser usada sem restrições, pois ela foi criada para servir ao próprio homem.
c. A preocupação com o meio ambiente no Brasil é exagerada.
d. A educação ambiental é o primeiro passo para a luta pela preservação do meio ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável.

7° Marque a alternativa que tenha mais tipos de poluição corretas.

a. Poluição ambiental.
b. Poluição ambiental, poluição do ar, da água e do solo.
c. Poluição do ar, da água, do solo, sonora e visual.
d. Poluição sonora, visual, atmosférica (do ar), do solo, da água e nuclear.

8° É importante preservar o meio ambiente?

a. Não.
b. Talvez.
c. Sim.
d. Às vezes sim, às vezes não.

9° Qual o descarte correto do óleo de fritura caseiro?

a. no ralo da pia

b. no esgoto
c. na lixeira
d. guardar em uma garrafa de plástico e descartar junto com o lixo orgânico ou doar para pessoas que utilizem para fazer sabão.

10° É um pássaro exclusivo das encostas cearenses da Chapada do Araripe, ameaçado de extinção global, foi adotado pela sociedade como um símbolo da conservação da natureza, sobretudo das águas e matas deste verdadeiro oásis no sertão, chamado de Cariri. De que pássaro a questão trata?

a. Sabiá.
b. Soldadinho-do-Araripe.
c. Azulão.
d. Arara.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi corrigido o questionário considerando que cada questão valia um ponto, o que acarretava em uma nota máxima igual a 10. Os resultados obtidos estão expostos no gráfico abaixo:

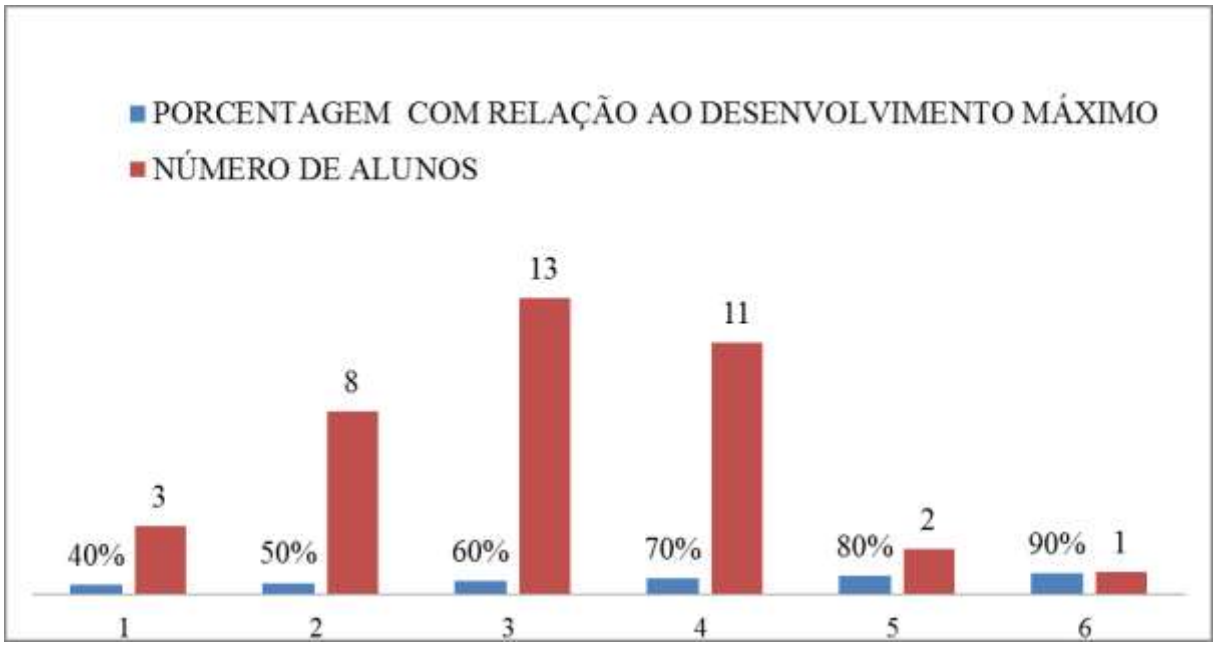


Figura 1. Relação entre da quantidade de alunos com o mesmo grau de desempenho na resolução doquestionário. IFCE, 2016.

Ao realizar regra de três simples correlacionando a quantidade de alunos com a nota máxima observou-se que apenas 36,84% dos alunos obtiveram nota igual ou superior a sete. Silva e Beserra (2013), em estudo equitativo obtiveram resultado igual a 30,76%, ou seja, ainda inferior ao presente.

Notou-se que se fazem necessários mais trabalhos na sala de aula sobre o meio ambiente. Visto que nenhum dos alunos conseguiu atingir a nota máxima do questionário, ou seja, muitas informações não são mencionadas no âmbito escolar ou gera poucos debates, assim interfere na obtenção de conhecimentos de extrema importância.

Ressalta-se que os alunos tiveram mais dificuldades em identificar as cores das lixeiras e qual a destinação mais correta dos resíduos sólidos. O que tange no próprio município que possui lixão e muitos alunos mostraram que desconhecem o seu malefício para a população.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos conclui-se que menos da metade dos alunos em estudo atingiram nota igual ou superior a sete, cujo valor refere-se à média estimada da escola. Esse fato é preocupante, pois mostra que em relação a conhecimentos ambientais deixa muito a desejar, além de que são alunos que estão próximos a entrarem no ensino médio e a grande maioria não apresenta conhecimentos básicos necessários para contribuir para o alcance do ecodesenvolvimento. Todavia, a pesquisa contribuiu para expor a realidade encontrada na escola em estudo e consequentemente fomentar o desenvolvimento de projetos voltados para o meio ambiente e a inclusão da EA de forma multidisciplinar, por parte do corpo docente e da instituição como um todo.

REFERÊNCIAS

CUBA, M. A. **Educação Ambiental nas escolas**. 2010. Disponível em:<fatea.br/seer/index.php/eccom/article/viewFile/403/259>. Acesso em: 14 de setembro de 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Política Nacional de Educação Ambiental**. 1999. Disponível em: <www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>. Acesso em: 14 de setembro de 2016.

SILVA, L.G .; BESERRA, T. M. A. C. **Análise qualitativa e quantitativa da importância da inclusão ambiental no âmbito escolar**. Trabalho de conclusão de curso (Monografia)- Centro de Ensino Tecnológico do Ceará, Juazeiro do Norte, 2013.

SILVA, M. P.; LEITE, V. D. **Estratégias para realização de Educação Ambiental em escolas do ensino fundamental**. 2009. Disponível em: <www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/viewFile/4081/2435#page=133>. Acesso em: 14 de setembro de 2016.

BIBLIOTECAS DO INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ: ESPAÇOS ACESSÍVEIS

Claudete de Jesus Ferreira da Silva, Ana Úrsula Farias Pereira, Neila Marta de Sá, Antonio Francisco da Silva Junior

RESUMO: O presente artigo objetivou uma reflexão acerca da ação da Biblioteca do campus Teresina Central do IFPI sobre a acessibilidade de Pessoas com Deficiência (PcD) ao acesso à informação e ao conhecimento proporcionando-lhes uma maior e efetiva inclusão digital e social; analisou acessibilidade a partir do Estatuto da Pessoa Com Deficiência, da Associação de Normas Técnicas Brasileiras (ABNT) e do Comitê Brasileiro de Acessibilidade, e dos princípios orientadores sobre o desenvolvimento de produtos, ambientes e sistemas de comunicação acessíveis a todos a partir de tecnologias assistivas; valeu-se do estudo de caso contextualizado no ambiente da biblioteca do referido Instituto e adotou como coleta de dados a exploração dos espaços e serviços oferecidos através de registros escritos e fotográficos por meios dos quais se constatou a criação de um ambiente acessível para PcD, especificamente com deficiência visual, com a disponibilização de recursos suficientes em atendimento a essas pessoas o que comprovou que a biblioteca cumpriu sua função de inserção das pessoas com deficiência no contexto educacional do IFPI.

Palavras–chave: Acessibilidade. Inclusão. Deficiência visual. Tecnologias assistivas.

LIBRARIES OF THE INSTITUTE OF SCIENCE AND FEDERAL PIAUÍ TECHNOLOGY: SPACES AVAILABLE

ABSTRACT: This article aimed a reflection on the action of the campus library Teresina Central IFPI on the accessibility of People with Disabilities (DP) access to information and knowledge by providing them with greater and effective digital and social inclusion; analyzed accessibility from the Status of Persons with Disabilities, the Brazilian Technical Standards Association (ABNT) and the Brazilian Committee of accessibility, and the guiding principles on the development of products, accessible environments and communication systems all from assistive technologies ; It took advantage of the case study contextualized in the Office's library environment and adopted as data collection exploitation of spaces and services offered through written and photographic records by means of which it was found to create an accessible environment for DP, specifically visually impaired, with the provision of sufficient resources to care for these people which proved that the library has fulfilled its insertion function of people with disabilities in the educational context of the IFPI.

KEYWORDS: Accessibility. Inclusion. Visual impairment. Assistive Technologies.

INTRODUÇÃO

Refletir acerca do papel da Biblioteca enquanto agente de transformação local e social requer transformar a ação cotidiana do fazer tecnicista do Bibliotecário em interação e

interlocução da Biblioteca com seus usuários, pedra fundamental do trabalho a ser desenvolvido em Bibliotecas.

As bibliotecas dos Institutos Federais, ao promoverem a oferta de ferramentas (tecnologias da informação e comunicação) que visam ao acesso à informação e melhores condições aos indivíduos portadores de deficiência, contribuem para a igualdade de oportunidades referente ao acesso à informação e ao conhecimento a essas pessoas proporcionando-lhes uma maior e efetiva inclusão digital e social.

Cabe às bibliotecas, inclusive as dos Institutos Federais, exercer um papel inquestionável no acesso à informação para estes utilizadores, os indivíduos portadores de deficiência, e explorar todos os sistemas, ferramentas e equipamentos disponíveis (MARTINS; MARTINS, 2011) para conseguir ir ao encontro de suas necessidades, disponibilizando assim os recursos e serviços das bibliotecas tornando-os acessíveis através de plataformas e ferramentas adequadas. Todavia, a utilização destas ferramentas especificamente pelos Deficiente Visuais (DVs) depende dos recursos financeiros das instituições, da sensibilização e do envolvimento da comunidade acadêmica.

O acesso a informação é, sem dúvida, um dos papéis mais importantes desenvolvido pelas bibliotecas. Todas as pessoas têm direito à informação, seja ela escrita, falada ou acessada por meio das tecnologias de informação e comunicação. As informações devem estar disponíveis e acessíveis a todos, incluindo as pessoas com algum tipo de deficiência.

Para que todas as pessoas tenham acesso à informação no ambiente da biblioteca, é necessário que a mesma seja acessível a todos os tipos de usuários. De acordo com Mazzoni et al (2001) a acessibilidade não deve ser compreendida como um conjunto de normas e leis, mas por um processo de observações e construção, com a participação de todos os membros da sociedade. Acessibilidade é a qualidade do que é acessível, ou seja, é aquilo que é atingível de modo fácil e que tem facilidade de aproximação, no trato e na aquisição.

A acessibilidade é uma preocupação constante e atual da arquitetura e urbanismo nas últimas décadas e está diretamente ligada ao fornecimento de condições às Pessoas com Deficiência (PcD) ou com mobilidade reduzida, para a utilização com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços públicos ou coletivos. Em sentido mais amplo, Barbosa e Silva (2010, p.33) afirmam que “A acessibilidade atribui igual importância a pessoas com e sem limitações na capacidade de movimento, de percepção, de cognição e de aprendizado”. O direito à acessibilidade vem promovendo através de órgãos públicos ou privados, diversas mudanças nas condições de acesso a esses espaços, com a construção de rampas, com a adaptação dos equipamentos, do mobiliário, do transporte coletivo e dos sistemas e meios de comunicação e

informação, permitindo aos portadores de deficiência uma maior aproximação aos serviços prestados à coletividade.

Neste sentido, a Lei n. º 13.146/2015 veio relembrar a sociedade brasileira de que existem Pessoas com Deficiência (PcD) e que estas são possuidoras de direitos tanto quanto todos aqueles que se consideram pessoas sem deficiência. A referida Lei pretende afastar dessas pessoas qualquer tipo de ação que as diminuam como seres humanos por conta de algum tipo de deficiência, temporária ou permanente, e que também possa conduzir as PcDs rumo ao processo de reconhecimento e de reivindicação de seus direitos.

Na realidade em que vivemos, com o avanço da Medicina e de ações assistivas, as PcDs não podem mais ser consideradas como totalmente incapazes, elas têm a competência de chegar ao mercado de trabalho e de agregar algo à sociedade. A Lei n. º 13.146/2015, também chamada de Estatuto da Pessoa Com Deficiência, no artigo primeiro afirma que destina-se a "... assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania" (BRASIL, 2015).

Pretendemos através deste trabalho analisar até que ponto a Biblioteca do IFPI Campus Teresina Central é acessível e atende aos princípios da Lei n. º 13.146/2015 em relação às temáticas da igualdade e da não discriminação no que se refere ao acesso à informação e à comunicação e da tecnologia assistiva no âmbito dessa Instituição de Ensino.

ACESSIBILIDADE

Compreende-se por acessibilidade é a possibilidade de se ter acesso a lugares físicos ou virtuais, mobiliários, transportes e informações (BRASIL, 2015). Esse acesso deve permitir que todas as pessoas participem de atividades que incluem o uso de produtos, serviços e informação. Em relação à acessibilidade, os termos que definem deficiência sofreram modificações ao longo do tempo e hoje a Lei 13.146/15, no Art. 2º, apresenta a seguinte definição para Pessoas com Deficiência:

> Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de 97 condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2015).

A Lei 13.146/15, que institui diretrizes para Inclusão da Pessoa com Deficiência, e define o termo acessibilidade como a

> Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida". (BRASIL, 2015a, Art.3,I,)

A Associação de Normas Técnicas Brasileiras (ABNT) possui, dentre os seus comitês, o Comitê Brasileiro de Acessibilidade (ABNT/CB-40) que atua na normalização na área da acessibilidade. A ABNT, por intermédio do referido Comitê, atende as diretrizes do desenho universal e estabelece condições a serem seguidas em edificações, espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, meios de transporte, meios de comunicação de qualquer natureza e seus acessórios, de modo que eles sejam utilizados por todos, inclusive, por pessoas com deficiência (ABNT, 2015).

Desenho universal ou design universal, nessa perspectiva é definido como a "concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva" (BRASIL, 2015 Art. 3, II).

Segundo Lavorato (2014), com o intuito de guiar o desenvolvimento de produtos, ambientes e sistemas de comunicação acessíveis a todos, foram determinados os sete princípios do Design Universal (Desenho Universal), em 1997, por peritos do Centro de Desenho Universal da Carolina do Norte.

1. Utilização equitativa: pode ser utilizado por qualquer grupo de utilizadores;

2. Flexibilidade de utilização: engloba uma gama extensa de preferências e capacidades individuais;

3. Utilização simples e intuitiva: fácil de compreender, independentemente da experiência do utilizador, dos seus conhecimentos, aptidões linguísticas ou nível de concentração;

4. Informação perceptível: fornece eficazmente ao utilizador a informação necessária, quaisquer que sejam as condições ambientais/físicas existentes ou as capacidades sensoriais do utilizador;

5. Tolerância ao erro: minimiza riscos e consequências negativas decorrentes de ações acidentais ou involuntárias;

6. Esforço físico mínimo: pode ser utilizado de forma eficaz e confortável com um mínimo de fadiga;

7. Dimensão e espaço de abordagem e de utilização: espaço e dimensão adequados para a abordagem, manuseio e utilização, independentemente da estatura, mobilidade ou postura do utilizador. (LAVORATO, p. 6-7, 2014).

Além disso, o Departamento de Governo Eletrônico através do Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico - e-MAG também sinaliza com recomendações acerca da acessibilidade.

O e-MAG é um documento criado com o objetivo expor as recomendações a serem seguidas no intuito de padronizar o processo de acessibilidade dos sites e portais do governo brasileiro. Segundo a documentação disponibilizada no site oficial do Governo Eletrônico[1],

> O e-MAG foi desenvolvido em 2004 baseado no estudo de 14 normas existentes em outros países acerca de acessibilidade digital. Dentre as normas analisadas estavam a Section 508 do governo dos Estados Unidos, os padrões CLF do Canadá, as diretrizes irlandesas de acessibilidade e documentos de outros países como Portugal e Espanha. Também foi realizada uma análise detalhada das regras e pontos de verificação do órgão internacional WAI/W3C, presentes na WCAG 1.0 (BRASIL, 2014, p.8).

É importante ressaltar que o e-MAG trata de uma versão especializada do documento internacional WCAG, voltado para o governo brasileiro, porém não exclui qualquer boa prática de acessibilidade do WCAG (BRASIL, 2014).

A W3C (World Wide Web Consortium) é uma organização em forma de consórcio internacional cuja finalidade é estabelecer padrões para a criação e interpretação de conteúdos para a Web, inclusive com a criação de sites de serviços mais acessíveis. No Brasil, a W3C vem sendo utilizada em áreas cada vez mais diversas da atividade humana: informação, comunicação, educação, comércio, saúde, acesso a serviços públicos e privados, entre outras. Além disso, a W3C vem ganhando cada vez mais importância na vida cotidiana de um número crescente de pessoas, em todo o mundo (W3C BRASIL, 2016), com reflexos também no cotidiano das PcDs.

ACESSIBILIDADE EM MÍDIAS

No cenário educacional, dentre as inovações que surgiram com a introdução das tecnologias da informação e comunicação, vale destacar os Objetos de Aprendizagem (OAs). Segundo Macedo (2010, p. 81), “Não existem definição nem denominação únicas e definitivas de Objetos de Aprendizagem, assim, os autores os conceituam sob vários focos e utilizam vários termos para defini-los”. A autora afirma ainda que:

> "Os objetos de aprendizagem advêm da evolução da tecnologia e da sociedade do conhecimento, que gerou a necessidade de sistemas mais flexíveis e adaptativos nos meios educacionais e de difusão do conhecimento. A sua criação tem base nos paradigmas de Orientação ao Objeto das ciências da computação, tecnologia da informação, sistemas tutoriais inteligentes, e psicologia educacional (MACEDO, 172 2010, p. 81).

Segundo as diretrizes elaboradas por Macedo (2010), todo conteúdo de um objeto de aprendizagem deve apresentar ao menos: uma mídia equivalente, em formato diferente, ou uma mídia alternativa se não for possível uma mídia equivalente; uma mídia de acesso textual, equivalente ou alternativo.

TECNOLOGIA ASSISTIVAS

A Tecnologia Assistiva (TA) tem como um de seus objetivos promover a funcionalidade e a participação da PcD visando a sua autonomia. Neste sentido, a Lei 13.146/15, em seu Art. 3º define TA da seguinte maneira:

Tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2015, 186 Art.3º,III).

Sartoretto e Bersch (2014), afirmam que o termo Tecnologia Assistiva é utilizado para identificar todo o arsenal de Recursos e Serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover Vida Independente e Inclusão. Dessa forma, apresentam a categoria de TAs conforme quadro a seguir.

1 **Auxílios para a vida diária**	Materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa etc.

2 **CAA (CSA)** **Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa**	Recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma. São muito utilizadas as pranchas de comunicação com os símbolos PCS ou Bliss além de vocalizadores e softwares dedicados para este fim.
3 **Recursos de acessibilidade ao computador**	Equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiras de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, acionadores, softwares especiais (de reconhecimento de voz, etc.), que permitem as pessoas com deficiência a usarem o computador.
4 **Sistemas de controle de ambiente**	Sistemas eletrônicos que permitem as pessoas com limitações moto-locomotoras, controlar remotamente aparelhos eletro-eletrônicos, sistemas de segurança, entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores.
5 **Projetos arquitetônicos para acessibilidade**	Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção da pessoa com deficiência.
6 **Órteses e próteses**	Troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recursos ortopédicos (talas, apoios etc.). Incluem-se os protéticos para auxiliar nos déficits ou limitações cognitivas, como os gravadores de fita magnética ou digital que funcionam como lembretes instantâneos.
7 **Adequação Postural**	Adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar visando o conforto e distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais, assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que propiciam maior estabilidade e postura adequada do corpo através do suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros.
8 **Auxílios de mobilidade**	Cadeiras de rodas manuais e motorizadas, bases móveis, andadores, scooters de 3 rodas e qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal.
9 **Auxílios para cegos ou com visão subnormal**	Auxílios para grupos específicos que inclui lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, publicações etc.
10 **Auxílios para surdos ou com déficit auditivo**	Auxílios que inclui vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), sistemas com alerta táctil-visual, entre outros.
11 **Adaptações em veículos**	Acessórios e adaptações que possibilitam a condução do veículo, elevadores para cadeiras de rodas, camionetas modificadas e outros veículos automotores usados no transporte pessoal.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse trabalho recorre ao estudo de caso contextualizado na biblioteca do campus Teresina Central do Instituto Federal Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI).

A biblioteca central é frequentada por usuários da comunidade do IFPI e por pessoas que não fazem parte da Instituição. O fluxo diário é em torno de 700 usuários e, em média, 150 desses usuários fazem uso do serviço de empréstimo.

Entre esses possíveis usuários se encontram pessoas com deficiência sensorial (audição e visão) como com deficiência física (locomoção ou coordenação). É importante também destacar que eles acessam os serviços oferecidos de outros locais (via internet).

Como técnica de coleta de dados, foram realizadas visitas ao ambiente da biblioteca para conhecimento e exploração dos espaços e serviços. Foram feitas observações e mensurações registradas em forma escrita e também fotográfica (Figura 1). Os serviços disponibilizados na forma digital também foram analisados.

Figura 1 - Espaços acessíveis da Biblioteca IFPI (Fonte: os autores)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através das observações constatou-se a criação de um ambiente acessível para cadeirantes e com deficiência visual na biblioteca. O espaço disponibiliza um computador com software de ampliação e leitura de tela, com fone de ouvido; acervo em braille; vídeo sobre funcionamento da biblioteca em Língua Brasileira de Sinais (Libras) e sistema de tradução da palavra escrita para Libras.

O software utilizado é o sistema Dosvox microcomputadores da linha PC que se comunica com o usuário através de síntese de voz, viabilizando, deste modo, o uso de computadores por deficientes visuais, que adquirem assim, um alto grau de independência no estudo e no trabalho. O programa é composto por:

- Sistema operacional que contém os elementos de interface com o usuário;
- Sistema de síntese de fala;

• Editor, leitor e impressor/formatador de textos;

• Impressor/formatador para braille;

• Diversos programas de uso geral para o cego, como

• Jogos de caráter didático e lúdico;

• Ampliador de telas para pessoas com visão reduzida;

• Programas para ajuda à educação de crianças com deficiência visual;

• Programas sonoros para acesso à Internet, como Correio Eletrônico, Acesso a Homepages, Telnet e FTP.

• Leitor simplificado de telas para Windows

O sistema realiza a comunicação com o deficiente visual através de síntese de voz em língua português, sendo que a síntese de textos pode ser configurada para outros idiomas. Foi colocado uma mesa mais baixa para o computador onde fica o computador para a pessoas com necessidades especiais acessar o vídeo em libras com as normas de uso da biblioteca.

AGRADECIMENTOS

Este tópico é optativo. O título deste tópico deve estar em negrito e alinhado à esquerda. Não deixar linha separando o título do texto. Iniciar o texto com recuo de 1,0 cm da margem esquerda. Apresentar os principais agradecimentos. Deixar uma linha em branco após o texto dos agradecimentos.

CONCLUSÕES

A biblioteca do IFPI vem trabalhando com o intuito de oferecer um serviço de qualidade aos seus usuários como também aos portadores de alguma necessidade especial, e assim inseri-los no contexto educacional, através do sistema de tecnologia da informação e comunicação.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Piauí em especial a Biblioteca do Campus de Teresina Central pelo apoio dado aos autores deste artigo.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2010.

BRASIL. **LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 20 de set 2016.

BRASIL. **Brasil ratifica Tratado de Marraqueche**. 2015. Disponível em http://www.cultura.gov.br/noticias-destaques//asset_publisher/OiKX3xlR9iTn/content/id/1309303 Acesso em: 26 set.2016

LAVORATO, S. U. Acessibilidade nas ações educacionais a distância: um caminho para a inclusão da pessoa com deficiência. In: **X ENCONTRO NACIONAL DE ESCOLAS DE GOVERNO**, 2014, Brasília. Disponível em: < http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/handle/1/1448/Acessibilidade%20nas%20a%C3%A7%C3%B5es%20educacionais%20a%20dist%C3%A2ncia.pdf?sequence=33&isAllowed=y> Acesso em: 18 jul 2016.

MARTINS, Ana Bela; MARTINS, Andrea (2012) – Bibliotecários de instituições de ensinosuperior quebram barreiras. **CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTASE DOCUMENTALISTAS,** 11. Lisboa: Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas. Disponível em: http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/466 Acesso em: 18 mar. 2016.

MAZZONI. A. A. **Aspectos que interferem na construção da acessibilidade em Bibliotecas Universitárias** 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n2/6209. Acesso em: 26 set 2016.

SARTORRETO, Mara Lúcia; BERSCH, Rita. **O que é tecnologia assistiva?**. 2014. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html. Acesso em: 26 set 2016.

BULLYING NA EJA: UMA BARREIRA A SUPERAR, DA 1ª ETAPA NA ESCOLA MUNICIPAL EUNICE DAS CHAGAS

Alexsandra Cristina Chaves[1], Maria José Fonseca da Cruz[2], Rafaelle Dayanne Dias Barros[3], Silvane Maria Monteiro de Sousa[4]

[1] Professora IFAP – *campus* Macapá. e-mail: alexsandra.chaves@ifap.edu.br;[2] Discente do Curso de Pós Graduação em Educação de Jovens e Adultos na Diversidade e Inclusão Social - IFAP. e-mail: fonsecacruz2013@bol.com.br; [3]Professora do IFAP. e-mail: rafaelle.barros@ifap.edu.br; [4]Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - IFAP. e-mail: silvane_sousa14@hotmail.com

RESUMO: O artigo aborda uma discussão sobre tema Bullying na Educação de Jovens e Adultos: uma barreira a superar, da 1ª etapa na Escola Municipal Eunice das Chagas. Definindo como um conjunto de atitudes agressivas, intencionais e repetitivas que causam dor, angústia e sofrimento, além de um possível isolamento ou queda do rendimento escolar. O objetivo deste trabalho foi identificar o nível de consciência dos docentes e discentes da 1ª etapa na Escola Municipal Eunice das Chagas sobre o tema em questão, bem como sugerir métodos alternativos capazes de reconhecer a existência da problemática e traçar estratégias para eliminá-la. A metodologia aplicada para o desenvolvimento desse trabalho foi realizada através de pesquisa qualitativa e quantitativa com utilização de aplicação de questionários, destinadas a professores e alunos, complementados através de pesquisas bibliográficas, a partir de livros, periódicos, jornais e revistas.

Palavras–chave: educação, atitudes, consequências.

BULLYING IN EJA: A BARRIER TO OVERCOME, THE 1ST STAGE IN THE MUNICIPAL SCHOOL OF EUNICE CHAGAS

ABSTRACT: The article discusses a discussion topic bullying in Youth and Adult Education: a barrier to overcome, the 1st stage at the Municipal School of Eunice Chagas. Defining as a set of aggressive, intentional, repetitive actions that cause pain, distress and suffering, as well as a possible isolation or low school performance. The objective of this study was to identify the level of awareness of teachers and students of the 1st stage at the Municipal School of Eunice Chagas on the topic in question, and suggest alternative methods to recognize the existence of the problem and devise strategies to eliminate it. The methodology applied for the development of this work was conducted through qualitative and quantitative research with the use of questionnaires aimed at teachers and students, supplemented by bibliographic research from books, journals, newspapers and magazines.
KEYWORDS: education, attitudes, consequences.

INTRODUÇÃO

O Bullying escolar ocorre desde que existe a instituição de ensino. Porém, a partir das décadas de 1970 e 1980, passou a ser objeto de estudos científicos nos países escandinavos,

em função da violência existente entre estudantes e suas consequências no âmbito escolar. No final de 1982, o pesquisador Dan Olweus, da Universidade de Bergen, na Noruega, foi quem criou os primeiros critérios para que fosse possível identificar o fenômeno de forma mais específica. A partir das suas pesquisas foi possível diferenciar a prática de bullying de outras possíveis interpretações. Olweus iniciou, nessa época, um estudo que reuniu aproximadamente 84 mil estudantes, quase quatrocentos professores e cerca de mil pais de alunos (SANTOMAURO, 2010).

Bullying possui um significado abrangente, mas é definido de forma diferente por diversos autores, porém, com o mesmo sentido. Para Silva, 2010, entende que o conceito de Bullying é:

> [...] a expressão bullying corresponde a um conjunto de atitudes de violência física e/ou psicológica, de caráter intencional e repetitivo, praticado por um bully (agressor) contra uma ou mais vítimas que se encontram impossibilitadas de se defender. Seja por uma questão circunstancial ou por uma desigualdade subjetiva de poder, por trás dessas ações sempre há um bully que domina a maioria dos alunos de uma turma e "proíbe" qualquer atitude solidária em relação ao agredido.

Ainda no mesmo sentido, entende Teixeira, (2011, p. 19) que:

> O bullying pode ser definido como o comportamento agressivo entre estudantes. São atos de agressão física, verbal, moral ou psicológica que ocorrem de modo repetitivo, sem motivação evidente, praticados por um ou vários estudantes contra outro indivíduo, em relação desigual de poder, normalmente dentro da escola. (...) A palavra bullying é um termo inglês e deriva do verbo tobully, que significa ameaçar, intimidar e denominar.

Deste modo, o Bullying por mais que seja definido com palavras diferentes, sempre terá um mesmo sentido, ou seja, atos agressivos sejam eles físicos psicológicos ou verbais, praticados de forma repetida e intencional, prevalecendo uma relação de poder e superioridade por parte do agressor, com o intuito de intimidar, amedrontar, aterrorizar e denegrir a imagem da vítima.

Considerando o aspecto histórico da EJA no Brasil, este tem sido pautado por campanhas ou movimentos desenvolvidos, a partir da administração federal, com envolvimento de organizações da sociedade civil, visando à realização de propostas ambiciosas de eliminação do analfabetismo e formação de mão-de-obra, em curtos espaços de

tempo. Após a promulgação da constituição Federal de 1988 e a LDB 9394/96, no seu artigo 37º § 1º confere aos municípios a responsabilidade do Ensino Fundamental, e estabelece que aos sistemas de ensino caiba assegurar gratuitamente aos jovens e adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, considerando as características do aluno, seus interesses, condições de vida e de trabalho. (BRASIL, 1988).

Pessoas que voltam aos estudos para cursar a Educação de Jovens e Adultos geralmente vão a busca de certificado, com intuito de facilitar entrada no mercado de trabalho ou até mesmo para seu conhecimento pessoal ou com intenção de cursar universidade.

Sabe-se que é muito difícil, pois quanto maior o tempo sem estudos maior à dificuldade para aprendizagem. Além desse período fora da sala de aula, bastantes fatores contribuem para a desistência desses alunos, muitos não conseguem conciliar a escola e trabalho pelo cansaço ao final de um dia de afazeres, a falta de apoio familiar e muitos outros problemas como a prática do bullying detectados entre os alunos, faz com que as dificuldades e desempenhos escolares afetado sejam maiores. As dificuldades de aprendizagem demonstradas por aqueles que sofrem os maus tratos são visíveis:

> As formas de bullying podem trazer graves consequências psicológicas e comportamentais aos alunos que sofrem esse tipo de agressão. Esses traumas podem ir além do período escolar, visto que muitos adultos, ainda trazem a consequência de uma vida escolar sofrida com a prática do bullying. Os problemas mais comuns são:Sintomas Psicossomáticos, Transtorno do Pânico,Fobia Escolar, Fobia Social, Transtorno de ansiedade generalizada (TAG), Depressão, Anorexia, Bulimia, Transtorno Obsessivo-Compulsivo (TOC), Transtorno do Estresse Pós-Traumático (TEPT), Ciberbullying ou "bullying virtual. (SILVA, 2010)

Nesse sentido o objetivo deste trabalho foi identificar o nível de consciência dos docentes e discentes da 1ª etapa na Escola Municipal Eunice das Chagas, esclarecer fatores relacionados ao tema para melhor compreensão da problemática, identificar às consequências que o bulliyng pode causar para aprendizagem e o que isso pode refletir na vida social e afetiva do aluno, apresentar possíveis soluções capazes de prevenir o problema.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia aplicada para o desenvolvimento desse trabalho foi através de pesquisa de campo, ocorrido na Escola Municipal Eunice das Chagas, situada na Av. Guanabara, nº 013, no Bairro do Pacoval- Macapá/AP. Criada e inaugurada no ano de 1966, com o objetivo de atender a comunidade do bairro. O papel da Escola consiste na preparação do aluno para o mundo adulto e suas contradições fornecendo-lhe um instrumental, por meio da aquisição de conteúdos e da socialização, para uma participação organizada e ativa na democracia da sociedade.

No decorrer da pesquisa foram entrevistados 05 professores e 10 alunos da 1ª Etapa da Educação de Jovens e Adultos, onde se utilizou o método qualitativo e quantitativo, com a utilização de aplicação de questionários, complementando ainda por pesquisa de cunho bibliográfico, fundamentado na reflexão de leitura de livros, artigos, revistas e sites. Para (Diehl, 2004) "a pesquisa quantitativa pelo uso da quantificação, tanto na coleta quanto no tratamento das informações, utilizando-se técnicas estatísticas [...] a pesquisa qualitativa, descrevem a complexidade de determinado problema [...]"

A pesquisa é de caráter exploratório e segue o método hipotético-dedutivo, onde através da formulação da hipótese pode ser confirmado ou não o alvo da preocupação do pesquisador. Importa destacar que foi entregue aos sujeitos um termo de consentimento para referendar a veracidade da ação.

> [...] Não basta segui um método e aplicar técnicas para se completa o entendimento do procedimento geral da ciência. Esse procedimento precisa ainda refere-se ao um fundamento epistemológico que sustenta e justifica a própria metodologia praticada. (SEVERINO, 2007)

Sendo assim, o ensino deve ser centrado em metodologias diversificadas de maneira que possa dinamizar a aprendizagem e refletir positivamente no desenvolvimento do conhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa de campo realizada na escola Municipal Eunice das Chagas, pode-se constatar que através dos questionários foi possível um resultado satisfatório, sobre o referido assunto. Desse modo, Houaiss, (2009), situa como pesquisa de campo, "vivência é o

processo de viver; é coisa que se experimentou vivendo, vivenciando; é o conhecimento adquirido no processo de viver ou vivenciar uma situação ou de realizar alguma coisa; é experiência, prática; é aquilo que se viveu".

Figuras 1, 2, 3 e 4: Pesquisa de campo aplicado aos professores da EJA – Escola Municipal Eunice das Chagas.

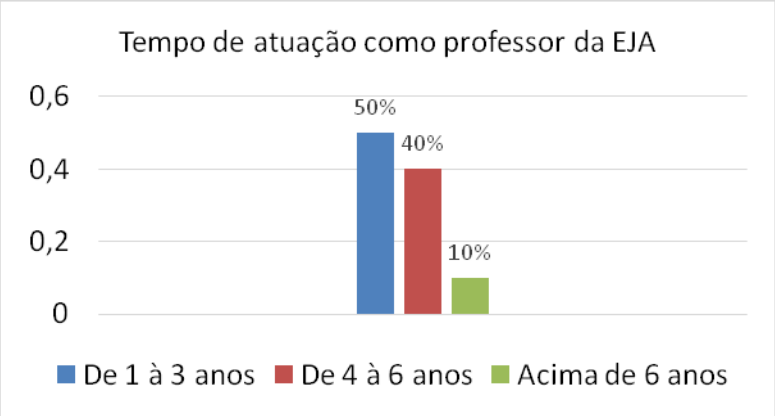


Figura 1: Tempo de atuação dos professores da EJA. IFAP, 2016.

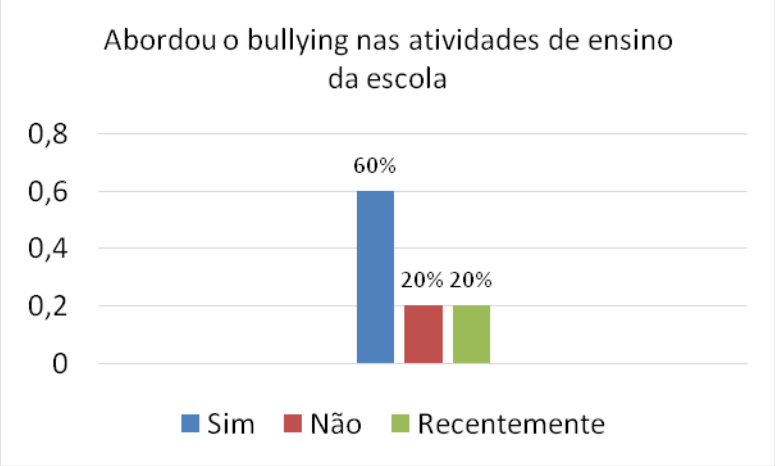


Figura 2: Abordagem dos professores nas atividades escolares sobre bullying. IFAP, 2016.

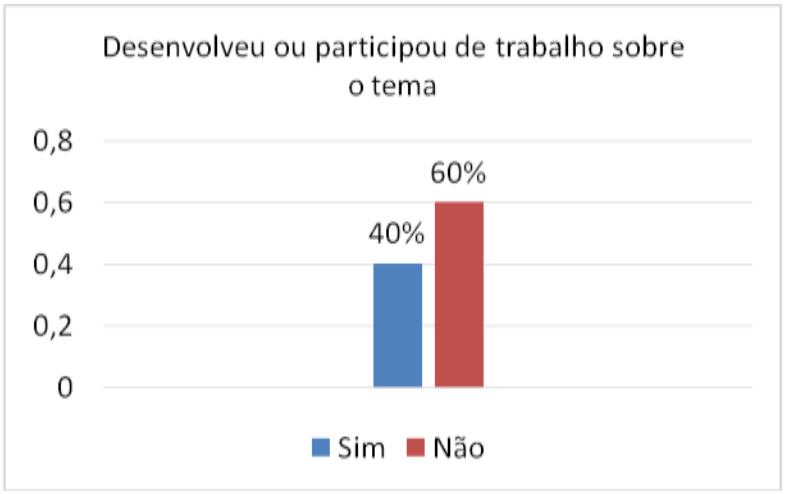


Figura 3: Desenvolvimento ou participação em trabalhos relacionados ao bullying. IFAP, 2016.

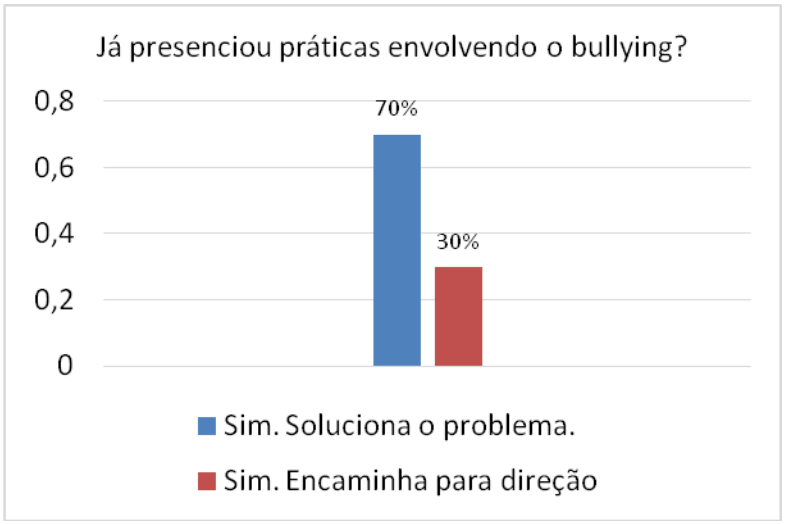


Figura4: Presenciou práticas envolvendo o bullying. IFAP, 2016.

De acordo com os resultados obtidos pelos questionários aplicados aos professores (Figuras1, 2, 3 e 4), referente ao tempo de atuação como educador do curso da EJA, constatou-se que 50% atuam de um a três anos no ensino da modalidade, 40% de quatro a seis anos e 10% acima de 6 anos e mais da metade já abordaram o tema nas atividades de ensino da escola, ou seja grande parte tem compromisso com educação e dominam o tema, porém, a maioria não desenvolveu ou participou de trabalhos sobre o tema.

Entretanto, segundo os professores diante de situações presenciadas envolvendo bullying, maior parte soluciona o problema sem direcionamento do aluno para o setor

responsável. Diante disso, as transformações pela qual a educação passa hoje, o educador deve ser um profissional que planeje seu conteúdo de forma criativa, obtendo conhecimentos teóricos e críticos da realidade, estando preparado para qualquer tipo de situação.

Questionários pesquisa de campo direcionado aos alunos da Educação de Jovens e Adultos apresentaram os seguintes resultados:

Figuras 5, 6, 7 e 8: Pesquisa de campo direcionado aos alunos da EJA - Municipal Eunice das Chagas.

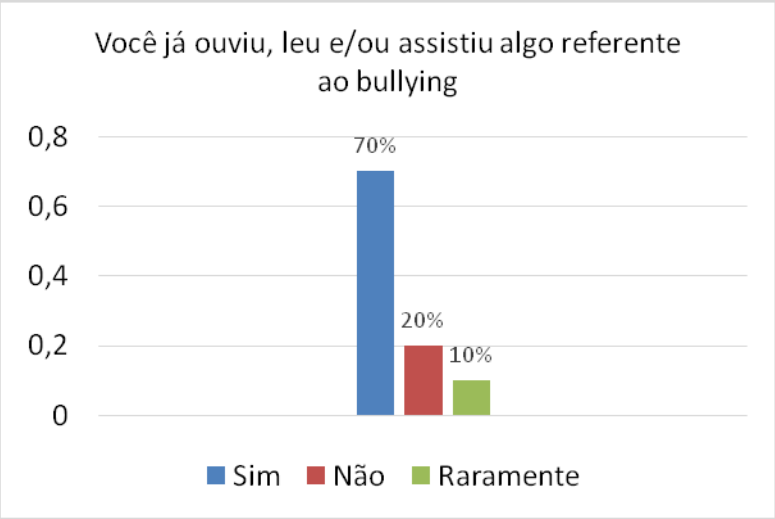


Figura 5: Participação dos alunos em projetos referentes ao bullying. IFAP, 2016.

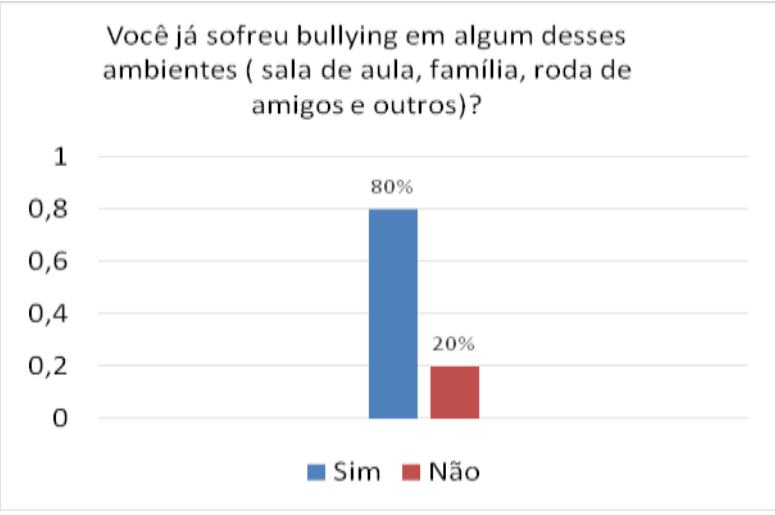


Figura 6: Porcentagem de alunos que já sofreram bullying. IFAP, 2016.

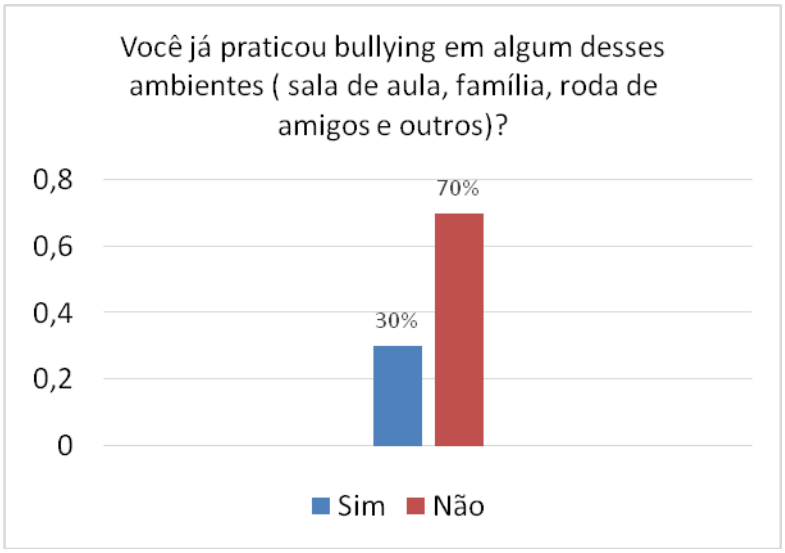


Figura 7: Prática do bullying pelos alunos. IFAP, 2016.

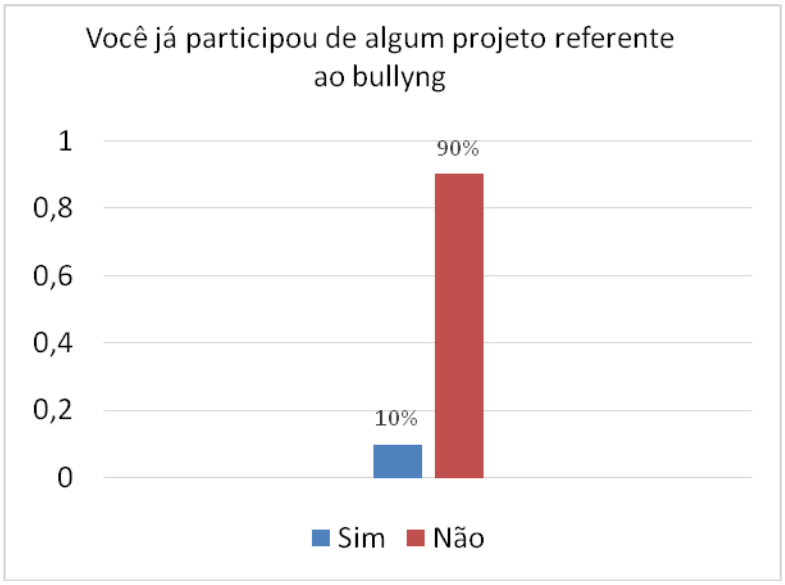


Figura 8: Participação dos alunos em projetos referentes ao bullying. IFAP, 2016.

Tendo como base as respostas dos alunos (Figuras 5, 6, 7 e 8), 70% afirmam que já ouviu, leu ou assistiu algo relacionado ao bullying, entretanto, há ainda aqueles que desconhecem o tema. O gráfico ilustra que 80% dos alunos já foram vitima do bullying, 30% foram agressores da prática e 90% responderam que não participaram sobre projeto, seminário ou outra atividade relacionada ao tema.

No entanto, o professor tem o dever de passar para os alunos a importância do respeito mutuo do diálogo, da justiça, da solidariedade, assim como trabalhar as diferenças e os direitos do educando em sua sala de aula. É importante lembrar que mesmo com atraso nos estudos, essas pessoas são dotadas de inteligências e precisam ser motivadas para dar continuidade a sua formação.

Os resultados de todo esse investimento vem como benefícios para a própria sociedade, tendo em vista que uma população esclarecida adquire uma mentalidade mais aguçada para atuar nas decisões que dizem respeito ao seu meio social.

CONCLUSÕES

Analisando o resultado da problemática constatou-se que professores reconhecem o tema, mas poucos já elaboraram ou participaram de trabalhos com os alunos. Desta forma, como sugestão a escola deve incentivar esses docentes a se atualizarem através de cursos de capacitação, pois o ensino está sempre em processo de mudança.

Em relação ao posicionamento dos alunos, quando indagados se já sofreram algum tipo de violência no ambiente familiar, constatou-se que já foi praticado na família. Muitos pais praticam bullying com seus filhos, mas nem percebem. Lembrando que, os exemplos da família são fundamentais para atitudes dos filhos, pois, se o jovem vive em um ambiente de desrespeito, ele pode passar de vítima em casa, para agressor na escola. No entanto, a escola deve intervir quando necessário, evitando que o pior aconteça.

Portanto, é necessário a escola, educador e a família conhecer a realidade do aluno, seus interesses, comportamentos, conflitos e dificuldades e que, paralelamente, constitua um meio de estimular o desenvolvimento cognitivo, social, linguístico e cultural, propiciando aprendizagens especificas.

AGRADECIMENTOS

Aos autores, ao IFAP/Campus Macapá e a Escola Municipal Eunice das Chagas-Macapá/AP pelo uso de suas instalações e apoio à pesquisa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Congresso Nacional. Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

DIEHL, Astor Antonio. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas.** São Paulo: Prentice Hall, 2004.

HOUAISS, **Dicionário da língua portuguesa**. Disponível para assinantes UOL em: <www.houaiss.uol.com.br/busca>. Acesso em: 2009.

SANTOMAURO, Beatriz. **Violência Virtual. Nova Escola.** Abril, n. 233, p. 66-73, jun/jul. 2010.

SEVERINO, Antonio Joaquim, 1941-**Metodologia do trabalho Cientifico**-23.ed ver.E Atualizada-São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Ana Beatriz Barbosa. **Bullying: Mentes Perigosas nas Escolas**. Editora Objetiva, 2010.

TEIXEIRA, Gustavo. **Manual Antibullying - Guia para alunos pais e professores.** Editora BestSeller, 2011.

CAPTAÇÃO E REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA: PROCESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM INSTITUIÇÕES SOCIAIS E COMUNIDADES DE BAIXA RENDA NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE – PB

Pedro Augusto Oliveira Barbosa[1], Mellyne Palmeira Medeiros[2], Amanda Martins Almeida[3], David Eduardo Pereira[4], Williams Idelfonso Guimarães[5]

[1]Técnico em Mineração pelo IFPB – Campus Campina Grande. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFPB. e-mail: pedaugusto.oli@gmail.com; [2] Professora do IFPB – Campus Campina Grande. e-mail: mellyne.medeiros@ifpb.edu.br; [3] Técnica em Mineração pelo IFPB – Campus Campina Grande. e-mail: amanda_martinsa@hotmail.com; [4] Técnico em Mineração pelo IFPB – Campus Campina Grande. e-mail: davideduardo.p@hotmail.com; [5]Técnico em Mineração pelo IFPB – Campus Campina Grande. e-mail:widelfonso11@gmail.com

RESUMO: A crescente falta de água, o uso inadequado da água potável e o crescimento desordenado das cidades são justificativas para o desenvolvimento de pesquisas e políticas públicas voltadas ao uso racional da água no Brasil. Verifica-se, no território brasileiro, um processo de racionalização da água que corrobora para, além da redução do uso da água potável, favorecer a conscientização da população para a conservação dos bens naturais. Baseado nesse contexto, o núcleo de extensão "EDIFICAR", formado por estudantes e professores do Instituto Federal da Paraíba – campus Campina Grande, tem como objetivo capacitar instituições sociais e comunidades de baixa renda para a captação e o reaproveitamento de água da chuva. Para o desenvolvimento da pesquisa, foi promovido um curso de capacitação para a captação e o reaproveitamento da água da chuva, que ocorreu através de workshops para a construção de minicisternas. No estudo de caso será apresentada a execução do projeto na ONG "O Resgate", localizada no bairro Cruzeiro, área de expansão do município de Campina Grande, Paraíba, que trabalha no processo de tratamento de dependentes químicos. O sistema de aproveitamento de água da chuva instalado é utilizado para regar a horta, para a limpeza e para o banho dos animais. Com a aplicação destas minicisternas, observam-se ações como, por exemplo, a redução no gasto de água para fins não potáveis e a consequente economia na conta de água, oriundas dessa redução.
Palavras–chave: meio ambiente, minicisternas, sustentabilidade

FUNDING AND RAIN WATER REUSE: PROCESS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN SOCIAL INSTITUTIONS AND LOW-INCOME COMMUNITIES IN CAMPINA GRANDE - PB

ABSTRACT: The growing lack of water, inadequate use of drinking water and the disorderly growth of cities are justifications for the development of public policies aimed at research and rational use of water in Brazil. There is, in Brazil, a process of rationalization of water that aims, in addition to reducing the use of drinking water, promote public awareness for the conservation of natural resources. Based on this context, the program extension "EDIFICAR", formed by students and teachers of the Paraíba Federal Institute - Campina Grande campus, aims to train social institutions and low-income communities to capture and reuse rainwater. For the development of the research, it was promoted a training course for the capture and

reuse of rainwater, which occurred through workshops to build minicisternas. In the case study will be presented the project execution at the NGO "O Resgate" located in Cruzeiro neighborhood, expansion area of the city of Campina Grande, Paraíba, who works in drug addicts treatment process. The installed rainwater utilization system is used for watering the garden, for cleaning and for animals bathing. With the application of these minicisternas, we observe actions such as, for example, the reduction in water consumption for non-potable purposes and the consequent economy in water bill, coming from this reduction.
KEYWORDS: environment, minicisternas, sustainability

INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural de muita importância à vida humana. Não obstante, também é possível dar-nos conta de que ela vem sendo desperdiçada e, devido a mudanças climáticas, apresenta-se escassa no nosso planeta. Diante da percepção de um consumo exacerbado desse recurso e, sobretudo, por estarmos vivenciando um momento de crise hídrica e econômica em nossa região, a economia da água apresenta-se como uma saída sustentável e barata para vencer essas dificuldades.

O Brasil apresenta registros de secas ao longo de sua história, como retratado em algumas obras literárias conhecidas, a exemplo de "Vidas Secas"[9]. O município de Campina Grande, localizado no interior do estado brasileiro da Paraíba, vem sofrendo racionamentos de água nos últimos anos. Abastecida pelo Açude Epitácio Pessoa, localizado na cidade de Boqueirão – PB, a 50 quilômetros de distância de si, Campina Grande, atualmente, tem a distribuição de água para a cidade ocorrendo a partir de uma divisão em duas zonas. A Zona 1 tem água fornecida das 5h00min da segunda-feira ao fim da noite da quarta-feira; a Zona 2, por sua vez, recebe água das 05h00min da quinta-feira às 13h00min do sábado (G1 – PB). Com base na análise dos dados de índice pluviométricos da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA), observa-se que, após o ano de 2011, houve uma queda significativa no nível das chuvas, como apresentado na Figura 1.

[9] Obra mais popular do escritor Graciliano Ramos, que retrata a história de uma família de retirantes, impelida pela seca.

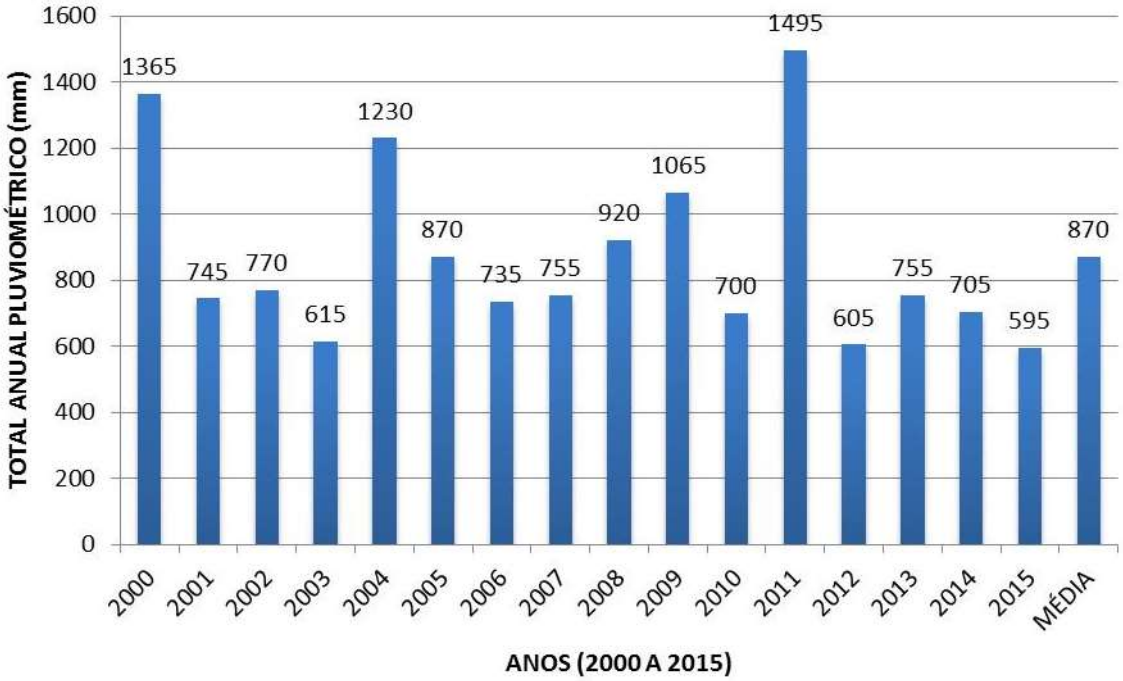


Figura 1. Índices pluviométricos do município de Campina Grande, entre os anos de 2000 e 2015. Fonte: AESA. Elaboração própria, 2016.

Diante do exposto, foi preciso buscar métodos que visassem à economia de água, bem como à educação ambiental, para que, assim, a água possa estar presente em nossa vida e na das futuras gerações. Desta forma, o núcleo de extensão "EDIFICAR", do Instituto Federal da Paraíba, campus Campina Grande, que tem como objetivo promover a inclusão social, a geração de renda e o ensino das boas práticas construtivas e sustentáveis, promoveu um curso de capacitação para a captação e o reaproveitamento da água da chuva, que ocorreu através de workshops para a construção de minicisternas. Para exemplificar o projeto, será apresentado o trabalho desenvolvido na organização não governamental "O Resgate", que trabalha na reabilitação de dependentes químicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Como etapa inicial do projeto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica acerca do assunto. Seguido a isto, houve a elaboração de um cronograma, a produção de materiais didáticos (aulas e cartilha), a criação e promoção de workshops e, por fim, um mutirão para construção de minicisternas. O mutirão consistiu numa mobilização coletiva, por parte da comunidade envolvida, para a construção das minicisternas, haja vista que estas não foram entregues já prontas à comunidade, mas sim construídas pelos indivíduos que vivem na mesma.

Anterior ao desenvolvimento da construção das minicisternas, foram feitas atividades educativas, com o intuito de propagar o projeto e também de informar sobre os respectivos usos da água captada. Para facilitar esse processo, foram utilizadas cartilhas educativas de conteúdo lúdico, a fim de alcançar a todos da comunidade.

O projeto da minicisterna é simples e de baixo custo, baseado no sistema proposto pelo técnico agropecuário Edison Urbano[10]. O projeto da minicisterna é composto por calhas que transportam a água para coletores verticais, onde existe uma tela para eliminar partículas grosseiras. É optativa uma filtragem secundária, feita com resíduos poliméricos e pedras (brita ou seixo), que possam ajudar no processo de filtração, melhorando a qualidade da água. Por fim, a água é levada para um reservatório. Trata-se de uma bombona, com capacidade média de 200 litros. Quando necessário, dependendo da área de captação da coberta, utilizou-se a ligação de duas ou mais bombonas, aumentando, assim, a capacidade do reservatório. Um esquema do projeto pode ser visto na Figura 2.

Figura 2. Representação esquemática do projeto da minicisterna. Fonte: URBANO, 2012. Disponível em <www.sempresustentavel.com.br>, acesso em abril de 2015.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado deste projeto, tem-se o processo de conscientização ambiental da comunidade atendida para a captação e o aproveitamento da água da chuva, visto que, durante

[10] Edison Urbano é o responsável pelo site www.sempresustentavel.com.br, que disponibiliza projetos experimentais direcionados ao uso racional das fontes de energia naturais, renováveis e não poluentes.

as aulas lecionadas ao decorrer do curso, foi percebida a escassez de informação por parte da população. Diante dessa problemática, bem como da preocupação com a utilização de tecnologias alternativas que visassem minimizar os impactos ambientais relacionados à falta de água, foi elaborada pelo projeto “EDIFICAR” uma cartilha intitulada “Aproveitamento da água da chuva” (Figura 3), para que se fosse feita a compreensão desse tipo de tecnologia e também para a elaboração de uma consciência sustentável dos internos da ONG “O Resgate”, o que irá cooperar para a proliferação dessas informações e para a perpetuação dessas atitudes.

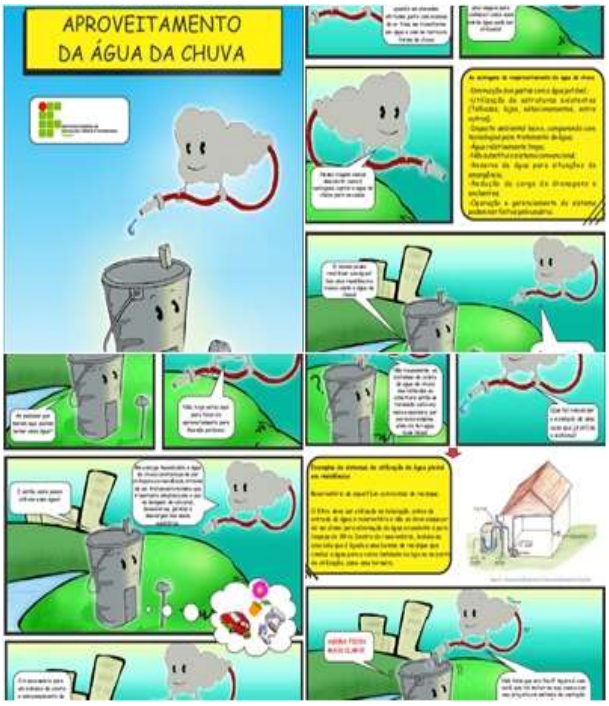


Figura 3. Cartilha educativa sobre o aproveitamento de água da chuva para fins não potáveis.

Após a discussão e a compreensão do tema, foi dada a construção da minicisterna, através da parceria entre os alunos extensionistas do projeto e os internos da instituição. O resultado final poder ser visto na Figura 4.

Figura 4. Modelo básico de minicisternas de águas pluviais.

CONCLUSÕES

Como resultado à implantação do sistema de aproveitamento da água da chuva, observou-se uma redução na fatura de água, na medida em que se economizou um bem escasso e fundamental para sobrevivência humana, sem que houvesse mudanças radicais nos hábitos dos usuários, além da minimização dos custos com a empresa de abastecimento de água potável.

O intuito da instalação das minicisternas nesta ONG foi pelo fato da mesma estar localizada na cidade de Campina Grande, que passa por uma atual crise hídrica. Além do fator econômico, pois a mesma é uma ONG e, consequentemente, mantém-se através de doações, e tendo em vista que uma cisterna pode diminuir em até 50% o consumo de água, foi realizada a sua instalação, com o intuito principal de ser utilizada para regar as plantas da horta, limpeza e banho dos animais.

Tendo em vista o crescimento populacional da cidade de Campina Grande e sua atual crise hídrica, foi notória a necessidade de expansão desse projeto para comunidades de baixa renda que sofrem com o racionamento de água pelo qual a cidade passa. Assim, foram promovidas as construções destes sistemas de captação através de mutirões, workshops e cartilhas educacionais.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Campina Grande, por todo o apoio prestado ao núcleo de extensão "EDIFICAR"; à organização não governamental "O Resgate", pela confiança depositada em nosso projeto; a todos os professores e alunos empenhados nesta causa.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15527: Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos. Rio de Janeiro, 2007.

AZEVEDO NETO, J.M. Aproveitamento de águas da chuva para abastecimento. BIO Ano III, No. 2, p. 44-48, ABES, Rio de Janeiro, 1991.

MAY, S., PRADO, R.T.A. **Estudo da Viabilidade do Aproveitamento de Água de Chuva para Consumo Não Potável em Edificações**, Dissertação de Mestrado do Curso de Pós Graduação em Engenharia Civil. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. Meteorologia; Chuvas. Disponível em <http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/medicaoPluviometrica.do?metodo=chuvasDiariasMapa>, acesso em setembro de 2016.

CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMIDOR DE CARNE OVINA NA CIDADE DE GURUPI

Gabriel Vieira Reis[1], Camila Luz Gross[1], Dêmis Carlos Ribeiro Menezes[2]

[1]Discentes do curso técnico integrado em agronegócio - IFTO. Bolsistas de Iniciação Científica do CNPq/IFTO. e-mail: arcanjogabriel23@hotmail.com; [2]Professor do curso técnico integrado em agronegócio - IFTO. e-mail: demis.ribeiro@ifto.edu.br

RESUMO: A tecnologia e a organização da produção de ovinos deve ser adotada em todos os segmentos da atividade, dessa forma objetivou-se pesquisar e identificar fatores favoráveis e limitantes ao desenvolvimento da cadeia produtiva da ovinocultura no município de Gurupi. Foi aplicado um questionário estruturado em locais estratégicos de comercialização de carne ovina como supermercados de pequeno, médio e grande porte, casas de carne e as feiras livres, além dos locais de grande circulação de pessoas da cidade. A maioria dos consumidores (60%) responderam que preferem consumir carne bovina, 35% frango, 5% carne suína, e nenhum afirmou que tem preferência por carne de ovinos. Os que consomem carne de ovinos, 66% responderam que consome carne raramente, apenas 10% responderam que consomem carne com frequência e 24% dos entrevistados asseguraram que quase nunca consome carne de ovinos. O local preferido para se adquirir a carne ovina, 48% responderam que preferem comprar em supermercado, 38% afirmaram que compram mais em açougues ou casa de carnes e apenas 14% responderam que adquirem o produto diretamente do produtor. O pouco consumo da carne de ovinos se dar pela falta do produto no mercado para 72% dos entrevistados, e 28% respondeu ser a preferência, o preço não foi obstáculo para a aquisição da carne. A ovinocultura pode ser realizada em diversas formas de integração dentro do agronegócio, pode tornar-se forte atividade econômica, desde que ocorra uma melhora na organização da cadeia de produção.
Palavras–chave: cadeia produtiva, mercado consumidor, ovelha, produção

Consumer characterization of sheep meat in the city of Gurupi

ABSTRACT: The technology and organization of the productive chain sheep should be adopted in all segments of activity, thus aimed the proposed search and identify favorable and boundary factors to the development of the productive chain of sheepmeat in Gurupi City. Was applied a structured quiz in strategic places like a small, medium and large supermarket, meat houses and fairs, in addition to the places of great movement of people in the city. Most consumers (60%) answered that they prefer to consume beef, 35% chicken meat, 5% pork meat, and none said it has a preference for sheep meat. Those who consume sheep meat, 66% said they rarely consume meat, only 10% said they eat meat frequently and 24% of respondents ensured that almost never consumes sheep meat. The preferred place to purchase the sheep meat, 48% said they prefer to buy in the supermarket, 38% said they buy more in butcher shops or meat from home and only 14% said they purchase the product directly from the producer. The low consumption of sheep meat to give the lack of product on the market to 72% of respondents, and 28% said to be the preference, the price was no obstacle to the acquisition of meat. The sheep breeding can be performed in various forms of integration within the agribusiness, can become strong economic activity, provided that there is an improvement in the production chain of the organization.
KEYWORDS: production chain, consumer market, sheep, production

INTRODUÇÃO

Cada vez mais a ovinocultura se destaca como instrumento socioeconômico no Brasil, para a produção de carne, lã, leite e animais com alto valor genético. Devido à importância alcançada pelo setor, houve um avanço nas inovações tecnológicas empregadas nessa atividade, contribuindo para a diversificação dos produtos disponíveis e aumento do mercado consumidor. Atualmente, os ovinocultores intensificam a exploração de raças especializadas na produção de carne e derivados (MORAES *et al,* (2007).

Diversos são os entraves ainda existentes para a produção de ovinos, muitos decorrentes das conjunturas regionais e circunstâncias econômicas, que têm representado o principal obstáculo à popularização e consolidação do consumo de carne de ovinos. Pode-se então considerar que muito embora existam gargalos tecnológicos importantes a serem estudados e superados, é a estruturação do mercado produtivo que permitirá maior lucratividade do setor (BICUDO *et al,* (2009).

O estado do Tocantins se destaca pela diversidade de produtos advindos da agropecuária, principalmente a bovinocultura de corte, mas a ovinocultura representa excelente alternativa para diversificação de atividades produtivas na propriedade, sendo utilizada principalmente para a produção de carne com a utilização de animais da raça Santa Inês e seus cruzamentos (MACHADO FILHO; SILVA, 2012), sendo desenvolvida por criadores em nível de agricultura familiar e criadores que utilizam animais de elevado mérito genético (SOBRINHO, 2009). Na ovinocultura existe demanda crescente pela aplicação de inovações tecnológicas que proporcionem aumento da produtividade (TEIXEIRA et al, 2013).

Segundo Santos *et al* (2008), a carne ovina não faz parte da alimentação cotidiana dos consumidores em Porto Alegre, sendo consumida mais pelos que tem maior renda e melhor nível de instrução. Assim, os autores recomendam a necessidade de ações produtivas ajustadas à demanda e aos hábitos de compra e consumo de carne ovina. Nesse sentido, Silva *et al,* (2014) afirmam que a quantidade e qualidade do produto final da ovinocultura, a profissionalização do ovinocultor, da indústria e a mudança de hábito do consumidor são fundamentais para o sistema de produção da carne ovina no país tornar-se autossuficiente.

Mesmo não sendo a mais consumida pelo consumidor de Porto Alegre, a carne de ovinos destaca-se pela preferência entre os mesmos, sendo comercializada ou adquirida basicamente em redes de supermercados e açougues. Torna-se um produto alternativo para

ocasiões especiais e em decorrência disso o seu consumo apresenta uma baixa frequência, com intervalos quinzenais (BORTOLI, 2008).

ARGENTA *et al,* (2013) destacam como dificuldades na atividade o problema ocorrido na cadeia produtiva, com falta de organização dos produtores na hora de comercializar. Pois todos querem vender seus ovinos no período entre novembro a janeiro, fazendo com que se crie um acúmulo na produção e oferta neste período deixando o mercado sem abastecimento de matéria-prima o restante do ano. Apesar de Monte *et al* (2012) afirmarem que, como a cadeia de produção da carne é longa, certamente no seu percurso, sofre influencia de fatores que deverão ser controlados para que seja ofertado um produto de qualidade.

Os consumidores de Maringá e Londrina apontam como aspectos negativos para o consumo da carne de ovinos a disponibilidade e o preço do produto, denotando a necessidade de ajustes na cadeia produtiva e nos sistemas de produção de animais para abate de maneira que seja factível a produção de carne com menor custo (FIRRETI *et al,* (2013).

Azevedo; Antonialli (2008) evidenciaram o pouco conhecimento disponível sobre a criação e o mercado de ovinos. Observaram ainda que a demanda é otimista e indica crescimento no consumo, assim como existe indícios de que o mercado interno de carne ovina deverá crescer na medida em que os produtores se empenharem em oferecer um produto de boa qualidade e com regularidade no mercado consumidor.

Para que a ovinocultura possa se desenvolver e conquistar posição de destaque na economia da região, faz-se necessário que a tecnologia e a organização da produção sejam adotadas em todos os segmentos da produção, dessa forma objetivou-se com a proposta de pesquisa identificar fatores favoráveis e limitantes ao desenvolvimento da cadeia produtiva da ovinocultura no município de Gurupi.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada através de abordagem qualitativa e descritiva por meio de coleta e análise de dados, através de estudo de caso envolvendo os consumidores de produtos advindos da ovinocultura. Neste contexto, foi realizado um levantamento de pressupostos teóricos em literatura especializada.

A coleta de dados foi realizada seguindo os instrumentos validados por Bortoli (2008), por meio da aplicação de um questionário estruturado. A definição da amostragem foi aleatória simples, cujo conjunto de indivíduos compartilham, de pelo menos, uma

característica comum. Os locais de aplicação dos questionários foram: pontos estratégicos de comercialização de carne ovina como supermercados de pequeno, médio e grande porte, casas de carne e as feiras livres da cidade de Gurupi, além dos locais de grande circulação de pessoas da cidade. O instrumento de coleta de dados foi aplicado em diversos momentos.

O questionário aplicado foi composto por perguntas com respostas múltiplas e as questões abordadas tiveram temas como a preferência, os hábitos, a frequência de consumo e os locais de compra de carne ovina, ocasião em que se considera mais apropriado o consumo da carne ovina, preferência de cortes, dificuldades na escolha e compra e o preço pago pelo consumidor pelo kg de carne ovina (Santos *et al*, 2008).

Participou-se também de eventos relacionados ao setor, tais como: exposições agropecuárias, feiras tecnológicas e de inovação, seminários, simpósios, dias de campo, palestras, etc., a fim de buscar informações e soluções para atender as demandas advindas da atividade.

A análise e a interpretação dos dados foi efetuadas de acordo com o método descritivo e com a técnica de análise tabular, com a utilização de frequência absoluta e relativa das variáveis selecionadas.

Através desta metodologia busca-se, a reestruturação dos modelos e métodos organizacionais, possibilitando a criação de ferramentas estratégicas que possam aperfeiçoar os sistemas de produção e melhorar a qualidade dos produtos advindos da ovinocultura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Gurupi ocupa a terceira posição de importância e tamanho das cidades do Tocantins, sendo o polo de toda a região sul do Estado, fica às margens da BR-153, no quilômetro 663 no sentido Belém a Brasília, está a 220 km de Palmas, capital do Estado, e a 600 km de Brasília, capital federal. Segundo estimativa do IBGE (2015), tem aproximadamente 83.707 habitantes. Apresenta, como principais fontes de renda, a pecuária e agricultura, contando, com um parque agroindustrial, onde diversas empresas estão instaladas. Ainda pode ser destacado a influência de corredores de escoamento, como a Ferrovia Norte/Sul, que corta o Município; e, por questões de logística, foi construído um Pátio de Integração Multimodal.

Em um levantamento de dados de fichas cadastrais da Agência de Defesa Agropecuária do Estado - ADAPEC constatou-se que existem 6.275 propriedades que criam ovinos no

estado, destas, 84 estão localizadas no município de Gurupi, correspondendo a 1,3% do total. O efetivo do rebanho de ovinos do estado é de 134.060 animais, dos quais 1.407 (1,1%) se encontram nas propriedades do município de Gurupi, divididos em 30% (418) machos e 70% fêmeas e em sua maioria com mais de 6 meses de idade, criados como atividade secundária na propriedade e os animais serem utilizados para subsistência ou consumo próprio, sendo a bovinocultura a principal atividade desenvolvida, o que estar de acordo com Silva *et al,* (2013) no muicípio de Porto Alegre.

No decorrer do tempo, observou-se a comercialização de carne de ovinos em alguns comércios locais do município, e ao serem questionados onde adquiriram o produto, todos responderam que encomendavam direto do criador. Pelo fato de no município de Gurupi não ter um abatedouro para ovinos ou que ocorra o abate de ovinos alguns dias no mês, a informalidade do mercado e a falta de padrão no produto final tornam-se a melhor forma de escoamento da produção. Segundo Sorio; Rasi (2010) a informalidade atinge 90% do mercado nacional de carne ovina e traz alguns benefícios à cadeia, como a possibilidade de escoamento da produção em locais que são distantes de abatedouros legalizados, possibilidade de venda de pequenos lotes de animais, maior valor obtido pelo produtor, menor custo da carne ao consumidor, e conforto e comodidade pela entrega do produto em domicílio ou diretamente em restaurantes e churrascarias, mesmo deixando claro que não é o método adequado para o desenvolvimento da atividade.

Para a observação do mercado consumidor de carne ovina em Gurupi, foram realizados 37 questionários, sendo respondidos por 62% homens e 38% mulheres, onde 19% possuíam idade entre 18 e 29 anos, 24% com idade de 30 a 39 anos, 33% de 40 a 49 anos, e 24% com idade acima de 50 anos. Ao serem questionados quanto ao tipo de carne mais consomem, 60% responderam que consome carne bovina, 35% consome carne de frango, 5% optaram por carne suína, e nenhum deles afirmou que tem preferência por carne de ovinos e peixes.

Na segunda pergunta que tinha por objetivo saber se as pessoas consumiam carne ovina, 78% responderam que sim e 22% afirmaram que não consome esse tipo de carne. As que afirmaram consumir carne de ovinos foram questionadas também quanto à frequência de consumo, e a maioria respondeu que consome carne raramente (algumas vezes no ano) representando um total de 66%, apenas 10% responderam que consomem carne com frequência (pelo menos uma vez no mês) e 24% dos entrevistados assegurou que quase nunca consome carne de ovinos. Foram questionados também quanto ao local preferido para se adquirir a carne ovina, 48% responderam que preferem comprar em supermercado, 38%

afirmaram que compram mais em açougues ou casa de carnes e apenas 14% responderam que adquirem o produto diretamente do produtor.

Os entrevistados foram interrogados quanto às ocasiões preferidas para se consumir carne ovina e 69% responderam que preferem consumir em datas especiais, tais como, aniversários, festas e finais de ano, 24% tem preferência para consumir em refeições com a família e amigos e apenas 7% preferem consumir carne ovina em refeições fora de casa. Sendo o pernil o corte preferido com 52% das respostas, seguido da costela com 10% e cerca de 38% afirmaram não ter preferência quanto ao corte.

Fato que chamou a atenção nos consumidores de carne de ovinos no município de Gurupi foi que, 72% dos entrevistados afirmaram que o principal motivo que determina o pouco consumo da carne de ovinos, é a falta do produto no mercado, e 28% dos entrevistados responderam que o principal motivo é a preferência, nenhum dos entrevistados respondeu que deixa de consumir carne ovina por causa do preço. O que estar de acordo com Azevedo; Antonialli (2008) que observaram na Região Metropolitana de Belo Horizonte que o mercado de carne ovina tende a crescer na medida em que os produtores se empenharem em oferecer um produto de boa qualidade e com regularidade ao consumidor.

Tendo em vista a possibilidade da construção de um frigorífico para abate de ovinos no município de Aliança na BR 153 a uma distância de 50km de Gurupi, acredita-se que os produtores ficarão mais animados para expandir a produção e consequentemente abastecer o mercado com produtos legalizados, padronizados e de forma constante, porém esses temem se tornarem dependentes do frigorifico, devido o mesmo vir a tornar-se o único comprador legalizado na região. Neste sentido, existe um grupo de trabalho, com a participação de diversas elos da cadeia produtiva, onde se busca a estruturação das ações e programas com vista à organização do setor de ovinocultura no estado.

CONCLUSÕES

Através desta pesquisa buscou-se verificar a situação da produção e mercado consumidor da carne de ovinos, disponibilizando informações a todos os elos envolvidos na atividade e que fazem parte da cadeia produtiva, contribuindo para o aperfeiçoamento do sistema de produção.

A ovinocultura é uma atividade possível de ser realizada em diversas formas de integração dentro do agronegócio, pode tornar-se forte atividade econômica, desde que ocorra

uma melhora na organização da cadeia de produção para que os produtores sintam-se seguros em produzir e os consumidores tenham produtos de qualidade no mercado.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFTO e CNPq pelo apoio financeiro, e aos entrevistados pela disponibilidade de informações possíveis para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. G. C.; OSÓRIO, J. C. S.; FERNANDES, A. R. M.; RICARDO, H. A.; CUNHA, C. M. Produção de carne ovina com foco no consumidor. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.18; p. 2399, 2014.

AZEVEDO, F. M. V. M. C. ; ANTONIALLI, L. M. Produção e comercialização de carne de ovinos na região metropolitana de Belo Horizonte-MG. **XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, Lavras-MG, 2008.

ARGENTA, C.; RAMOS, T. J. F.; GOULARTE, J. L. L. A inovação como estratégia de produção e comercialização de carnes de ovinos: um estudo de caso na empresa divisa comércio de carnes LTDA. **XXXIII Encontro nacional de engenharia de produção:** A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos, Salvador, BA, Brasil, 08 a 11 de outubro de 2013.

BICUDO, S. D.; RODELLO, L.; BITTENCOURT, R. F.; MONTEIRO, C. D.; CROCOMO, L. F.; FALLEIROS, M. B.; BISCARDE, C. E. A.; OLIVEIRA, T. M. Gargalos tecnológicos na reprodução assistida em ovinos: o estado da arte. **Revista Brasileira de Reprodução Animal,** n. 6, p. 167 - 181, 2009.

BORTOLI, E. C. O mercado de carne ovina no Rio Grande do Sul sob a ótica de diversos agentes. Dissertação de mestrado apresentada ao Centro de Estudos e Pesquisa em Agronegócio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

FIRETTI, R.; OLIVEIRA, E. C.; OLIVEIRA, D. E. S.; CARVALHO FILHO., A. A. Características e preferências de consumo de carne ovina nas cidades de Londrina e Maringá. **XVI Simpósio paranaense de ovinocultura. IV Simpósio paranaense de caprinocultura.**

IV Simpósio sul brasileiro de ovinos e caprinos. Synergismus scyentifica UTFPR , Pato Branco, agosto, 2 0 1 3.

IBGE. 2015. Censo populacional. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília – DF. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/, Acesso em 26 de agosto de 2016.

MACHADO FILHO, G. C.; SILVA, F. R. Benefícios sociais, econômicos e ambientais dos sistemas agroflorestais (SAFs) em pequenas propriedades rurais. **Inclusão Social**, Brasília, DF, v.6, n.1, p.219-225, 2012.

MONTE, A. L. S.; GONSALVES, H. R. O.; VILLARROEL, A. B. S.; DAMACENO, M. N.; CAVALCANTE, A. B. Qualidade da carne de caprinos e ovinos: uma revisão. **Agropecuária científica no semiárido. v. 8, n. 3, p. 11-17, 2012.**

MORAES, J. C. F.; SOUSA, C. J. H.; JAUME, C. M. Organização e gestão de um programa de controle da reprodução ovina com foco no mercado. **Revista Brasileira de Reprodução Animal,** v. 31, n. 2, p. 227 - 233, 2007.

SANTOS, A. P.; BORTOLLI, E. C.; OLIVEIRA, T. E.; MACHADO, A. D. BARCELLOS, J. O. J.; CHRISTOFARI, L. F. FISHMANN, M. S. Perfil dos consumidores porto-alegrenses de carne ovina. **Congresso Brasileiro de Zootecnia – ZOOTEC**, 2008.

SILVA, A. P. S. P.; SANTOS, D. V.; KOHEK JR, I.; MACHADO, G.; HEIN, H. E.; VIDOR, A. C. M.; CORBELLINI, L. G. Ovinocultura do Rio Grande do Sul: descrição do sistema produtivo e dos principais aspectos sanitários e reprodutivos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 33, n. 12, p. 1453-1458, 2013.

SOBRINHO, A. G. S. Sistemas agrossilvipastoris na ovinocultura e integração com outras espécies animais. **Tecnoogia & Ciência Agropecuária**, v.3, n.4, p.35-41, 2009.

SORIO, A.; RASI, L. Ovinocultura e abate clandestino: um problema fiscal ou uma solução de mercado? **Revista de política agrícola.** Ano XIX, n. 1, 2010.

TEIXEIRA, I. A. M.; GOMES, R. A.; CASTAGNINO, D. S.; FIGUEIREDO, F. O. M.; HÄRTER, C. J.; BIAGIOLI, B.; SILVA, S. P.; RIVERA, A. R. Inovações tecnológicas na caprinocultura. **Revista Brasileiro Saúde Produção Animal**, v.14, n.1, p.104-120, 2013.

CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMIDOR DE MEL NA CIDADE DE GURUPI

Luana Venâncio da Costa[1], Dêmis Carlos Ribeiro Menezes[2]

[1]Discente do curso técnico integrado em agronegócio – IFTO *Campus* Gurupi. e-mail: lvenancio390@gmail.com; [2]Professor do curso técnico integrado em agronegócio – IFTO *Campus* Gurupi. e-mail: demis.ribeiro@ifto.edu.br

RESUMO: A apicultura necessita de adoção de inovações tecnológicas e organização da produção em todos os elos da cadeia produtiva, dessa forma objetivou-se com a proposta de pesquisa identificar fatores favoráveis e limitantes ao desenvolvimento da apicultura no município de Gurupi. Os locais de aplicação dos questionários foram pontos estratégicos de comercialização de mel nos cinco supermercados de grande porte da cidade de Gurupi, além de locais de grande circulação de pessoas da cidade. Foram realizados 51 questionários e 69% responderam que veem o mel como remédio e alimento, isto fica evidente quando 37% responderam que utilizam como remédio e 26% consomem o mel puro. A maioria respondeu que consome mel eventualmente no ano. Para a compra, 44% responderam que preferem as feiras livres. Os entrevistados afirmaram ser o preço o principal motivo que determina a compra do produto, onde 53% responderam não ser acessível para a compra do produto e 84% responderam não que observam propagandas com incentivo ao consumo de mel. A pesquisa mostrou a situação do mercado consumidor de mel, disponibilizando informações a todos os elos envolvidos na cadeia produtiva, contribuindo para o aperfeiçoamento do sistema de produção.
Palavras–chave: abelha, cadeia produtiva, mercado consumidor, produção

Consumer characterization of sheep meat in the city of Gurupi

ABSTRACT: Beekeeping requires adoption of technological innovations and organization of production in all links of the production chain, thus aimed the proposed research to identify favorable and limiting factors to the development of beekeeping in the city of Gurupi. The questionnaires application sites were strategic points honey marketing of the five large supermarkets in the city of Gurupi, and large circulation of local townspeople. Were carried out 51 questionnaires and 69% said they see honey as medicine and food, this is evident when 37% said they use as medicine and consume 26% pure honey. Most replied that consumes possibly honey in the year. For the purchase, 44% said they prefer free markets. Respondents said it was the price the main reason that determines the purchase of the product, where 53% answered not be available for the purchase of the product and 84% responded not observing advertisements to encourage the consumption of honey. The survey showed consumer honey market situation, providing information to all links involved in the production chain, contributing to the improvement of the production system.
KEYWORDS: bee, **production chain, consumer market, production**

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do mel possui uma grande importância pelo fato de gerarem riquezas, empregos diretos e indiretos e contribuírem para a diminuição da pobreza e da desigualdade social (ARRUDA *et al*, 2011). Constitui-se como alternativa viável de renda, podendo ser lucrativa, caso tenha investimento e profissionalização, se enquadrando bem para os perfis da agricultura familiar por exigir pouco tempo e pequenas áreas para o desenvolvimento da atividade (FACHINI *et al*, 2013).

Para Magalhães *et al*, (2009) a inclusão do mel na merenda escolar constitui-se como uma oportunidade para o agronegócio apícola, o que estimularia o aumento do consumo *per capita* de mel no médio prazo, criando a cultura de consumo nas refeições diárias das famílias. Além disso, segundo Lima *et al.* (2006) e Sabbag; Nicodemo (2011) o mel é considerado um produto apícola que possui maior facilidade para ser explorado e maiores possibilidades de comercialização.

De acordo com Júnior *et al.* (2012) a região Sul é a que apresenta o maior número de apicultores do estado, com destaque para os municípios de Figueirópolis, Formoso do Araguaia, Gurupi, Dueré e Sucupira, com produção respectiva de 24,68, 20,97, 17,97, 17,00, 16,66 kg de mel por caixa/ano.

Lima *et al*, (2014) mostraram que os consumidores de Pontes e Lacerda - MT demonstraram ter conhecimento sobre a importância do mel como fonte alimentar. Mas a divulgação do produto ainda é deficitária necessitando de mais incentivo.

A apicultura tem potencial para se desenvolver e conquistar posição de destaque na economia da região, no entanto é imprescindível a adoção de inovações tecnológicas e organização da produção em todos os elos da cadeia produtiva, dessa forma objetivou-se com a proposta de pesquisa identificar fatores favoráveis e limitantes ao desenvolvimento da apicultura no município de Gurupi.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada através de abordagem qualitativa e descritiva por meio de coleta e análise de dados, através de estudo de caso envolvendo os consumidores de mel. Neste contexto, foi realizado um levantamento de pressupostos teóricos em literatura especializada. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário

estruturado. A definição da amostragem foi aleatória simples. Os locais de aplicação dos questionários foram pontos estratégicos de comercialização de mel nos cinco supermercados de grande porte da cidade de Gurupi, além de locais de grande circulação de pessoas da cidade. O instrumento de coleta de dados foi aplicado em diversos momentos.

O questionário aplicado foi composto por perguntas com respostas múltiplas e as questões abordadas tiveram temas como a identificação do consumidor, os hábitos, a frequência de consumo e os locais e critérios utilizados para a compra do mel, preferência de consumo e o preço pago pelo consumidor pelo produto.

A análise e a interpretação dos dados foram efetuadas de acordo com o método descritivo e com a técnica de análise tabular, com a utilização de frequência absoluta e relativa das variáveis selecionadas.

Através desta metodologia busca-se, a reestruturação dos modelos e métodos organizacionais, possibilitando a criação de ferramentas estratégicas que possam aperfeiçoar os sistemas de produção e melhorar a qualidade dos produtos advindos da apicultura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Paraná *et al*, (2015) a produção de mel no Tocantins é de 193.827Kg de mel anuais**,** ocupando o 2º lugar da Região Norte, mas com potencial de se tornar um dos maiores produtores do Brasil. No entanto, destacam que as principais barreiras para o desenvolvimento sustentável do mel estão identificadas na infraestrutura e comercialização e nas variáveis relacionadas; observou-se que há uma grande informalidade que prejudica as formas adequadas tanto no processo de produção, quanto na comercialização do mel.

No município de Gurupi tem uma casa de mel equipada para colheita e processamento do produto, no entanto não estar sendo utilizada pelos apicultores, sendo que os mesmos fazem a colheita do mel de forma isolada o que interfere no padrão e na qualidade do produto final.

Para verificar a caracterização do mercado consumidor de mel em Gurupi, foram realizados 51 questionários, sendo respondidos por 53% de homens e 47% de mulheres, onde 65% possuíam idade entre 18 e 29 anos, 17% com idade de 30 a 39 anos, 6% de 40 a 49 anos,

e 12% com idade acima de 50 anos. Ao serem questionados qual a visão que tem do mel, 69% responderam que veem como remédio e alimento, 27% como remédio e 4% como alimento. Isto fica evidente quando questionados sobre a forma de consumo do mel, onde 37% responderam que utilizam como remédio, 26% consomem o mel puro, 17% com frutas, 5% com cereais e 15% afirmaram que consome de outras formas. Ao serem questionadas sobre quanto à frequência de consumo, e maioria (88%) respondeu que consome mel eventualmente (algumas vezes no ano), 4% responderam que consomem mel pelo menos uma vez no mês, 4% consomem semanalmente e 4% dos entrevistados assegurou que consome mel diariamente.

Foram questionados também quanto ao local preferido para se adquirir o mel, 44% responderam que preferem comprar em feiras livres, 28% responderam que adquirem o produto diretamente do produtor, 13% afirmaram que compram mais em mercados e 15% responderam outras formas de aquisição. Os entrevistados foram interrogados quanto aos critérios utilizados para a compra do mel e 41% dos entrevistados afirmaram ser o preço o principal motivo que determina a compra do produto, 41% dos entrevistados responderam que o principal motivo é a viscosidade e 18% dos entrevistados responderam ser a cor.

Com relação ao preço, 53% responderam não ser acessível e 47% afirmaram que o preço estar bom para a compra do produto. Fato que chamou a atenção foi relacionado a propagandas sobre o produto, 84% responderam não que observam propagandas com incentivo ao consumo de mel e 16% responderam que já visualizaram tais propagandas.

CONCLUSÕES

A pesquisa mostrou a situação do mercado consumidor de mel, disponibilizando informações a todos os elos envolvidos na cadeia produtiva, contribuindo para o aperfeiçoamento do sistema de produção.

A apicultura pode tornar-se uma forte atividade econômica podendo ser desenvolvida em diversas formas de integração dentro do agronegócio, além disso, deve ocorrer uma melhora na organização da cadeia de produção para que os produtores sintam-se seguros em produzir e os consumidores tenham produtos de qualidade no mercado.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, J. B. F.; BOTELHO, B. D.; CARVALHO, T. C. Diagnóstico da cadeia produtiva da apicultura: um estudo de caso. **XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual**: Desafios da Engenharia de Produção na Consolidação do Brasil no Cenário Econômico Mundial. Belo Horizonte, MG, Brasil, 04 a 07 de outubro de 2011.

MAGALHÃES, A. M.; CHAVES, R. Q.; SILVA, T. N. Viabilidade da introdução do mel na merenda escolar: oportunidade e desafio para o agronegócio apícola. **Revista de Economia e Agronegócio**, v.7, n.1, 2009.

GRANJA JÚNIOR, J. R. M.; ROSANOVA, C.; BRITO, M. R.; MELO, L. F. G.; SILVA, S. P.; JARDIM, E. Diagnóstico comparativo da situação da apicultura nas regiões do Jalapão, Central, Norte e Sul, do estado de Tocantins. **VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação Tecnológica.** Ciência, Tecnologia e Inovação: ações sustentáveis para o desenvolvimento regional, Palmas, TO, 19 a 21 de outubro de 2012.

LIMA, C. A.; OLIVEIRA, A. J.; PEDREIRA, A. J. L. A.; CASTIGLIONI, S. A. C. Estudo da viabilidade financeira da implantação de um apiário para a produção de própolis e mel. **XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER:** Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento, Fortaleza, 23 a 27 de Julho de 2006.

FACHINI, C.; OLIVEIRA, M. M; VEIGA FILHO, A. A. Análise econômica da produção de mel segundo diferentes perfis em Capão Bonito, estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, v. 43, n. 1, 2013.

SABBAG, O. J.; NICODEMO, D. Viabilidade econômica para produção de mel em propriedade familiar. **Pesquisa Agropecuária Tropical.** v. 41, n. 1, p. 94-101, 2011.

IBGE. 2015. Censo populacional. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília – DF. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/, Acesso em 26 de agosto de 2016.

LIMA, A. R.; KREITLOW, R. A.; SANTOS, F. A. S.; LOUREIRO, E. S. Perfil do consumidor de mel comercializado em feira livre em Pontes e Lacerda- MT, produzido por agricultores familiares. **Cadernos de Agroecologia,** v.9, n.4, 2014.

PARANÁ, P. T.; WANDER, A. E.; GODOI, C. N.; CARVALHO, C. R. C. Potencialidades e desafios na cadeia produtiva do mel na Região do Jalapão, estado do Tocantins, Brasil. Informações econômicas, v.45, n.4, 2015.

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS E DE BIOSSÓLIDO UTILIZADOS NA COMPOSIÇÃO DE SUBSTRATOS DE MUDAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS DESTINADAS A REVEGETAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Karem Tallita Varela de Siqueira[1], Fabíola Gomes de Carvalho[2]

[1]Discente de Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental - IFRN. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFRN. e-mail: karemtallita@hotmail.com; [2] Professor do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental - IFRN. e-mail: fabiola.carvalho@ifrn.edu.br

RESUMO: A reciclagem agrícola de biossólidos se apresenta como uma alternativa viável, para a gestão ambiental deste resíduo, sobretudo, no que tange a recuperação de solos degradados, pois promove expressivas melhorias sobre a atividade microbiológica e condicionamento físico e químico desses solos, favorecendo o processo de revegetação e o reaparecimento da vegetação nativa. Neste sentido, a presente pesquisa se propõe a caracterizar compostos orgânicos e biossólido quanto as propriedades físicas, químicas e microbiológicas, visando a formulação de substratos a serem utilizados na produção de mudas de espécies florestais destinadas a revegetação de áreas degradadas. A metodologia abrangeu a caracterização química (pH, alumínio, sódio e potássio trocáveis e N-amoniacal e N-nitrato) em amostras de biossólido, bagaço de cana e vermicomposto. Considerando os valores de pH obtidos nas condições do presente estudo, somente o biossólido e o bagaço de cana estariam adequados ao cultivo de mudas. No entanto, esse parâmetro é de fácil correção, não limitando o uso do vermicomposto na composição de substratos. Em relação aos teores de alumínio trocável apenas no bagaço de cana os teores de alumínio apresentaram-se elevados, podendo este ser um fator limitante ao uso do bagaço de cana em formulações de substratos a serem testadas. A partir da relação NH_4/NO_3 presente no biossólido e no vermicomposto, podemos inferir que na presença de substratos formulados a base destes componentes haverá maior estímulo à produção de biomassa aérea nas mudas de espécies florestais a serem cultivadas.

Palavras–chave: REUSO AGRICOLA, LODO DE ESGOTO, SOLOS DEGRADADOS

ORGANIC COMPOUNDS AND CHARACTERIZATION BIOSOLIDS USED IN THE COMPOSITION OF SPECIES SEEDLINGS SUBSTRATES FORESTRY AIMED AT *REVEGETATE* DISTURBED AREAS

ABSTRACT: Agricultural recycling biosolids is presented as a viable alternative to the environmental management of this waste, especially with respect to recovery of degraded soils, it promotes significant improvements on the microbiological activity and physical and chemical conditioning of these soils, favoring the process of revegetation and the reappearance of native vegetation. In this sense, this research aims to characterize organic compounds and biosolids as the physical, chemical and microbiological properties, aiming the formulation of substrates to be utilizados in the production of seedlings of forest species for revegetation of degraded areas. The methodology included the chemical (pH, aluminum, sodium and exchangeable potassium and ammonia-N and N-nitrate) in sewage sludge samples, sugarcane bagasse and vermicompost. Considering the pH values obtained under the

conditions of this study, only the sewage sludge and sugarcane bagasse would be suitable for the cultivation of seedlings. However, this parameter is easy to fix, not limiting the use of vermicompost in the substrate composition. Regarding the exchangeable aluminum content only sugar cane bagasse aluminum levels had to be high, which may be a limiting factor to the use of sugarcane bagasse substrates formulations to be tested. From the relationship NH4 / NO3 present in sewage sludge and vermicompost, we can infer that in the presence of substrates formulated the basis of these components will be greater stimulus to the production of biomass in seedlings of forest species to be cultivated.

KEYWORDS: *AGRICULTURAL REUSE*, SEWAGE SLUDGE, DEGRADED SOILS

INTRODUÇÃO

A partir das últimas décadas o Brasil vem sofrendo um processo de urbanização acelerada, tendo a questão de disposição final de lodos gerados nos processos de pós-tratamento de esgotos urbanos, se tornado um problema eminente.

Em virtude das dificuldades de se dar destino adequado aos resíduos de esgoto domésticos, vários países têm pesquisado alternativas para disposição final desses produtos, tais como: reuso industrial, incineração, disposição em oceano e em aterros sanitários (SILVA et al., 2010), e reuso agrícola e florestal (BETTIOL e CAMARGO, 2006).

De acordo com as recomendações da World Health Organization (WHO), o lodo de esgoto pode ser utilizado na agricultura, contudo sua aplicação deve ser restrita a culturas que apresentam poucos riscos de contaminação com agentes patogênicos ao homem e aos animais (AYRES e MARA, 1996).

A composição do lodo de esgoto pode variar em função da origem, tratamento e sazonalidade, sendo essa tipicamente composta por matéria orgânica (40%), nitrogênio (4%) e fósforo (2%), além de macro e micronutrientes e alguns elementos tóxicos (BETTIOL e CAMARGO, 2006).

Com relação a contaminação por patógenos, o biossólido do esgoto é dividido em duas classes: classe A que resulta de processos de efetiva redução de patógenos, podendo ser utilizado na horticultura sem restrições, e o de classe B que é resultante de processos de redução moderada de patógenos, com uso mais restrito, devendo ser aplicado em grandes culturas, reflorestamentos e outras situações em que o risco de contaminação ambiental e humana possa ser controlado (FERNANDES, 2000).

Ao se considerar que cerca de 15% do solo mundial encontra-se degradado e que no Brasil todas as regiões apresentam solos degradados ou em estágio avançado de degradação,

se faz necessário prover grandes esforços no sentido de recuperá-los, tornando-os novamente produtivos (EMBRAPA-CPATSA, 2003).

Neste sentido, a utilização de lodo de esgoto pode favorecer a recuperação de solos degradados, pois, devido ao aporte de matéria orgânica e nutrientes fornecidos haverá uma melhoria das características físicas e químicas do solo degradado, além de favorecer a introdução de espécies leguminosas e o reaparecimento da vegetação nativa.

Alguns estudos demonstraram que substratos formulados com o lodo de esgoto podem trazer benefícios à produção de mudas de espécies florestais, haja vista que este resíduo contribui no fornecimento de nutrientes às mudas.

Ao avaliarem a viabilidade do uso de lodo de esgoto como componente do substrato para a produção de mudas de eucalipto, Trigueiro e Guerrini (2003), observaram que o lodo de esgoto contém altos teores de nutrientes essenciais, dentre esses nitrogênio e fósforo. Guerrini e Trigueiro (2004) avaliando características químicas de substratos formulados com lodo de esgoto e de casca de arroz carbonizada, verificaram que a quantidade de nutrientes foi proporcional ao aumento da percentagem de lodo de esgoto no substrato.

Teles et al. (1999) testando o lodo pasteurizado produzido em lagoas de estabilização obtiveram incremento em altura, diâmetro e matéria seca das mudas de *Enterolobium contortisiliquum* em função do aumento das doses aplicadas, sendo o resíduo apresentado como opção promissora para o reflorestamento desta espécie, devido ao aporte significativo de nutrientes e de matéria orgânica e do custo relativamente reduzido de aplicação.

Para Andreoli e Pegorini (2000) a reciclagem agrícola de lodo de esgoto, tem se destacado, pois reduz a opção de descarte final do mesmo, viabilizando o aporte de matéria orgânica e a reciclagem de nutrientes ao solo, melhorando o seu condicionamento. Portanto, pode-se afirmar que do ponto de vista ambiental, o reuso do biossólido é uma alternativa conveniente, que propicia a economia de energia e reservas naturais, além de diminuir as necessidades de fertilização mineral e minimização de um passivo ambiental (BETTIOL e GHINI, 2011).

MATERIAL E MÉTODOS

A parte experimental foi realizada na Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, nos Laboratórios de Físico-químicaa e de Análise de Solos e Resíduos Sólidos do IFRN / CNAT.

O lodo de esgoto utilizado foi proveniente da Estação de Tratamento de Esgoto do Sistema Central de Natal, localizada no bairro do Baldo (ETE – Baldo – Natal/RN), sendo após secagem, peneirado em peneira de malha de 2 mm (9 mesh) para homogeneização das

partículas. As amostras de bagaço de cana-de-açúcar *in natura* utilizadas nesta pesquisa foram provenientes do comércio local, sendo após desfibramento, secas em estufa e passadas em moinho de facas. As amostras de vermicomposto foram coletadas no setor de compostagem do IFRN / CNAT, foram secas ao ar e peneiradas em peneira de com malha de 2 mm (9 mesh) para homogeneização das partículas

Nas análises dos compostos orgânicos e do biossólido foram determinados os seguintes parâmetros: pH (em água), alumínio, sódio e potássio trocáveis, bem como nitrogênio (amoniacal e nitrato) de acordo com EMBRAPA (2009).

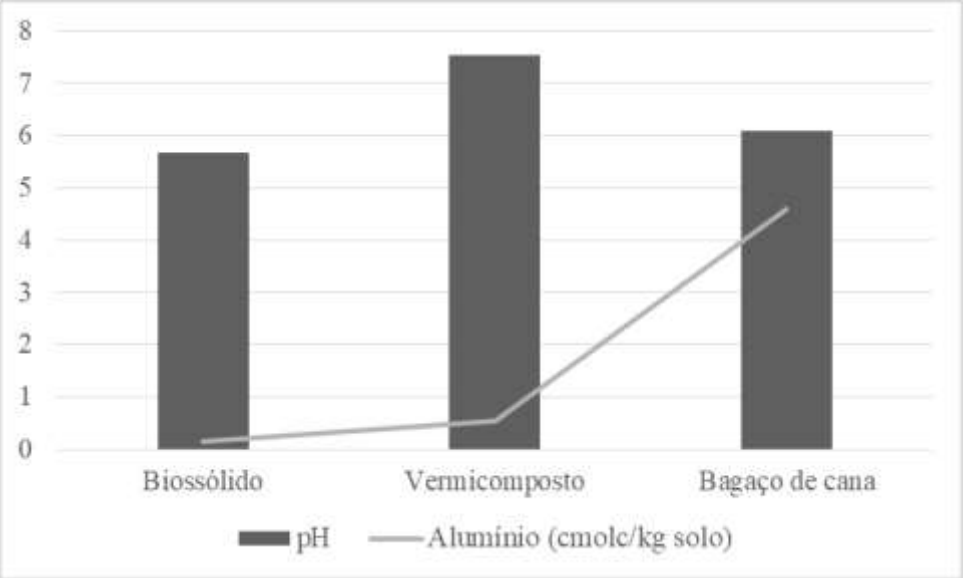
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de pH encontrados nas amostras de biossólido, bagaço de cana e vermicomposto variaram de 5,67 a 7,54, sendo os menores valores encontrados para o biossólido e o bagaço de cana (Figura 1).

Ao se considerar a variação de 5,4 a 6,4, como faixa de pH ideal para substratos sem adição de solo proposta por GRUSZYNSKI (2002), e observando a variação deste parâmetro no presente estudo, somente o biossólido e o bagaço de cana estariam adequados ao cultivo de mudas, pois em pH acima de 6,5 são esperados deficiências de P, Fe, Mn, Zn e Cu (MEURER, 2007; WENDLING et al., 2006). No entanto, esse parâmetro é de fácil correção, não limitando o uso do vermicomposto na composição de substratos.

Em relação aos teores de alumínio trocável observa-se na Figura 1 que apenas no bagaço de cana os teores de alumínio apresentaram-se elevados, podendo este ser um fator limitante ao uso do bagaço de cana nas formulações de substratos a serem testadas.

Figura 1. Valores de pH e teor de alumínio trocável nas amostras de compostos orgânicos e de biossólido

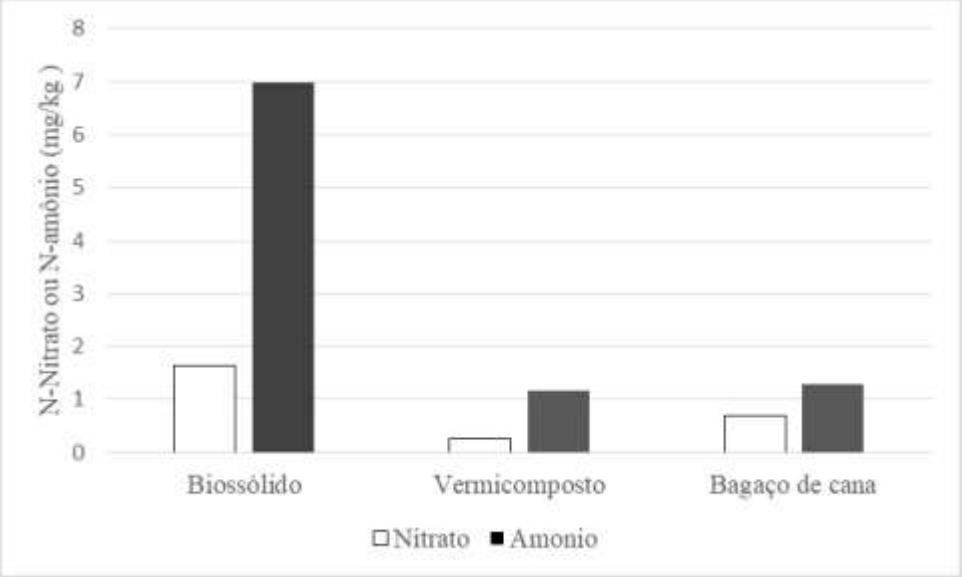


Ao analisarmos a Figura 2 observamos que os teores de N-nitrato e N-amônio presentes nas amostras de biossólidos foram superiores aos teores observados nas amostras analisadas de bagaço de cana e de vermicomposto. E que, de forma geral, o teor de N-amônio foi superior ao teor de N-nitrato em qualquer uma das amostras analisadas.

A relação NH_4-NO_3 é extremamente importante para produção de matéria seca total em mudas, sendo a produção de raízes estimulada na presença de NO_3, enquanto a parte aérea é estimulada ao acúmulo de biomassa na presença de uma maior concentração de NH_4.

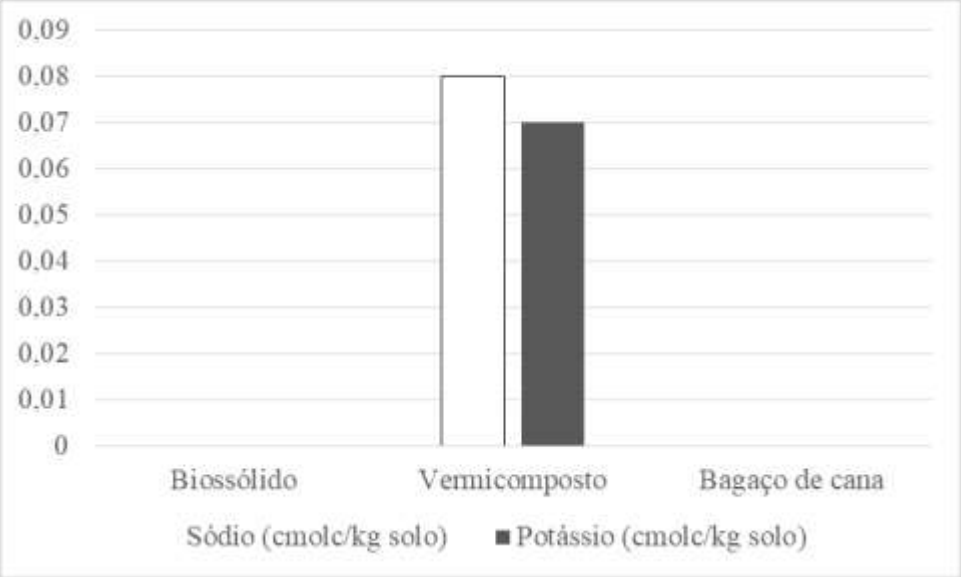
No presente estudo, a relação NH_4/NO_3 no biossólido e no vermicomposto foi de 4,3/1, enquanto no bagaço de cana esta relação foi de 1,85/1. Assim, podemos inferir que na presença de substratos formulados a base de biossólido e de vermicomposto haverá maior produção de biomassa aérea nas mudas de espécies florestais devido ao maior teor de N-NH4 presente nos substratos.

Figura 2. Teores de N-Nitrato e N-Amônio nas amostras de compostos orgânicos e de biossólido



De acordo com a Figura 3, observa-se que apenas no vermicomposto foi identificada a presença de sódio e potássio trocáveis, porém vale salientar que os teores observados foram baixos, sendo incapazes de contribuir para a salinização das formulações dos substratos a serem testadas, sobretudo devido ao fato de que nas misturas de compostos a serem formuladas haverá misturas de bagaço de cana, biossólido e vermicomposto, o que proporcionará equilíbrio a variação de sódio e potássio trocáveis e a manutenção do pH, dentro de uma faixa mais adequada as formulações dos substratos.

Figura 3. Teores de sódio e potássio trocáveis nas amostras de compostos orgânicos e de biossólido



CONCLUSÕES

Considerando os valores de pH obtidos nas condições do presente estudo, somente o biossólido e o bagaço de cana estariam adequados ao cultivo de mudas. No entanto, esse parâmetro é de fácil correção, não limitando o uso do vermicomposto na composição de substratos.

As concentrações de sódio e potássio foram baixas e até inexistentes, sendo incapazes de contribuir para a salinização das formulações dos substratos a serem testadas.

Em relação aos teores de alumínio trocável apenas no bagaço de cana os teores de alumínio apresentaram-se elevados, podendo este ser um fator limitante ao uso do bagaço de cana em formulações de substratos a serem testadas.

A partir da relação NH_4/NO_3 presente no biossólido e no vermicomposto, podemos inferir que na presença de substratos formulados a base destes componentes haverá maior estímulo à produção de biomassa aérea nas mudas de espécies florestais a serem cultivadas.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e ao IFRN-CNAT pela concessão da bolsa PIBIT.

REFERÊNCIAS

ANDREOLI, C. V; PEGORINI, E. S. Gestão pública do uso agrícola do lodo de esgoto. In: _____.Impacto ambiental do uso do lodo de esgoto. Jaguariúna: EMBRAPA Meio Ambiente, 2000.

AYRES R, MARA, D. Analysis of wastewater for use in agriculture. A laboratory manual of parasitological and bacteriological techniques. Geneva: WHO, 1996. 31p.

BETTIOL, W.; CAMARGO, A. de C. A disposição de Lodo de Esgoto em Solo Agrícola. In: Lodo de esgoto: impactos ambientais na agricultura / editores técnicos, Wagner Bettiol, Otávio Antonio de Camargo. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2006. 349p. il.

BETTIOL, W.; GHINI, R. Impacts of sewage sludge in tropical soil: a case study in Brazil. *Applied and Environmental Soil Science*, New York, v. 2011, n. 1, p. 1-11, 2011.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. Rio de Janeiro: Embrapa informação Tecnológica. 2009. 627p.

FERNANDES, F. Tratamento de esgoto e geração de lodo. In: Bettiol, W & Camargo, O.A. eds, Impacto Ambiental do Uso Agrícola do Lodo de Esgoto, Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente. P.45-67, 2000.

GUERRINI, I. A.; TRIGUEIRO, R. M. Atributos físicos e químicos de substratos compostos por biossólidos e casca de arroz carbonizada. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.28, p.1069-1076, 2004.

GRUSZYNSKI, C. Resíduo agro-industrial “casca de tungue” como componente de substrato para plantas. 2002 100 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MEURER, E.J. Fatores que influenciam o crescimento e desenvolvimento das plantas. In: NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. (Ed.). Fertilidade do Solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007, p. 65-90.

SILVA, L. F. M. ; COSCIONE, A. R. ; ANDRADE, C. A. . Degradação do carbono e mineralização do nitrogênio em solo com diferentes históricos de uso agrícola de lodo de esgoto. In: VII Simposio Interamericano de Biosolidos, Campinas. 2010.

TELES, C. R.; COSTA, A. N.; GONÇALVES, R. F. Produção de lodo em lagoas de estabilização e o seu uso no cultivo de espécies florestais ne região sudoeste do Brasil**.** Revista Técnica da SANEPAR. v12.nº12. 1999.

TRIGUEIRO, R. de M.; GUERRINI, I. A. Uso de biossólido como substrato para produção de mudas de eucalipto. Scientia Forestalis, v.64, p.150-162, 2003.

WENDLING, I.; DUTRA, L.F.; GROSSI, F. Produção de mudas de espécies lenhosas. Colombo: Embrapa Florestas, 2006. (Embrapa Florestas Documentos, 130).

CLASSIFICAÇÃO DOS POSTOS REVENDEDORES DE COMBUSTÍVEIS DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE FLORIANO COM BASE NA NBR 13786:2014

Alanna Ester Lopes Amorim[1], Isadora Rodrigues Rocha[2], Bruno César Dias Albuquerque[3]

[1]Aluna do curso Técnico em Meio Ambiente - IFPI. E-mail: alanna1b0731@gmail.com;
[2]Aluna do curso Técnico em Meio Ambiente - IFPI. E-mail:isaarodrigues08@gmail.com;
[3]Professor do Curso Técnico de Meio Ambiente - IFPI. e-mail: bruno.albuquerque@ifpi.edu.br

RESUMO: O petróleo, que serve como matéria-prima para produtos encontrados nos postos de combustíveis é um hidrocarboneto, ou seja, é formado por átomos de carbono com hidrogênio. Segundo o Ministério do Meio Ambiente os hidrocarbonetos podem se apresentar na forma de gases, partículas finas ou gotas e são precursores para a formação do ozônio, apresentando potencial causador de efeito estufa (metano). A instalação e o funcionamento de um posto por si só, já causa impactos ambientais, por isso, o presente trabalho teve como objetivo classificar os postos revendedores de combustíveis no município de Floriano-PI de acordo com a NBR 13786/2005. Por meio de pesquisa de campo, no qual foram analisados o empreendimento e o seu entorno, obteve-se como resultados a classificação de 10 postos do núcleo urbano do município, sendo três postos de classe 1, três postos classe 2 e quatro postos classe 3. Esse enquadramento dos postos revendedores de combustíveis é importante, pois, dependendo da classe do posto, é que são definidas todas as medidas de segurança que o posto deve ter, evitando assim, a intensificação dos impactos ambientais causados.

Palavras–chave: classes, enquadramento, hidrocarbonetos, impactos ambientais, medidas de segurança

CLASSIFICATION OF STATIONS FLORIANO MUNICIPALITY OF THE FUELS BASED ON NBR 13786: 2014

ABSTRACT: The oil, which serves as raw material for chemicals found in fuel stations is a hydrocarbon, i.e., consists of carbon atoms with hydrogen. According to the Ministry of Environment hydrocarbons can be in the form of gases, fine particles or droplets and are precursors to the formation of ozone, presenting a potential cause of greenhouse gas (methane). The installation and operation of a gas by itself already causes environmental impacts, therefore, the present study aimed to classify the fuel filling stations in the city of Floriano-PI according to NBR 13786/2005. Through field research, which analyzed the project and its surroundings, was obtained as a result the classification of 10 posts in the urban core of the city, three class stations 1 three stations class 2:04 Class 3 posts. the framework of the fuel filling stations is important because, depending on the rank of the class is that they are defined all the security measures that the post should have, thus avoiding the intensification of environmental impacts.

KEYWORDS: classes, environment, hydrocarbons, environmental impact, safety measures

INTRODUÇÃO

Desde as mais primitivas formas de organização de sociedade, o homem utilizou a natureza como forma de obtenção de sobrevivência e instrumento para flexibilização das relações dentro da comunidade em que estavam inseridos. Um exemplo disso é o petróleo, que em suas formas de ocorrência natural, era utilizado na vedação dos reservatórios de agua construídos pelos incas; na pavimentação, em conjunto com pedras, das estradas romanas e na vedação de antigas embarcações. (SENE e MOREIRA, 2014)

Com o desenvolvimento de técnicas de uso e apropriação destes recursos naturais surgiram os modelos de sociedade mais complexos e a necessidade de se locomover de forma rápida a fim de obter êxito em relações comerciais. A implementação da Industria Automobilística impulsionou a busca por gases naturais que proporcionassem como forma de combustível a locomoção, avançando assim o processo de desenvolvimento econômico.

De acordo com Sene e Moreira (2014), o petróleo é um hidrocarboneto fóssil de origem orgânica encontrada em bacias sedimentares resultantes do soterramento de antigos ambientes aquáticos. Seus diversos subprodutos se apresentam em todos os estados de agregação: sólido (asfalto e plástico, entre outros), líquidos (óleos lubrificantes, gasolina e outros combustíveis) e gasoso (gás combustível). Como próprio nome sugere, hidrocarbonetos são moléculas geradas a parir da junção de átomos de carbono com átomos de hidrogênio, e constituem uma classe de compostos orgânicos muito grande, variada e importante, pois englobam o petróleo e seus derivados, gás natural e etc.

As ligações existentes entre esses átomos são classificadas como Alcanos, que são hidrocarbonetos à cítricos e saturados, isto é, que tem cadeias abertas e apresentam apenas ligações simples entre seus carbonos. (FELTRE, 2004).

No Brasil, os postos revendedores de combustíveis tem encontrado uma posição mais visível dentro do mercado. De acordo com a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), em uma pesquisa feita em 2009, entre os 37.973 postos presentes no país, 663 se encontram no Piauí. Como esses números tem crescido a cada ano, é possível identificar uma dificuldade de órgãos fiscalizadores acompanharem o acelerado crescimento, incentivando assim que tais medidas administrativas sejam encontradas de forma obrigatória dentro do processo inicial de instalação do posto.

A implantação e o funcionamento de postos de combustíveis causam grandes prejuízos à saúde humana e ambiental. O manuseio inapropriado e a queima de combustíveis fósseis são formas potencialmente poluidoras de solos, agua e ar (DERISIO,2012). Dessa forma tem intensificado a busca por medidas técnicas e legais que venham a suavizar tais impactos.

O licenciamento ambiental, bem como as normatizações e padrões de segurança estabelecidos devem ser utilizados com instrumentos para aplicar o princípio da precaução em relação aos potenciais impactos ambientais nessa área.

Dessa forma, essa pesquisa em sua primeira etapa visa fazer uma classificação dos postos revendedores de combustíveis da área urbana do município de Floriano/PI, de acordo com a ABNT NBR 13786/2014, que classifica os postos de acordo com as características do entorno e determina de acordo com essa classificação quais as estruturas ou sistemas que cada estabelecimento tem que ter, para se evitar possíveis impactos ambientais.

HIDROCARBONETOS E OS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os hidrocarbonetos podem ser encontrados em diversas formas de estados físico, e representam um dos compostos orgânicos mais importantes em relação a impulsionar a economia mundial por meio de seus derivados, sejam eles combustíveis fosseis e matéria prima presente em diversos setores. O comportamento e as propriedades físico-químicas em que átomos de carbono e hidrogênio se encontram caracteriza o tipo de derivado gerado e como o poluente pode aderir ao meio.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente os hidrocarbonetos podem se apresentar na forma de gases, partículas finas ou gotas e são precursores para a formação do ozônio, apresentando potencial causador de efeito estufa (metano). Proveniente de uma mistura de processos industriais e naturais são frequentemente emitidos por carros, ônibus e caminhões a partir da queima e evaporação de combustíveis.

Os impactos gerados por tais compostos podem ser analisados mediante a exposição que a população tem a tais substancias, especialmente aqueles que trabalham nestes setores, assim como o potencial de adesão dos mesmos ao meio ambiente. Esses impactos geram passivos ambientais aos estabelecimentos. De acordo com a NBR 15515-1/2007, o passivo ambiental, configura-se como um dano provocado por uma determinada atividade ou conjunto de ações humanas, que podem ou não ser mensurado economicamente. Na ótica empresarial o

passivo ambiental muitas vezes remete a uma pendência de alguma empresa para a sociedade. Tem sido muito discutido no âmbito empresarial, principalmente em atividades potencialmente causadoras de impacto, o passivo pode representar custos muito altos, principalmente se for necessária a remediação.

De acordo com Gomes (1981) e Mello (1991) os funcionários de postos de serviços que trabalham em contato com os combustíveis, formam um grupo de risco devido a algumas características dos produtos, ou seja, estão susceptíveis a adquirir doenças na pele (dermatites) e conforme a natureza de alguns componentes serem classificados como carcinogênicos podem causar modificações citogenéticas e levá-los a câncer e leucemia.

A contaminação dos solos e aquíferos é frequentemente relacionada ao derramamento e vazamento de óleo, que não só degrada tais ambientes como provoca a morte de seres que ali residem, acumulando substancias toxicas no interior de animais e bloqueando a luz solar necessária para que algas realizem fotossíntese.

FUNDAMENTOS LEGAIS

Os aportes legais relacionados com a instalação de postos de revenda de combustíveis considera a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81), regulamentada pelo Decreto Federal nº 99274/90, preconiza que a construção, instalação e funcionamento de estabelecimentos e atividades que utilizam recursos naturais, que sejam efetivamente ou potencialmente poluidoras, ou que possam de alguma forma ocasionar degradação ambiental, dar-se-á mediante a licenciamento prévio do órgão ambiental competente.

De acordo com MARANHÃO, TEIXEIRA e TEIXEIRA (2007), a elaboração de normas técnicas voltadas para o armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis, incluindo os equipamentos e assessórios utilizados, passou a ser tratadas em 1992, todavia as publicações começaram a partir de 1997. Existem diversas normas, que de maneira geral tratam dos critérios de construção, instalação, sistema de proteção e detecção de vazamentos, fundamentadas principalmente em normas internacionais.

Dentre as várias normas publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o presente artigo vai ser ater principalmente a três delas, a NBR 13785/2003, NBR 13786/2005, NBR 15515-1/2007 e NBR 13783/2010, que preconizam a seleção dos equipamentos para os sistemas subterrâneos de armazenamento de combustíveis líquidos,

determinam a classificação ambiental dos postos (como será visto posteriormente), e consequentemente as especificações necessárias à instalação e funcionamento dos postos, e dos procedimentos de investigação de passivos a serem adotados.

A Resolução CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000, é outro aporte legal importante, pois estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição. Na resolução, dentre outras diretrizes, estabelece em seu Artigo 1º que:

> § 1º Todos os projetos de construção, modificação e ampliação dos empreendimentos previstos neste artigo deverão, obrigatoriamente, ser realizados, segundo normas técnicas expedidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT e, por diretrizes estabelecidas nesta Resolução ou pelo órgão ambiental competente. § 2º No caso de desativação, os estabelecimentos ficam obrigados a apresentar um plano de encerramento de atividades a ser aprovado pelo órgão ambiental competente. (BRASIL, resolução CONAMA nº 273 de 29 de novembro de 2000).A revenda de combustíveis é uma atividade regulamentada pela Lei 9478/97 conhecida pela "Lei do Petróleo", que remete dentre outras coisas à política energética nacional, exploração, instituição do Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo (ANP) e pela lei 9.847/1999, que dispõe sobre a fiscalização das atividades relativas ao abastecimento nacional de combustíveis. Exercida por postos revendedores que tenham registro de revendedor varejista expedido pela ANP.

MATERIAL E MÉTODOS

A classificação utilizada para enquadrar os Postos Revendedores de Gasolina em Floriano foi a com base no "check list" presente na ABNT NBR 13786/2014, o quadro 1 exemplifica o questionário presente na norma. A pesquisa foi realizada em 10 postos do núcleo urbana em uma distância de 100 m. Os registros fotográficos não vão ser publicados de forma a preservar a imagem dos postos.

A pesquisa de campo foi realizada no núcleo urbano por demonstrar maior relevância quanto aos perigos relacionados a saúde da população, em especial a Postos Revendedores que se encontram próximo a escolas e clinicas hospitalares.

Quadro 1- Classificação de postos estabelecida pela NBR 13.786 (ABNT).

Posto Classe 0
Quando não possuir nenhum dos fatores de agravamento das classes seguintes**.**
Posto Classe 1
Rede de drenagem de águas pluviais; Rede subterrânea de serviços (água, esgoto, telefone, energia elétrica etc.); Fossa em áreas urbanas; Habitações multifamiliares com até quatro andares).
Posto Classe 2
Habitações multifamiliares com mais de quatro andares; Favelas em cota igual ou superior à do posto; Centro comercial com quatro ou mais pavimentos; Escolas; Asilos; Poços de abastecimento d'água (artesiano ou não) para consumo doméstico; Casas de espetáculos ou templos religiosos; Postos de saúde, clínicas ou hospitais.
Posto Classe 3
Garagens ou túneis, em cota inferior à do solo; Metrô em cota inferior à do solo; Indústrias e operações de risco*; Água de subsolo utilizada para consumo público da cidade; Favelas em cota inferior à do posto; Unidades de conservação existentes; Edificação residencial, comercial ou industrial construída em cota inferior à do solo; Corpos naturais superficiais de água (rios) destinados a: • Abastecimento doméstico; • Proteção de comunidades aquáticas; • Recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho); • Irrigação; • Criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana (conforme Resolução Conama no 357/2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as visitas de campo realizadas nos dias 26 e 27 de Setembro de 2016, tendo por base a norma, fez-se a classificação ambiental em função da análise do ambiente ao entorno em um raio de 100 metros a partir do seu perímetro. Ou seja, estabelece fatores de agravamento do risco da instalação do posto naquele local, classificando-o em 4 níveis, numerados de 0 a 3. E por meio dessa classificação, a própria norma preconiza a distribuição dos processos de proteção e controles necessários a serem utilizados para Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustível - SASC. O quadro 2 apresenta uma síntese onde são apresentados as ocorrências encontradas em campo, no qual se o posto tiver pelo menos um dos itens que constam em cada classe ele assume aquela classificação, caso o empreendimento seja possua características de várias classes, permanece a classe mais alta.

Dessa forma, considerando as características encontradas em cada empreendimento e seu entorno, foram classificados como é exposto no quadro 2.

Quadro 2 – Características e classificação dos empreendimentos e entorno,

Posto A - Rede de drenagem de aguas pluviais; Rede subterrânea de serviços; fossas; próximo à casa de espetáculo. CLASSE 2.
Posto B - Rede de drenagem de aguas pluviais; Rede subterrânea de serviços; Fossa, itens pertencentes a classe 1, próximo duas escolas, classe 2 e garagem comercial construída em cota inferior à do solo. CLASSE 3.
Posto C - Rede de drenagem de aguas pluviais; Rede subterrânea de serviços; Fossa; Edifício multifamiliar de até quatro andares – CLASSE 1
Posto D - Rede de drenagem de aguas pluviais; Rede subterrânea de serviços; Fossa. CLASSE 1.
Posto E - Rede de drenagem de aguas pluviais; Rede subterrânea de serviços; Fossa; Poço de água; garagem residencial ou comercial construída em cota inferior à do solo; edificação comercial e industrial, construída em contra inferior ao do solo. CLASSE 3.
Posto F - Rede de drenagem de aguas pluviais; Rede subterrânea de serviços; Fossa; Próximo a uma escola. CLASSE 2
Posto G - Rede de drenagem de aguas pluviais; Rede subterrânea de serviços; Fossas; próximo a uma casa de espetáculo; edificação comercial e industrial construída em contra inferior ao do solo. CLASSE 3.
Posto H - Rede de drenagem de aguas pluviais; Rede subterrânea de serviços; Fossas; Próximo a escola. CLASSE 2
Posto I - Rede de drenagem de aguas pluviais; Rede subterrânea de serviços; Fossas; edificação comercial e industrial, construída em contra inferior ao do solo. CLASSE 3.
Posto J - Rede de drenagem de aguas pluviais; Rede subterrânea de serviços; Fossas; próximo a uma escola; edifício de escritórios comerciais de quatro ou mais pavimentos. CLASSE 2

Em termos numéricos, 80% dos postos revendedores de combustíveis presentes no núcleo urbano de Floriano foram classificados nas duas maiores classes em considerando o risco impactos ambientais significativos, desses 40% na maior categoria. Apenas 20% na Classe 1 e nenhuma na classe zero. O que ressalta a importância que deve ser dada ao assunto e a atuação do poder público em se exigir desses empreendimentos a devidas adequações e sistemas de segurança. Principalmente quando considera-se que em apenas duas visitas de campo já foram identificados várias falhas de itens básicos como, por exemplo, áreas de

abastecimento não impermeabilizadas, ausência de calhas para coletar líquidos que escorrem na área de abastecimento, e até um poço ativo de captação de água na área de um dos postos. O que pode ser uma enorme fonte de contaminação para as pessoas e uma ponte para poluição chegar ao lençol freático.

Considerando a ABNT NBR 13784/2014, os postos devem ter itens como: Câmara de acesso à boca-de-visita do tanque; dispositivo para descarga selada; câmara de contenção da descarga de combustível; canalete de contenção; caixa separadora de água e óleo para os canaletes de contenção; válvula anti-transbordamento, ou válvula de retenção de esfera flutuante; tanque de parede dupla; monitoramento intersticial em tanques de parede dupla;

CONCLUSÕES

É indispensável para a construção de uma comunidade participativa a busca por conhecimentos em relação a impactos tão presentes no cotidiano e que alteram drasticamente os recursos naturais e causam prejuízos a saúde humana. Os postos visitados possuem um enorme potencial de risco ambiental, e alguns visivelmente não possuem os aparelhos adequados de acordo com a sua classificação. O que pode trazer sérias consequências para os recursos naturais e para a saúde da população. Sugere-se como continuidade da pesquisa, aferir quais os itens de segurança e estruturais que cada posto possui de acordo com o preconizado.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 14020/2002. Rótulos e declarações ambientais – princípios gerais. Rio de Janeiro, jun. 2002.

_____.NBR 15515-1/2007. Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea parte 1: Avaliação Preliminar. Rio de Janeiro, 2007.

_____.NBR 13785/2003. Posto de serviço: Construção de tanque atmosférico de parede dupla, jaquetado. Rio de Janeiro, 2003.

_____.NBR 13786/2005. Posto de serviço: Seleção dos equipamentos para sistemas para

Instalações subterrâneas de combustíveis. Rio de Janeiro 2005.

_____.NBR 13783/2010. Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Posto revendedor veicular (Serviços) - Instalação do sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis - SASC. Rio de Janeiro, 2010.

_____.NBR 13786/2014. Seleção de equipamentos e sistemas para instalações subterrâneas de combustíveis em postos de serviço. Rio de Janeiro, 2014.

_____.NBR 13784/2014. Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Seleção de métodos para detecção de vazamentos e ensaios de estanqueidade em sistemas de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC). Rio de Janeiro, 2014.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 273. Dispõe sobre prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis e serviços. Brasília: 2000. Diário Oficial da União, 29 de novembro de 2000

BRASIL. Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02set. 1981. disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em 28 nov. 2015.

MARANHÃO, Denise; TEIXEIRA, Carlos André; TEIXEIRA, Tiago Marques Araújo.Procedimentos de investigação e avaliação da contaminação em postos de combustíveis, utilizando metodologias de análise de risco: aplicação da acbr em estudo de caso na rms. Escola politécnica. UFBA. Salvador, 2007

DERISIO, José Carlos. Introducao ao Controle de Poluicao Ambiental. 4ed. Oficina de Textos. 2012

SENE, E; MOREIRA, J. Geografia Geral do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização. 2013.Sao Paulo: Scipione,2013. 280p/3v.

FELTRE, R. Quimica Organica.2004.Sao Paulo: Moderna, 2014.448p/3v.

INSTITUTO,ESTADUAL DO AMBIENTE. Postos de Serviço: Orientaçao para o Controle Ambiental,2014. Rio de Janeiro: INEA,2014. 48 p

COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE ARAGUATINS: POSSIBILIDADES E DESAFIOS

Raimunda Vieira Santos da Silva[1], Maria Aparecida Gonçalves dos Santos [2], Andressa Vieira da Silva [3], Dimária Mikelly Dias Melo[4], Rafaela Vieira da Silva [5]

[1]Técnica em Administração-Presidente da Agenda Ambiental da Administração Pública - A3P-IFTO. e-mail: raimunda.silva@ifto.edu.br; [2]Discente do curso licenciatura em ciências biológicas - IFTO. e-mail: aparecidagsantos94@gmail.com; [3] Discente do curso especialização em processo civil – Complexo Educacional Damásio de Jesus. e-mail: andressavs4@gmail.com ; [4] Discente do curso especialização em gestão ambiental – FAIARA. e-mail: dimariamikelle@hotmail.com; [5] Discente do curso bacharelado em direito- URCAMP. e-mail: rafaelaviieira@hotmail.com

RESUMO: O modelo de desenvolvimento adotado, de extremo incentivo ao consumo, acaba gerando montanhas de resíduos sólidos diariamente. Grande parte desses resíduos possuem como destino final lixões ou aterros, poluindo o meio ambiente e afetando a qualidade de vida das pessoas. A coleta seletiva é uma das melhores alternativas para reduzir os impactos ambientais causados por esses resíduos. Este trabalho apresenta e analisa a gestão dos resíduos, considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, bem como o comércio de materiais recicláveis no município de Araguatins-To. Para isso, utilizou-se a pesquisa de campo, para mapear os catadores e comerciantes de materiais recicláveis. Foram realizadas 17 entrevistas. Para identificar as ações do poder público para implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos realizou-se a pesquisa documental. A pesquisa revelou que o município tem se esforçado para implantar políticas de sustentabilidade ambiental. Prova disso é a edição da lei de implantação da Política Municipal de Resíduos Sólidos; do Plano de Ação de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e a construção do aterro sanitário. Entretanto, o Plano de Ação apresenta graves falhas no sentido de não prevê ações de implantação de coleta seletiva nem de apoio aos catadores. O estudo revela ainda que o município não realiza ações de apoio às pessoas que trabalham com materiais recicláveis.
Palavras–chave: materiais recicláveis, meio ambiente, resíduos sólidos

SELECTIVE COLLECTION IN ARAGUATINS MUNICIPALITY: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

ABSTRACT: The model of development adopted, of extreme boost consumption, ends up generating solid waste daily. Much of this waste have as final destination dumps and landfills, polluting the environment and affecting the quality of life. Selective collect is one of the best alternatives to reduce the environmental impacts caused by such waste. This work presents and analyzes the waste management, considering the Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (National Solid Waste Policy – NSWP), and the trade of recyclable materials in the municipality of Aragauatins-To. For this, we used the field research to map the pickers and merchants of recyclable materials.Were conducted 17 interviews. To identify the actions of the government for the implementation of the National Solid Waste Policy was made the documental research. The research revealed that the city has been striving to implement the environmental sustainability policies. Proof of this is the issue of implementation of the law of Política Municipal de Resíduos Sólidos (Municipal Solid Waste Policy), of the Plano de Ação de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Action Plan of Solid Waste Management) and the construction of the landfill. However, the Action Plan presents serious flaws in the sense of not predict actions in the implantation of selective collect and not predict collectors support

as well. The study also reveals that the municipality does not peform actions to support people working with recyclable materials.
KEYWORDS: environment, recyclable materials, solid wastes

INTRODUÇÃO

O consumismo, mola mestra do capitalismo e o estilo de vida da população na sociedade moderna, que valoriza o novo e incentiva o desperdício, gera montanhas de resíduos sólidos diariamente, cujo destino final da maioria é o lixo, poluindo ar, solo e mananciais, degradando assim o meio ambiente.

A Lei Nacional de Resíduos Sólidos- LNRS, é uma ferramenta importante no combate à degradação ambiental, com instrumentos de apoio na gestão de resíduos sólidos, como o fim dos lixões, previsto inicialmente para agosto de 2014 e prorrogada para até 2021; elaboração de planos de gerenciamento de resíduos; implantação de coleta seletiva e apoio aos catadores (BRASIL,2010).

A coleta seletiva tem apresentado bons resultados no combate à degradação ambiental, uma vez que possibilita a reciclagem e o reaproveitamento dos resíduos sólidos.

As primeiras iniciativas organizadas de coleta seletiva no Brasil tiveram início em 1986. A partir da década de 1990 destacaram-se aquelas nas quais as administrações municipais estabeleceram parcerias com catadores organizados em associações e cooperativas para a gestão de resíduos sólidos (RIBEIRA & BESEN, 2015).

Conforme último levantamento do CEMPRE, apenas 927, dos 5.570 municípios brasileiros, ou seja 17%, operam programas de coleta seletiva. Do total de municípios brasileiros que realizam esse serviço, 81% situa-se nas regiões sul e sudeste. Apenas 13% dos brasileiros têm acesso a programas municipais de coleta seletiva. (CEMPRE, 2014).

A prestação do serviço de coleta seletiva pelos municípios brasileiros tem avançado. No entanto, ainda se encontra muito aquém dos patamares necessários para efetivamente reduzir a quantidade de resíduos potencialmente recicláveis que ainda são dispostos em aterros ou lixões e os impactos decorrentes (JACOBI & BENSEN).

Conforme levantamento do senso 2010, o município de Araguatins possui uma população de 31.329 habitantes, dos quais 11.194, ou seja 35,73% residiam na zona rural e 20.135 (64,27%) na cidade. A população estimada para 2014 foi de 33.963, (IBGE, 2010, 2015).

De acordo o Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2013” não há registros de coleta seletiva no município de Araguatins-To, (BRASIL, 2015).

O gerenciamento dos resíduos sólidos é de responsabilidade das prefeituras, desde a coleta até sua disposição final, devendo ser feita com responsabilidade ambiental e respeito ao cidadão, conforme dispõe a legislação.

Nesse trabalho objetivou-se analisar a gestão de resíduos sólidos e o comércio de materiais recicláveis no município de Araguatins, considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

MATERIAL E MÉTODOS

Os objetos de estudo foram as políticas públicas de gestão de resíduos sólidos e o comércio de materiais recicláveis no município de Araguatins.

O levantamento de dados foi realizado em duas etapas. Na primeira, realizou-se uma pesquisa documental, na prefeitura municipal: processo de licitação da construção do aterro sanitário; Plano de Ação de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e a Lei 1.111-2013, que institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos. Apesar da facilidade de obtenção de cópia desses documentos na prefeitura os mesmos não estavam disponíveis na internet.

Na segunda etapa, por meio de pesquisa de campo, fez-se o mapeamento do comércio de recicláveis no município, catadores e comerciantes. Para isso, foram feitas 43 incursões na cidade, bem como 2 visitas ao lixão. Outra estratégia foi visitar os locais que comercializam materiais recicláveis e perguntar o nome das pessoas que vendiam recicláveis nesse local, bem como perguntar aos catadores quem eram os compradores de seus produtos.

Em um universo de 33.963, população estimada de Araguatins para 2014, foram localizadas 21 pessoas que trabalham com materiais recicláveis. Para levantamento de dados, fez-se 17 entrevistas, estruturada e semi-estruturada, conforme Figura 1. Quatro pessoas não oportunizaram a realização de entrevista.

Abordagem	Questionamento
INSERÇÃO PROFISSIONAL	1-Qual o seu trabalho no ramo de reciclagem ( ) Catador ( )Comerciante ( )Ambos ( ) Outro
	2- Já participou de alguma capacitação? ( ) Sim ( ) Não
	3- O município fornece algum apoio para você? ( ) Sim ( ) Não
INSUMOS	1-Qual tipo de material reciclável é recebido e/ou recolhido? 2- Qual a origem do material recolhido ou comercializado? 3- Você possui alguma máquina ou equipamento para o processamento de material reciclável? ( ) Sim ( ) Não

Figura 1 – Resumo do questionário aplicado aos comerciantes e catadores de materiais recicláveis de Araguatins. IFTO-2015

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise documental revelou que o município instituiu em 2013 a Política Municipal de Resíduos Sólidos, Lei 1.111/2013. Elaborou ainda, no mesmo ano, o Plano de Ação de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, para o período 2013-2019. Entretanto é preciso facilitar o acesso à esses documentos, divulgando-os na página do órgão.

Constatou-se que, apesar da Lei prevê a coleta seletiva e o incentivo à criação de cooperativa ou associação de catadores de materiais recicláveis, não consta no Plano de Ação ou em outro documento ações para implantação desses instrumentos (ARAGUATINS, 2013).

Constatou-se na pesquisa documental que inexiste coleta seletiva no município, conforme revela o Plano de Ação de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos: “Não existe nenhuma forma de tratamento e destino final adequado dos resíduos sólidos urbanos, sendo os mesmos dispostos na forma de lixão a 8 km do centro da cidade”. (SEMADET, 2013).

Pelo processo de separação gravimétrica, o plano determinou a composição dos resíduos sólidos produzidos no município de Araguatins, conforme **Figura 2**.

O estudo gravimétrico revelou que 37,4% dos resíduos coletados no município são recicláveis ou reaproveitáveis, dos quais 12,20% são plásticos, ou seja a maioria desse material.

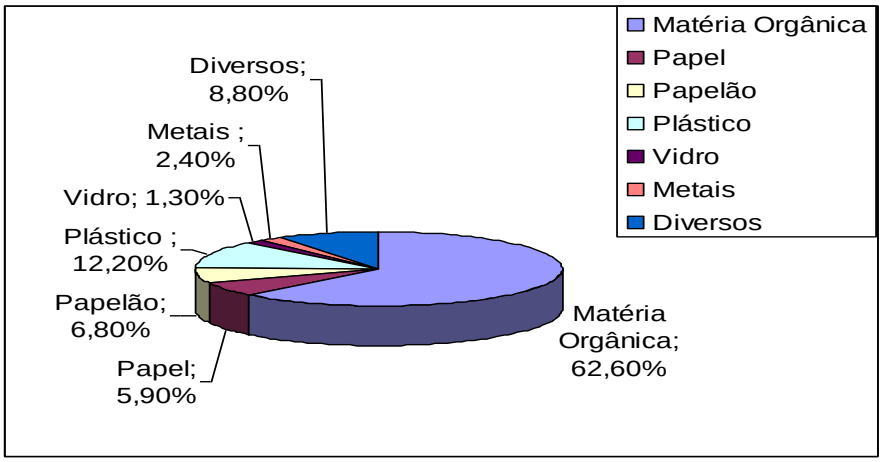


Figura 2 – Características da composição gravimétrica dos resíduos sólidos de Araguatins-To. (SEMADET, 2013).

Essa quantidade de recicláveis é muito próximo da composição gravimétrica do lixo do Brasil, que segundo Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos é de 35% (MANUAL,2015).

A pesquisa documental revelou ainda que, por meio da Tomada de preço nº 05-2012, a Prefeitura licitou o serviço de construção do aterro sanitário do município, conforme cronograma apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Construção do aterro sanitário, Araguatins-To. IFTO-2015

Fase do processo	**Data**
Abertura do processo	31-08-2012
Abertura Licitação	21-09-2012
Contrato	20-02-2013
Previsão de início das obras	20-02-2013
Previsão de término das obras	20-06-2013
Entrega definitiva da obra	27-11-2015

Conforme Tabela acima, a licitação e previsão de término da obra, estava no prazo estabelecido na lei 12.305/10, agosto de 2014, isso demonstra um esforço do município em cumprir a lei. Entretanto, houve um expressivo atraso para entrega da obra, mais de 24 meses.

Com a finalização da obra, o município passa a constar na lista dos poucos que possuem aterro sanitário. Conforme informações levantadas em 2014 pelo MMA, 2,2 mil municípios dispõem seus resíduos sólidos urbanos coletados em aterros sanitários (MMA, 2014).

A pesquisa revelou 21 pessoas que trabalham com materiais recicláveis no município. Das quais 10 são catadores; 2 trabalham na triagem; 6 são comerciantes ou sucateiros e 3 são catadores e comerciantes conforme demonstra. conforme **Figura 3.**

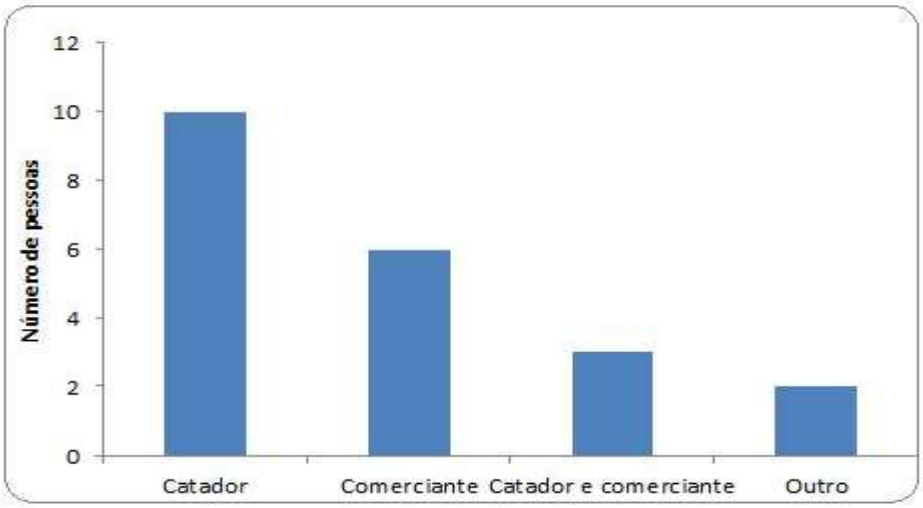


Figura 3: Gráfico da quantidade e grupo de pessoas que trabalham com materiais recicláveis no município de Araguatins. IFTO-2015

Desses trabalhadores, 19% são mulheres e 81% são homens. A predominância dos homens nesse trabalho pode ser atribuída às condições insalubres do trabalho e ao esforço físico que o trabalho requer, seja no que diz respeito ao peso, no caso de ferros, cobre, baterias etc ou materiais volumosos, como acontece com as latas.

Das 17 pessoas entrevistadas, 14 afirmaram não ter recebido nenhuma capacitação. 100% revelaram que o comércio de recicláveis não recebe nenhum apoio do município. O que revela a falta de valorização e esquecimento desse comércio pelo poder público.

No que diz respeito ao processamento do material reciclável, apenas 2 comerciantes possuem equipamento capaz de processar o material adquirido. Assim, praticamente não é agregado nenhum valor ao material comercializado no município.

Dos catadores entrevistados, 62,5% catam no lixão, o restante, 37,5% catam na rua. Das 3 pessoas que comercializam e catam, 1 cata no lixão e 2 catam na rua. Segundo a catadora do lixão, 87% do material que ela comercializa, são oriundos do lixão. O restante é oriundo de compra e doação. A doação é realizada por 2 comércios, 1 órgão público e 2 cidadãos.

As entrevistas revelaram ainda a existência de um variado comércio de material reciclável no município, conforme Figura 4.

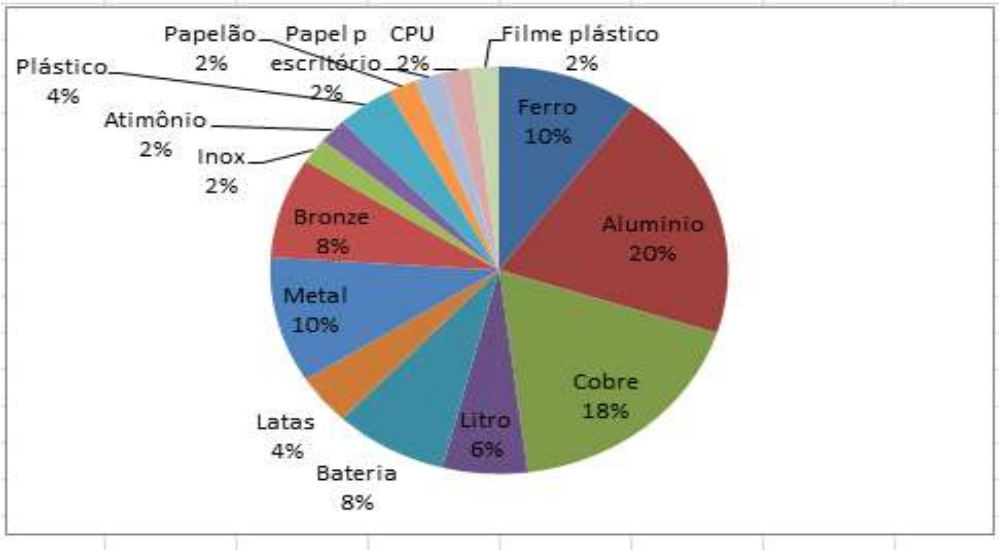


Figura 4: Composição do mercado de recicláveis em Araguatins

O material mais comercializado e recolhido pelos catadores é o alumínio, 20%, seguido pelo cobre com 18%, ferro e metal, ambos com de 10% de preferência. Quanto ao preço, o mais caro é o cobre, porém mais escasso, seguido do alumínio, esse mais disponível, pois é matéria prima de latinhas de cerveja, as quais são bastante disputadas pelos catadores.

Não há no município compra de papel, plástico e papelão, por isso é tão reduzido o número de pessoas que comercializam esses materiais.

CONCLUSÕES

A existência da Política Municipal e do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, possibilitam a implantação de coleta seletiva no município, ainda que ausente no plano atual, pode constar em outros, a partir de uma demanda da sociedade.

Soma-se a isso, o trabalho dos catadores e comerciantes de materiais recicláveis, a construção do aterro e consequente fim do lixão de Araguatins. Com o fim do lixão, várias famílias perderão suas fontes de renda.

Ambos são indispensáveis para reduzir a diminuir a quantidade de resíduos despejados no lixão e garantir o destino correto desses recicláveis. Além do ganho ambiental, a criação de uma associação ou cooperativa possibilita a inserção social, garantia de renda e melhoria das condições de vida dos catadores.

Sugere-se que sejam realizados trabalhos para fomentar a implantação de coleta seletiva, criação de cooperativa ou associação de catadores de materiais recicláveis, bem como ações de educação ambiental.

REFERÊNCIAS

ARAGUATINS. Lei nº 1.111, de 12 de março de 2013. Institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Araguatins e dá outras providências**. Quadro de Aviso da Prefeitura Municipal de Araguatins.** Araguatins, TO, 12 de março de 2013.

BRASIL**. Lei nº 12.305**, 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007 2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 12 jun.2015.

CEMPRE. Pesquisa Ciclosoft 2014-2015. São Paulo: **Radiografando a Coleta Seletiva**. Disponível em: <http://cempre.org.br/ciclosoft/id/2r>. Acesso em: 10 jun. 2015.

DIAGNÓSTICO do Manejo do Resíduos Sólidos Urbanos 2013. Brasília. Ministério das Cidades. SNIS- Sistema Nacional sobre Saneamento. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=106>.Acesso em :16 jun. 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Sinopse do Censo Demográfico 2010-Tocantins.** Disponivel em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=17&dados=29> .Acesso em 15 jun. 2015.

_____Cidades.Tocantins. Araguatins. Disponivel em: <http://www1.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=170220&lang=>. Acesso em: 15 jun.2015

JACOBI, P. R.; BENSEN, R.G**.** Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados.** São Paulo, v.25, n.71, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/10>. Acesso em: 12 de jun.2015.

MANUAL Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.Brasília: Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República. Disponível em: <http://www.resol.com.br/cartilha4/residuossolidos/residuossolidos_3.php>. Acesso em: 15 de jun. 2015.

RIBEIRO, H.; BENSEN, R.G**.** Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente.** São Paulo, v.2, n.4, Artigo 1, agosto. 2007 Disponível em: <http://www.revistas.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/138/166> Acesso em 17 ago. 2015

POLÍTICA de resíduos sólidos apresenta resultado em 4 anos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/10272-pol%C3%ADtica-

de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-apresenta-resultados-em-4-anos>. Acesso em:14 jun.2015.

ARAGUATINS.Secretaria Municipal de Meio Ambiente– SEMADET. **Plano de Ação de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Gestão 2013-2016.** Araguatins: SEMADET,2013.

COMPARTILHAMENTO DE MANEJO DO PLANTIO DO MORANGO EM BUSCA DA REDUÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Shenatta F. RIBEIRO[1]; Taiane A. da SILVA[2]; João C. GOMES[3]; Carlos C. da SILVA[4], Geslaine FRIMAIO[5]

[1]Discente de graduação em Engeharia Civil- IFSULDEMINAS. Bolsista de Iniciação Científica IFSULDEMINAS. e-mail: shenatta@gmail.com; [2]Discente de graduação em Engeharia Química- IFSULDEMINAS. Bolsista de Iniciação Científica IFSULDEMINAS. e-mail: tayanesilva128@gmail.com; [3]Discente de graduação em Engeharia Civil- IFSULDEMINAS. Bolsista de Iniciação Científica IFSULDEMINAS. e-mail: gomesengenharia7@gmail.com; [3]Professor dos Cursos de Engenharia Civil e Química - IFSULDEMINAS. e-mail: carlos.silva@ifuldeminas.edu.br; [4]Professora dos Cursos de Engenharia Civil e Química - IFSULDEMINAS. e-mail: geslaine.frimaio@ifuldeminas.edu.br

RESUMO: A vocação agrícola do Brasil, especificamente do morango no Sul de Minas Gerais foi a motivação desta análise, uma vez que um terço da produção nacional vem dessa região. A proposta é a de estudar 8 lavouras de morango do Sul de Minas Gerais por meio da Contabilidade Ambiental em Emergia associada à Produtividade Global versus ESI. A análise em emergia indica que os sistemas de produção de morango em sistemas de manejo orgânico apresentam melhores resultados ambientais. Em contrapartida, quando foi calculada a Produtividade Global dos sistemas versus o ESI GP do sistema, levando-se em consideração a quantidade total de energia em joules que é produzida pela emergia total necessária, a configuração mais vantajosa ambientalmente é a que utiliza manejo prolongado (14 e 16 meses) . Isto sugere que o simples fato de utilizar fertilizantes orgânicos pode não garantir ganhos na sustentabilidade ambiental em sua plenitude, mas se aliarmos o estudo de manejo prolongado da cultura podemos determinar o melhor sistema de produção de morango.
Palavras–chave: Emergia; Impactos Ambientais; Manejo agrícola.

TITULO DO ARTIGO EM INGLÊS

ABSTRACT: Brazil's agricultural vocation, specifically strawberry in southern Minas Gerais was the motivation of this analysis, since a third of the national production comes from this region. The proposal is to study 8 South strawberry crops of Minas Gerais through the Environmental Accounting in Emergy associated with Global Productivity versus ESI. The analysis indicates that emerging strawberry production systems in organic management systems have better environmental results. In contrast, when it calculated the overall productivity of the systems versus ESI system GP, taking into account the total amount of energy in joules which is produced by total requirement emerged, the most advantageous configuration environmentally is the one that uses extended management (14:16 months). This suggests that the simple fact of using organic fertilizers can not guarantee gains in environmental sustainability in its fullness, but if we combine long-term management study of culture can determine the best strawberry production system.
KEYWORDS: Emergy, Environmental impacts, Agricultural management

INTRODUÇÃO

Minas Gerais é o estado onde se encontra a maior produção de Morango no Brasil, com cerca de 1500 hectares do pseudofruto plantado.

A comunidade do Vale do Rio do Peixe em Estiva foi a primeira de Minas Gerais a produzir o morango, quando horticultores da região sul mineira trouxeram mudas e plantaram, introduzindo assim no Estado as primeiras variedades da fruta. EMATER (2011).

O presente trabalho tem por objetivo geral analisar seis lavouras de morango de manejo convencional e duas lavouras de morango de manejo orgânico, tendo como objetivos específicos calcular os indicadores em emergia para dar suporte à tomada de decisão, visando o aumento da produtividade aliada à soluções ambientalmente amigáveis, sugerindo alterações no sistema de manejo de forma a utilizar as melhores práticas de cada sistema.

MATERIAL E MÉTODOS

A emergia (memória da energia) consiste na energia, seja ela proveniente do meio ambiente, antrópica ou econômica, que se incorpora num sistema para produzir determinado bem, produto ou serviço (Odum, 1996).

A unidade da emergia é o joule de emergia solar (sej), uma base comum que permite contabilizar todos os fluxos do sistema. Utiliza-se a UEV (valor de emergia por unidade), mensurada em sej/unidade, que define a quantidade de emergia em sej por unidade utilizada para se obter o produto, processo ou serviço provido pelo sistema. Através do produto da UEV pela quantidade de material utilizado no processo é possível calcular a energia solar direta e indiretamente usada no sistema estudado.

Com essa metodologia é possível calcular indicadores através das relações entre as fontes de recursos (renováveis, não renováveis e recursos pagos) que compõem o sistema estudado.

Este trabalho determina a produtividade global (GP) dos sistemas estudados de acordo com Bonilla et al. (2010), e combina com o ESI para se determinar o melhor cenário possível para a produção de morango, de acordo com os dados pesquisados. A produtividade global é obtida pelo quociente da energia pela emergia, ou seja, o inverso da transformidade. Com o objetivo de analisar a sustentabilidade, a produtividade global foi calculada em J/sej.

Com o uso da PG e do ESI, é possível determinar qual sistema com maior PG e maior ESI apresentará melhor desempenho produtivo e determinar quais alterações podem ser sugeridas para se alcançar o melhor sistema hipoteticamente possível.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 abaixo apresenta-se os resultados como também dos sistemas estudados nesta pesquisa identificando-se os percentuais do fluxo de cada recurso utilizado nos sistemas e seus indicadores em emergia.

Tabela 1- Recursos utilizados em cada sistema de produção em percentual e indicadores em emergia. A - Inconfidentes I; B - Bueno Brandão I; C - Bom Repouso I; D - Bueno Brandão II; E - Bom Repouso II; F – Estiva; G - Piracicaba (Orgânico) e H - Bueno Brandão II (orgânico)

	A	B	C	D	E	F	G	H
R	6%	22%	7%	14%	3%	19%	46%	24%
N	3%	1%	9%	3%	7%	6%	0%	3%
F	91%	77%	83%	83%	91%	75%	54%	73%
EYR	1,09	1,30	1,20	1,20	1,10	1,33	1,84	1,38
EIR	10,64	3,33	5,02	4,90	10,04	3,03	1,20	2,66
ELR	16,42	3.62	12,86	6,37	38,91	4,18	1,20	3,18
ESI	0,07	0,36	0,09	0,19	0,03	0,32	1,53	0,43
%R	6%	22%	7%	14%	3%	19%	46%	24%
UEV	$8{,}66x10^{9}$	$4{,}02\ x10^{9}$	$1{,}94\ x10^{9}$	$3{,}49\ x10^{9}$	$1{,}93\ x10^{9}$	$6{,}84\ x10^{9}$	$4{,}67\ x10^{9}$	$3{,}43\ x10^{9}$
Tr	$6{,}93\ x10^{9}$	$3{,}20\ x10^{9}$	$1{,}55\ x10^{9}$	$2{,}79\ x10^{9}$	$1{,}54\ x10^{9}$	$5{,}47\ x10^{9}$	$3{,}74\ x10^{9}$	$2{,}74\ x10^{9}$

Os resultados apresentados na tabela 1 demonstram que as lavouras de morango de manejo orgânico G e H foram os que mais utilizaram recursos renováveis em seus sistema, enquanto que as lavoura de A à F obtiveram demanda que varou entre 3% e 22% de fontes renováveis. A metodologia aqui explorada para apresentar os resultados valoriza o uso de recursos renováveis, o que pode ser verificado com análise dos demais indicadores ambientais em emergia.

Quanto a análise pela UEV ou pela Transformidade, os resultados são distintos, pois este indicador apresenta a quantidade de recursos investidas para a produção de um grama ou

de um joule do produto, no caso morango. A UEV em sej/g foi calculada para se comparar os sistemas, quanto à produção de morango por massa, enquanto a Transformidade foi calculada em sej/J verificando que os sistemas C e E apresentam melhor valor para estes indicadores. Este fato pode ser explicado por estes sistemas terem sua produção prolongada pelo período de 16 a 18 meses, enquanto os demais sistemas não operam por mais de que 8 meses do ano.

Quando se trata da produtividade global da produção de morango versus o ESI (Figura 1), observa-se que a Lavoura H apresenta maior área o que indica que para este indicador, a Lavoura H seria o melhor dos sistemas, do ponto de vista da sustentabilidade.

Observando-se os resultados apresentados na Figura 1, verifica-se que as lavouras C e E obtiveram os maiores indicadores para Produção Global, enquanto a Lavoura H apresenta o maior indicador de ESI, podemos assim determinar que um sistema ideal deveria apresentar valores de ESI próximos a 1,53 e Produção Global 6,49x10-10 J/sej.

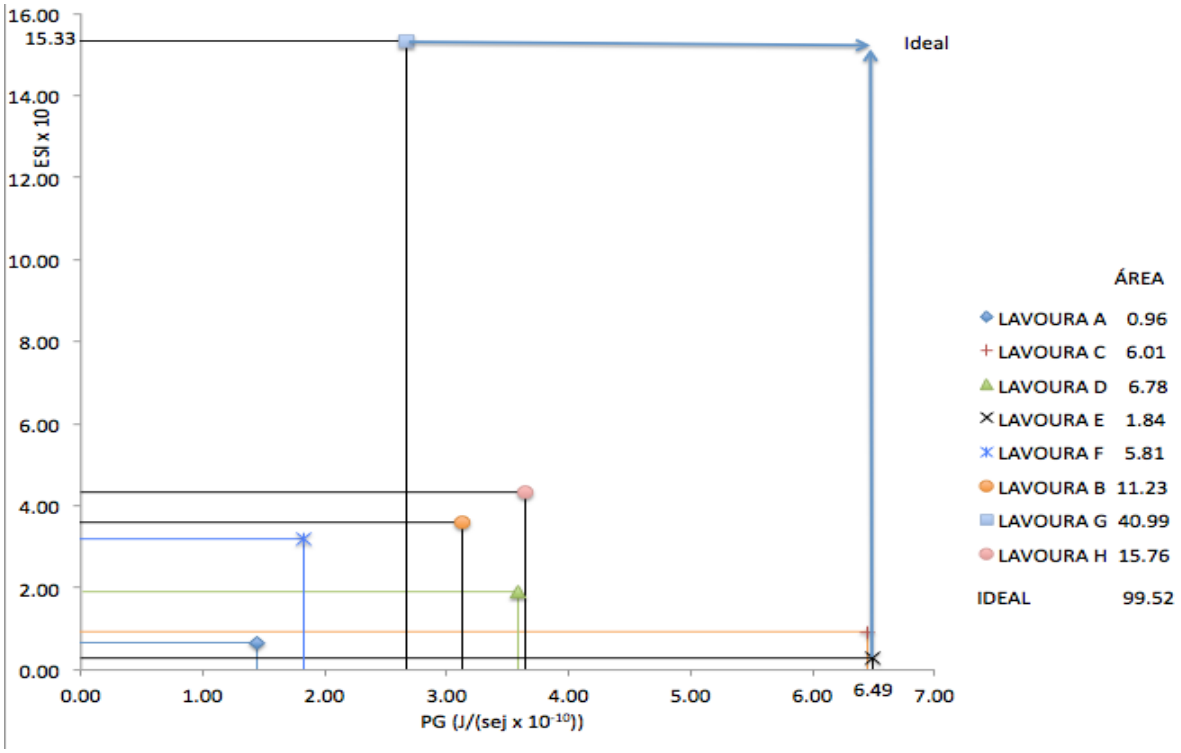


Figura 1 – Gráfico de Produtividade Global versus ESI de Lavouras de Morango

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que a substituição dos fertilizantes químicos por fertilizantes orgânicos, como os utilizados no da lavoura G e H, contribui para a melhoria dos indicadores do sistema de produção de morango, enquanto a manutenção da lavoura por maior período contribui para a redução da Transformidade.

Foi possível constatar também que na comparação da Produtividade global versus ESI, os sistemas de manejo prolongado (C e E) apresentam maior Produtividade Global, enquanto os sistemas orgânicos (G e H) apresentam maior ESI.

Portanto, com base nos resultados deste trabalho é possível pensar em outras formas de se produzir morango, fazendo o uso de mais recursos renováveis como adubos orgânicos e utilização de manejo prolongado da cultura. Dessa forma a contabilidade ambiental em emergia aliada a produtividade Global nos permite conhecer as necessidades de cada sistema e buscar alternativas para se melhorá-los, e para que isto ocorra é necessário analisar tanto os indicadores em Emergia, quanto a transformidade agregados a Produtividade Global versus ESI, pois podem nos dar informações de alterações necessárias para melhorar os sistemas de produção de morango.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFSULDEMINAS - Campus Pouso Alegre e ao NIPE pelas bolsas de incentivo aos discentes.

REFERÊNCIAS

BONILLA, S. H., GUARNETTI, R. L., ALMEIDA, C. M. V. B., GIANNETTI, B. F., **Sustainability assessment of a giant bamboo plantation in Brazil**: exploring the influence of labour, time and space. Journal of Cleaner Production. 18, 2010, 83-91.

BROWN, M. T.; ULGIATI, S., **Emergy Analysis and Environmental Accounting, Encyclopedia of Energy**, 2004, Vol 2: 329-354.

CARVALHO, S. P., **Boletim do morango: cultivo convencional, segurança alimentar, cultivo orgânico**. Belo Horizonte: FAEMG, 2006. 160 p.

EMATER-MG. 2011 Disponível em: <http://www.emater.mg.gov.br/portal.cgi? flagweb=site _tpl_paginas_internas&id=7916#.VAWsUvldWXk>. Acesso em 02/09/2015.

ODUM, H. T., **Environmental accounting – Emergy and environmental decisionmaking**, Ed. John Wiley&SongsLtd. 1996, P.370.

KOBORI, R. F.; SANTOS, H. S. Problemas relacionados ao uso de porta-enxertos na enxertia. In: GOTO, R.; SANTOS, H. S.; CAÑIZARES, K. A. L. (Orgs.). **Enxertia em hortaliças**. São Paulo: Editora UNESP, 2003. p. 33-40.

CONCEPÇÕES QUE ALUNOS DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO TÉCNICO ESTÃO TENDO A RESPEITO DE QUÍMICA

Lued Carlos Oliveira Ferreira[1] Edimara Moreira Braga[2] Tiago Aquino Silva de Santana[3]

[1]Professor do Curso de Logistica - IFAP. e-mail: lued.ferreira@ifap.edu.br; [2] Discente de graduação Licenciatura em Química- IFAP. Bolsista do PIBID CAPES/IFAP. e-mail: marabraga_bt@hotmail.com; [3]Professor do Curso de agronegócios - IFAP. e-mail:tiago.santana@ifap.edu.br

RESUMO

O Ensino de Química vem sendo muito mal visto por parte dos alunos. Este desinteresse tem comprovado que cada vez mais o ensino-aprendizagem com relação a esta ciência está se tornando menos proveitoso. Muitas vezes, esse fator negativo é atribuído ao abuso de aulas expositivas, ao despreparo dos professores, a desvalorização das vivências dos alunos, e a falta de conecção entre a teoria e a realidade dos alunos. Esta falta conecção, cria uma visão distorcida no estudante com relação ao que realmente é a ciência. Vislumbrando entender qual a real visão que os alunos estão tendo a respeito da disciplina, foram feitos questionários acumulando concepções que estes tem acerca da ciência e a solução encontrada por ele para a melhoria do ensino na disciplina.

Palavra chave: Ensino, Química, aluno

ABSTRACT:

The Chemistry Teaching has been very badly seen by the students. This disinterest has proven that more and more teaching and learning with respect to this science is becoming less profitable. Often this negative factor is attributed to the abuse of lectures, the teachers' unpreparedness, the devaluation of the experiences of the students, and the lack of connection between the theory and reality of students. This lack connection, creates a distorted view of the student as to what really is science. Gleaming understand what the actual view that students are having about the discipline, questionnaires were made accumulating ideas they have about science and the solution found for it to improve education in the discipline.

Keyword : Education, Chemistry, student

INTRODUÇÃO:

A Química que estamos nos habituando a perceber nos alunos de Ensino Médio é uma ciência totalmente fora de suas realidades. Com isto os estudantes se tornam incapazes de conseguir encontrá-la em seu dia-a-dia. Este fato se deve na maioria dos casos a incapacidade que o professor encontra de aproximar a química de fenômenos presentes na vida dos alunos, seja por falta de recursos materiais ou pelo despreparo do mesmo. Este distanciamento está se tornando cada vez mais prejudicial para essa ciência, pois dessa forma ela adquire diante da sociedade, uma imagem negativa, que poucas pessoas conseguem entender e que está distante

da realidade. Com base neste fato, realizou-se um levantamento, a fim de constatar o que vem à mente destes adolescentes, com relação a química e também saber deste, como ele propõe a melhoria do ensino desta ciência. Esta constatação foi feita através de um formulário com algumas perguntas, onde o estudante teve a possibilidade de expressar o que de fato lhe vem à mente quando ouve falar de química.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os dados obtidos através da aplicação do questionário, verificou-se que 81% dos alunos do primeiro ano do ensino médio entrevistados gostam de química, sendo que em umas das perguntas eles foram levados a opinar sobre a disciplina, conforme mostra o gráfico abaixo (Gráfico 1):

Então, uma percentagem predominante de alunos vêem a disciplina de forma positiva. Entretanto, 63% afirmaram possuir dificuldades em aprender os conteúdos, por ser uma "matéria complexa", "ter muitas fórmulas e cálculos matemáticos" e pela "explicação do professor não ser muito clara", assim "exige certo esforço, não é impossível aprender, tem mesmo é que se esforçar", comentou um aluno.

Assim, notou-se que alguns possuem afinidade pela disciplina, tendo interesse em aprender, porém possuem dificuldades em compreender alguns conteúdos o que cria um obstáculo para o aluno. Dessa forma, o professor durante a sua aula pode utilizar metodologias para facilitar o aprendizado e prender a atenção dos alunos, na tentativa de diminuir as barreiras e direcionar o conhecimento mesmo com o uso de fórmulas e cálculos considerados difíceis.

> A aprendizagem da Química passa necessariamente pela utilização de fórmulas, equações, símbolos, enfim, de uma série de representações que muitas vezes pode parecer muito difícil de ser absorvida. Por isso, desde o início do curso, o professor precisa tentar desmistificar as fórmulas e equações. (TORRICELI, 2007).

Quando foram indagados sobre a importância do estudo da disciplina em questão, 100% afirmaram ser de extrema importância, dois alunos citaram que é relevante apenas "para passar de ano", um disse ser "importante para compreender as coisas do cotidiano" e outro considera que "a química é maravilhosa e permite ver a aplicação das coisas na nossa vida.".

De modo geral, encontrou-se o entendimento dos alunos em relação a aplicabilidade da química no seu dia a dia, sendo um ponto positivo do processo de ensino recebido, pois conforme Trevisan e Martins (2006), é relevante falar em química, priorizando o processo ensino-aprendizagem de forma contextualizada, ligando o ensino aos acontecimentos do cotidiano do aluno e mostrando a ele a importância da química na sociedade.

No que tange o ensino adquirido pelos alunos nas séries anteriores, de acordo com Zanon e Palharini (1995), há preocupações em relação à formação em ciências ao longo do ensino fundamental, que vêm de longa data e continuam aumentando na área de Educação química. Assim, averiguaram-se as concepções dos estudantes sobre o estudo da química no ensino fundamental (9º ano), tendo em vista que conteúdos dessa disciplina devem ser contemplados no ensino de ciências naturais, conforme indicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

> Em Ciências Naturais, em seu conjunto, incluindo inúmeros ramos da Astronomia, da Biologia, da Física, da Química e das Geociências, estudam diferentes conjuntos de fenômenos naturais e geram representações do mundo ao buscar compreensão sobre o Universo, o espaço, o tempo, a matéria, o ser humano, a vida, seus processos e transformações. (BRASIL, 1998)

Constatou-se que 85% dos alunos nunca estudaram qualquer assunto de química antes, tendo assim nenhuma base de conhecimento ao ingressar no 1º ano do ensino médio. Algumas anotações sobre esse questionamento foram destacadas na tabela abaixo (Tabela 1):

Tabela 1 - Opiniões dos alunos sobre a importância do estudo de Química no ensino fundamental.

Aluno	Comentário
A	*Não tive oportunidade de ver química, mas queria ter aprendido.*
B	*Acaba sendo uma base para o 1º ano do ensino médio, acho importante.*
C	*Não estudei antes e sinto falta, tenho muita dificuldade hoje.*
D	*Estudar química no fundamental pode me dar um prepare melhor*
E	*Estudando desde cedo, não se tem sustos ao estudar no ensino médio.*

Os PCNs do ensino fundamental não contemplam todos os conteúdos de química que serão abordados no ensino médio, porém alguns há alguns assuntos do 1º ano, como exemplo, Brasil (1998) diz que:

> [...] é interessante que tenham a oportunidade de conhecer muitos exemplos de misturas, de separação de misturas e de reações químicas, bem como testes para identificação de substâncias e de suas propriedades, para que possam compreender que existe uma grande variedade de fenômenos químicos na natureza [...]

Evidencia-se assim que seria importante trabalhar a química desde o começo do ensino fundamental, o que ajudaria os alunos a terem um prévio conhecimento dos assuntos que irão estudar de forma mais aprofundada posteriormente.

No que se refere às sugestões dadas por eles para um ensino mais proveitoso de química, de modo a melhorar o entendimento dos assuntos, 70% disseram que aulas experimentais ajudam a compreender os assuntos trabalhados, alguns preferem aulas “mais dinâmicas, não necessariamente com experimentos” e dois têm afinidade com “aulas que envolvam música, produções de paródias sobre o assunto estudado”.

CONCLUSÕES

Foi observado que o estudo da disciplina de química deve acompanhar os alunos desde as séries iniciais, para que os mesmos ganhem familiaridade e se habituem a fazer relações desta ciência com o seu cotidiano. Chassot (1992) diz que “o conhecimento químico deve permear toda a área de ciências de 5ª a 8ª séries, e não se restringir a um semestre isolado, no final do primeiro grau, onde em geral se antecipam conteúdos do segundo grau”.

Diante dos dados deste levantamento, o que podemos observar é o que realmente vem sendo dito por diversos educadores, ou seja, o aluno tem uma visão muito rasa perto da abrangência da química. Sendo assim, os alunos sabem onde está a química dentro do seu dia-a-dia, mas

não conseguem saber de que forma. Este fato deve-se a falta de um condutor (professor), para que assim, os alunos possam cada vez mais, estimular sua curiosidade em relação aos fatos cotidianos e encontrar a química fora dos livros didáticos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.* (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.

CHASSOT, A.I. Para que(m) é útil o nosso ensino de química. Espaços da Escola. Ijuí: UNIJUÍ, n. 5, p. 43-51, 1992.

TORRICELLI, E.. **Dificuldades de aprendizagem no Ensino de Química.** (Tese de livre docência), Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Educação, 2007.

TREVISAN, T. S.; MARTINS, P. L. O. A prática pedagógica do professor de química: possibilidades e limites. **UNIrevista**. Vol. 1, n. 2. Abril, 2006.

ZANON, L. B.; PALHARINI, E. M. A química no ensino fundamental de ciências. Química Nova na escola, n. 2, 15- 18, nov. 1995.

CONCLUINTES DO ENSINO MÉDIO RUMO À UNIVERSIDADE

Tirza Dominik Martins de Abreu[1], Agnália Ribeiro da Costa[2], Laysa Freitas dos Santos[3], Michelle Cardoso da Silva[4]

[1]Discente do Ensino Médio integrado ao agronegócio–IFTO / Campus Gurupi. e-mail: tirzaabreu@hotmail.com; [2]Discente do Ensino Médio integrado ao agronegócio–IFTO / Campus Gurupi.
e-mail: agnaliadacoslta@gmail.com; [3]Discente do Ensino Médio integrado ao agronegócio–IFTO / Campus Gurupi. e-mail: laysafreitas@live.com;[4] Graduada em Direito TAE - IFTO - Campus Gurupi. e-mail: michelle.silva@ifto.edu.br

RESUMO: Este artigo teve como objetivo principal explanar a relevância que, alunos que frequentam o terceiro ano do ensino médio integrado ao Agronegócio IFTO / Campus Gurupi (2016), dão ao ingresso na educação superior, e por consequência, delinear suas possíveis alternativas após a conclusão do médio, e ainda, destacar como chegaram à escolha do futuro profissional que pretendem seguir. Os dados foram coletados através de um questionário, composto por cinco perguntas, tendo resultados que indicaram que os jovens, majoritariamente, atribuem um nível de importância Alto e Extremamente Alto (86,20%) a continuidade dos estudos na faculdade, frisando a ideia de que a educação superior, para os concluintes, é uma alternativa praticamente destacada para estes, que chegam ao final, optando pelo prosseguimento de suas carreiras estudantis.

Palavras–chave: Alternativas, Carreiras estudantis, Educação superior, Escolha profissional, Estudos

High school seniors heading to College

ABSTRACT: This article had as main objective to explain the relevance, students who attend the third year of high school integrated with Agribusiness IFTO / Campus Gurupi (2016), give the entry into higher education, and consequently, outlining their possible alternatives after the completion of the Middle, and highlight how they came to the choice of the professional future they wish to follow. The data were collected through a questionnaire, composed of five questions, with results that indicated that young people, mostly, attach a High importance level and extremely loud (86.20%) the continuity of studies in College, stressing the idea that higher education for seniors, is an alternative practically assigned to these, that reach the end, opting for pursuing their careers.
KEYWORDS: Alternative, Higher education, Professional choice, Studies, Student careers

INTRODUÇÃO

A necessidade do ingresso no ensino superior como alternativa de escolha profissional em nossa sociedade mostra-se cada vez mais intensa, uma vez que, os concluintes do ensino médio podem optar pela continuação dos estudos, através de ensinos técnicos; cursos de

qualificação profissional; e até mesmo, pelo ingresso imediato no mercado de trabalho, dando uma pausa em suas carreiras estudantis. Uma das alternativas disponíveis para que o jovem continue seus estudos é através da educação superior.

O ingresso no ensino superior é uma transição que traz potenciais repercussões para o desenvolvimento psicológico dos jovens estudantes. Em primeiro lugar, ela representa muitas vezes a primeira tentativa importante de programar um senso de identidade autônomo, tentativa esta traduzida por meio da escolha profissional (ou tentativa de escolha), que é uma tarefa típica do desenvolvimento na passagem da adolescência para a vida adulta (ERIKSON, 1976).

É viável ressaltar o quão importante é considerar que a escolha profissional está condicionada as diferentes influências, entre as quais estão as expectativas familiares, as situações sociais, culturais e econômicas, as oportunidades educacionais, as perspectivas profissionais da região onde reside e as próprias motivações do sujeito. Se estes aspectos não são levados em consideração, pode haver frustrações profundas no indivíduo e na sua relação com o mundo do trabalho. (MALACARNE, 2007).

Vale lembrar que a escolha profissional, necessidade social na adolescência, obriga o jovem a se situar numa temporalidade, a tomar seu lugar na história familiar, a se definir como adulto na sociedade (LEVENFUS, 1997). Baseado nisso temos como principal objetivo verificar a importância atribuída ao ingresso na educação superior por parte dos estudantes e se consideram prioritário o ingresso imediato no ensino superior, levando em consideração que apesar dos alunos após o término do ensino médio concluírem com um curso técnico integrado, veem necessidade de iniciar um curso de ensino superior. Em seguida, explanaremos às possíveis alternativas dos acadêmicos após a conclusão, e adiante, destacaremos como chegaram se chegaram, à escolha do futuro profissional que pretendem seguir. Dessa forma, os elementos aqui apresentados resultam de pesquisas com alunos, objetivando apresentar e discutir tais aspectos.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo tem como objetivo identificar a relevância e a importância atribuída ao ingresso na educação superior por alunos que frequentam o terceiro ano do Ensino Médio IFTO / Campus Gurupi, e se consideram prioritário o ingresso no ensino superior por parte dos concluintes do Médio. Participaram da pesquisa 29 alunos com idade entre 16 e 19 anos. Os sujeitos frequentavam a 3ª série do ensino médio integrado ao agronegócio. Para a coleta de dados foi desenvolvido um questionário, baseado no método Survey, composto por cinco

perguntas, três objetivas e duas de múltipla escolha; com a intenção de levantar as respectivas informações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira pergunta pretendia saber a importância que os estudantes atribuíam ao ingresso na universidade, o resultado mostra que doze alunos (41,37%) conferem uma importância extremamente alta, treze (44,82%) uma importância alta e quatro (13,79%) uma importância mediana. Nenhum estudante atribuiu importância baixa e extremamente baixa.

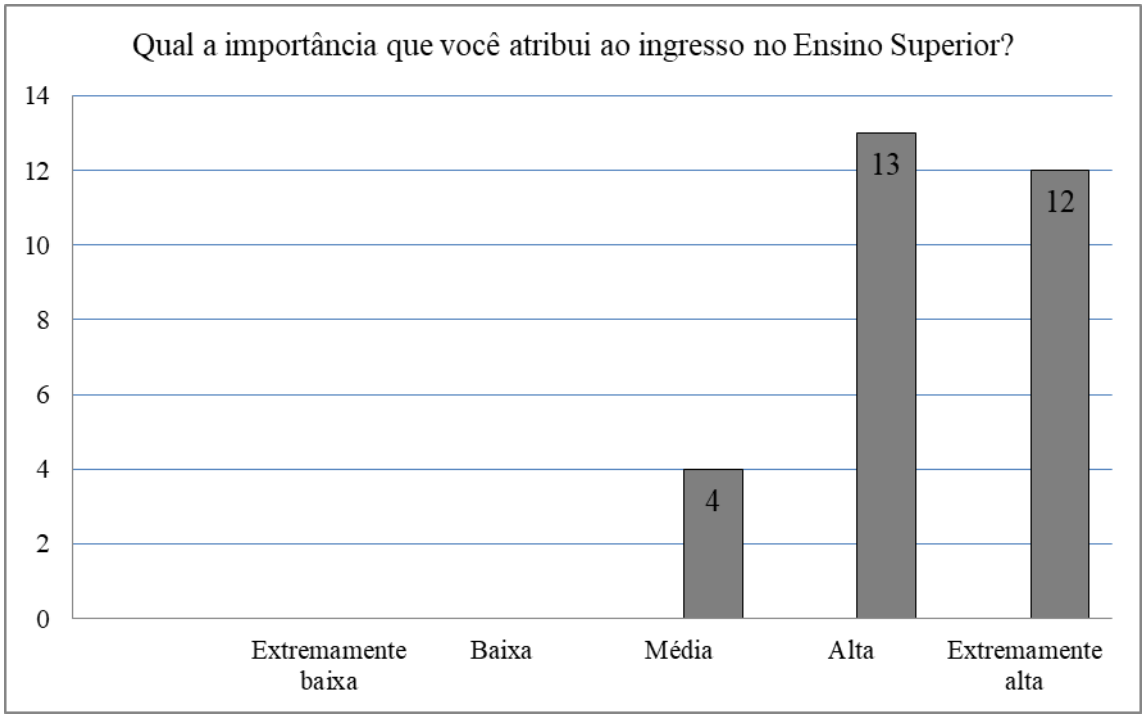


Figura 1. Qual a importância que você atribui ao ingresso na universidade? IFTO, 2016

A seguir, foi pedido para os entrevistados responderem se viam como prioridade o ingresso no ensino superior após o término do ensino médio. O resultado mostrou que vinte e um estudantes (72,41%) priorizavam e oito (27,58%) não.

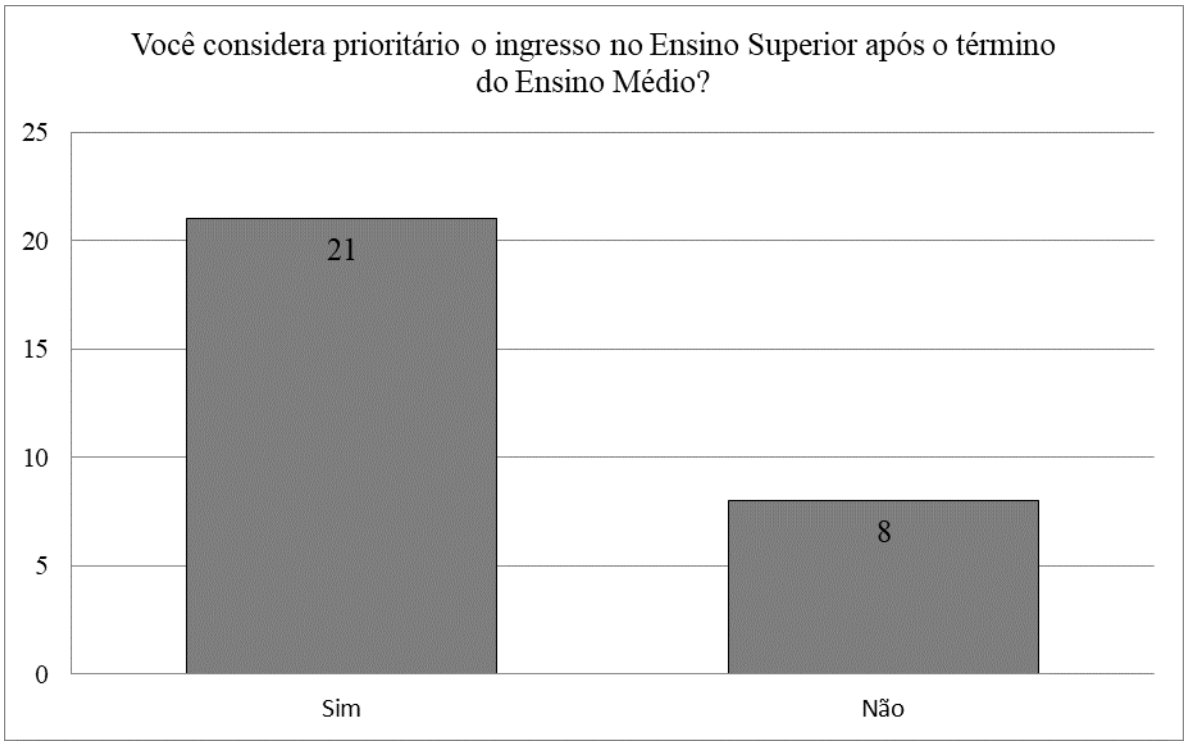


Figura 2. Você considera prioritário o ingresso no Ensino Superior após o término do Ensino Médio? IFTO, 2016

Na terceira pergunta, foi questionado se os estudantes pretendiam, imediatamente, se ingressarem na universidade; vinte e duas pessoas (75,86%) afirmaram que sim e sete (24,13%) afirmaram que não.

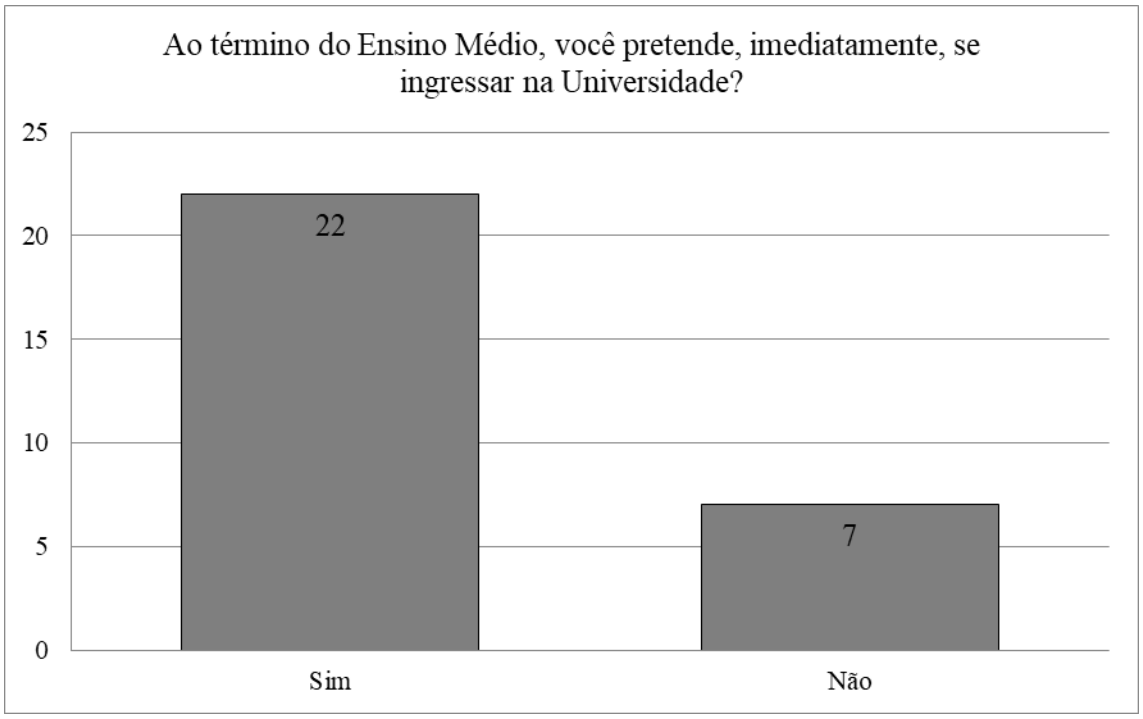


Figura 3. Ao término do ensino médio, você pretende, imediatamente, se ingressar na faculdade? IFTO, 2016

Para verificar a importância atribuída ao ingresso na educação superior, à quarta questão indicou possíveis alternativas de atividade a serem assumidas pelos jovens após a conclusão do ensino médio; perguntava-se, se, após a conclusão do ensino médio o estudante via qual (is) alternativa (s) como possível (is) escolha (s). Como a questão não exigia obrigatoriamente uma única alternativa obteve-se como resposta: vente e três possíveis escolha de vestibular (54,76%); cinco de pré-vestibular (11,90%); uma de curso profissionalizante (2,38%); seis possibilidades de se ingressarem no mercado de trabalho com sua educação profissional técnica, vinda do ensino médio (14,28%), e no mercado de trabalho em qualquer área (14,28%), supondo que deixariam, inicialmente, a faculdade em segundo plano. A possibilidade “Outros” deixou claro que, não sabia ou não tinha certeza do que faria.

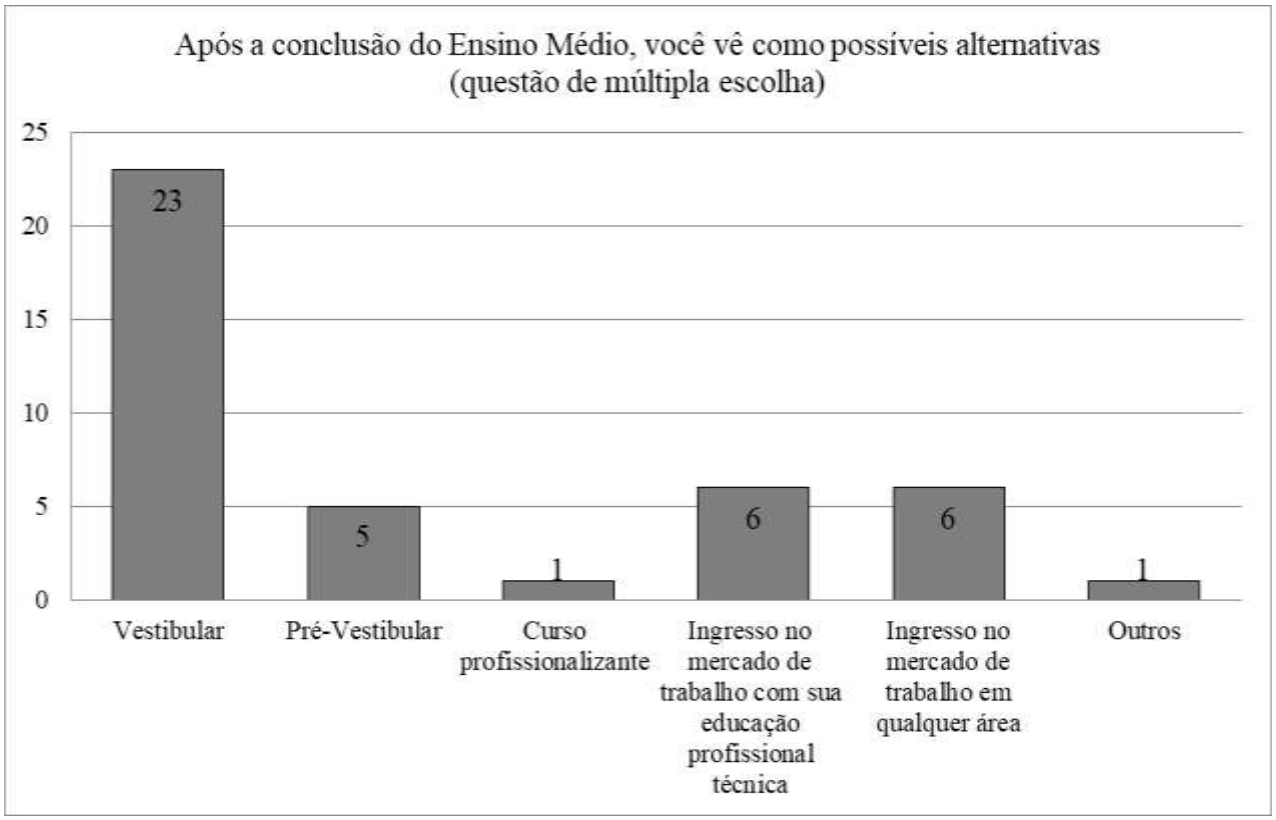


Figura 4. Após a conclusão do Ensino Médio, você vê como possíveis alternativas IFTO, 2016

A respeito da profissão que pretendem seguir, na última questão, houve vinte e duas identificações pessoais (48,88%); dez pelo mercado ser promissor (22,22%); cinco por acharem que a formação é adequada e/ou necessária (11,11%), e ainda, sete por acharem a profissão interessante (15,15%) e um aluno (2,22%) afirmou que não tinha um curso em mente. A questão não exigia uma única alternativa como resposta.

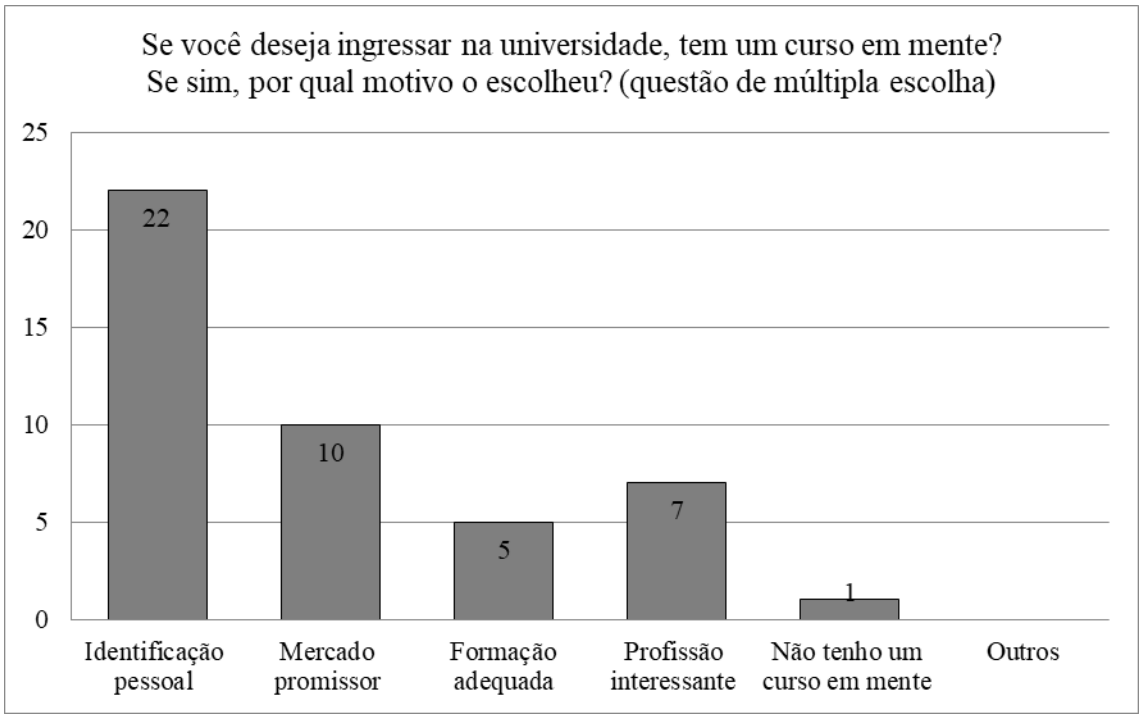


Figura 5. Se você deseja ingressar na universidade, tem um curso em mente? Se sim, por qual motivo o escolheu? IFTO, 2016

CONCLUSÕES

Através desses estudos pudemos perceber que os jovens concluintes do terceiro ano do ensino médio integrado ao Agronegócio IFTO / Campus Gurupi, majoritariamente, atribuem alto nível de importância ao ingresso na faculdade insinuando que as perspectivas traçadas são de que, a escolha pela continuação dos estudos através da educação superior se sobressai em relação a outras possibilidades de formação, como por exemplo, o ingresso imediato no mercado de trabalho, induzindo que, consideram como relevante no processo educativo, à entrada imediata na universidade. Ao refletir sobre os dados apresentados, podemos concluir que os jovens comprovam a ideia de que o ingresso imediato na educação superior tem sido valorizado como alternativa principal de escolha para estes que chegam ao fim do ensino médio. Este estudo nos permitiu entender também, que o vestibular foi à escolha dominante entre as possíveis alternativas a serem assumidas pelos estudantes, após o término do Ensino Médio. Esse dado indica que o acadêmico atribui grande importância ao ingresso na educação superior. É cabível dizer que, os estudantes se encontram “prontos” em relação a sua escolha profissional, uma vez que, tendem a conciliar suas aptidões pessoais com a prática profissional mostrando que aparentemente, possuem um curso em mente. Vale lembrar que é de fundamental importância que os estudantes tenham orientação adequada sobre as diferentes

áreas de atuação e tendências das diversas profissões e este é um dos papéis da escola juntamente com os profissionais da educação, e principalmente, em consonância com os concluintes.

REFERÊNCIAS

MALACARNE, V. et al. A escolha profissional e Ensino Superior: uma experiência a partir da educação de jovens e adultos. In. Anais da XIX Semana de Educação. Cascavel, 2007. p. 03.

Neiva, K. M. (2003). A maturidade para a escolha profissional: uma comparação entre alunos do ensino médio. *Revista Brasileira de Orientação Profissional* , p. 97-103 .

Noronha, A. P. (2006). Análise de Teses e Dissertações em Orientação. *Revista Brasileira de Orientação Profissional* , p. 1 - 10.

Gomes, W. B. (2005). Importância Atribuída ao Ingresso na Educação. *Revista Brasileira de Orientação Profissional* , p. 45 - 53 .

Neiva, K. M. (2005). Um Estudo sobre a Maturidade para a Escolha Profissional de Alunos do Ensino Médio. *Revista Brasileira de Orientação Profissional* , p. 1 - 14.

Gomes, W. B. (2005). Importância Atribuída ao Ingresso na Educação Superior por Alunos do Ensino Médio. *Revista Brasileira de Orientação Profissional* , p. 45 - 53

LUCCHIARI, Dulce Helena Soares. O ideal de ego e o projeto de futuro profissional dos adolescentes. In: LEVENFUS, Rosane Schotgues (cols.). Psicodinâmica da escolha profissional. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997, p. 81.

Erikson, E. H. (1976). Identidade, juventude e crise. Rio de Janeiro: Zahar. (Original publicado em 1968)

Oliveira, W. A. (2009). A ESCOLHA PROFISSIONAL NA ADOLESCÊNCIA: MOTIVAÇÕES E APONTAMENTOS PARA A ATUAÇÃO EM PSICOPEDAGOGIA.

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS DA IMPLANTAÇÃO DE ÁREA VERDE EM ÁREA DE OCUPAÇÃO IRREGULAR EM CORRENTE, PIAUÍ

Laécio Miranda Cunha[1], Bruna de Freitas Iwata[2], Edi Carlos Araújo da Rocha[3], Hélvia Cristina Lemos Bonfim[4], Rógers Pinheiro Gama da Silva[5]

[1] Graduando do Curso Tecnologia em Gestão Ambiental – IFPI. Campus Corrente, E-mail: laeciocunha93@hotmail.com; [2] Professora do Curso Tecnologia em Gestão Ambiental – IFPI. Campus Corrente, E-mail: iwata@ifpi.edu.br; [3] Graduando do Curso Tecnologia em Gestão Ambiental – IFPI. Campus Corrente, E-mail: edicarlos@gmail.com; [4] Graduando do Curso Tecnologia em Gestão Ambiental – IFPI. Campus Corrente, E-mail: helviabonfim@hotmail.com; [5] Graduando do Curso Tecnologia em Gestão Ambiental – IFPI. Campus Corrente, E-mail: rogersgama10@hotmail.com

RESUMO: As áreas verdes cumprem um papel importante na vida dos habitantes, pois são considerados indicadores de qualidade ambiental urbana. Além disso, como áreas exercem funções sintetizadas segundo critérios social, ecológico, estético e econômico. Objetivamente, inclui desde a promoção do lazer e da educação ambiental, a amenização do microclima, a regulação do regime hídrico, o aumento da superfície permeável para águas pluviais e fluviais. O crescimento populacional das cidades faz com que novas áreas de moradia sejam abertas, podendo ela ser regulamentada ou não. Assim interesses básicos de moradia e o espaço para implementação de áreas verdes entram em conflito. Desta forma o objetivo do presente trabalho é analisar os conflitos socioambientais de uma área de ocupação irregular destinada à implantação da área verde localizada no bairro Nova Corrente, Corrente Piauí, propondo espécies indicadas para arborização e a viabilidade da conexão da mesma com outras áreas verdes propondo um corredor ecológico. O estudo verificou que houve um completo domínio da área verde pelos moradores restringindo toda é qualquer possibilidade de utilização pública, pela população, na medida em que esses delimitam e privatizam o espaço público. Havendo a construção dessa área verde com composição mista de espécies exóticas e nativas poderá contribuir em termos ambientais e que também seja utilizado com objetivos sociais, ecológicos, científicos ou culturais. O estudo verificou também que a população residente irregularmente possui interesse na criação da área verde, desde que haja um concílio entre essa proposta e a permanência dos mesmos nessa área pública.
Palavras–chave: arborização urbana; áreas irregulares; conflitos sociais urbanos.

CONFLICT ENVIRONMENTAL OF DEPLOYMENT IN GREEN AREA AT OCCUPANCY IRREGULAR IN CORRENTE, PIAUI STATE

ABSTRACT: Green areas play an important role in the lives of the inhabitants, because they are considered urban environmental quality indicators. Moreover, as areas perform functions synthesized second social criteria, ecological, aesthetic and economic. Objectively, including from the promotion of leisure and environmental education, the amelioration of the microclimate, regulation of water regime, increasing the permeable surface to rain and river water. The population growth of cities makes new housing areas are open, it can be regulated or not. So basic interests of housing and space for implementation of green areas in conflict. Thus the objective of this study is to analyze the social and environmental conflicts in an irregular occupation area for the deployment of green area located in the neighborhood Nova Corrwente, Corrente, Piaui state, proposing species suitable for afforestation and the

feasibility of connecting the same with other green areas proposed an ecological corridor. The study found that there was a full field of green area for residents restricting all is any possibility of public use by the population, to the extent that these delimit and privatize public space. Having the construction of this green area with mixed composition of exotic and native species can help in environmental terms and is also used with social, ecological, scientific or cultural. The study also found that the population residing illegally has interest in the creation of green areas, provided there is a council between this proposal and their permanence in this public area.
KEYWORDS: urban tree planting, irregular housing, urban social conflicts

INTRODUÇÃO

As cidades no seu processo de ocupação estão sujeitas a ocupações irregulares e que geram os mais diversos conflitos no ambiente urbano. O crescimento populacional das cidades faz com que novas áreas de moradia sejam abertas, podendo ela ser regulamentada ou não. Pessoas que saem da zona rural migram para a cidade em busca de melhores condições de vida, porém sem recursos financeiros para que possam se alocar em áreas regulamentadas, com isso surgem às invasões.

O planejamento deficiente ou ausente da cidade faz com que as invasões sejam frequentes, pois casos como estes são antigos no município, onde a cada ano moradores da zona rural buscam a cidade como principal moradia. Hoje atualmente segundo dados fornecidos pelo IBGE (2010) a população total do município seria de 25.407 habitantes, sendo estes 9.714 de zona rural.

Segundo Simon (2004), a degradação da paisagem e os impactos ambientais negativos gerados por ações antrópicas sobre os ecossistemas naturais resultam em uma situação de baixa qualidade ambiental para a população humana. O que deixa claro que a supressão vegetal para a construção ou crescimento das cidades faz com que ocorram condições desfavoráveis para a saúde humana.

Contudo a supressão da vegetação até então nativa abre espaço para novas moradias. A implantação de uma área verde nesses locais além de proporcionar uma qualidade de vida melhor para os habitantes ali presentes ou aos arredores, proporciona também uma função ecológica de suma importância tanto para a flora quanto fauna, onde a escolha correta das espécies arbóreas faz com que ocorra um adensamento favorável dessa área, produzindo abrigo para os animais que possam estar vivendo ou apenas transitando por aquela área.

Diante disso o objetivo do presente trabalho é analisar os conflitos socioambientais de uma área de ocupação irregular localizada no bairro Novo Corrente, Corrente Piauí, destinada

à implantação da área verde pública e propor espécies indicadas para arborização e viabilizar a conexão da mesma com outras áreas verdes propondo um corredor ecológico.

MATERIAL E MÉTODOS

Áreas de estudo

O estudo foi realizado no município de Corrente, localizado no sul do estado do Piauí á latitude de 10°26'36"sul e á longitude 45°09'44" oeste, com população de 25.407 habitantes (IBGE, 2010), com 60% da população situada em zona urbana, na microrregião das Chapadas do Extremo Sul Piauiense, com área de 3045,9 km². O município localiza-se no bioma Cerrado, com clima tropical semiúmido e período chuvoso concentrado principalmente entre os meses de fevereiro a abril. A área de estudo localiza-se no bairro Nova Corrente, na qual foi selecionada a área de invasão destinada à implantação da área verde, ocupada irregularmente por famílias de baixa renda (Figura1).

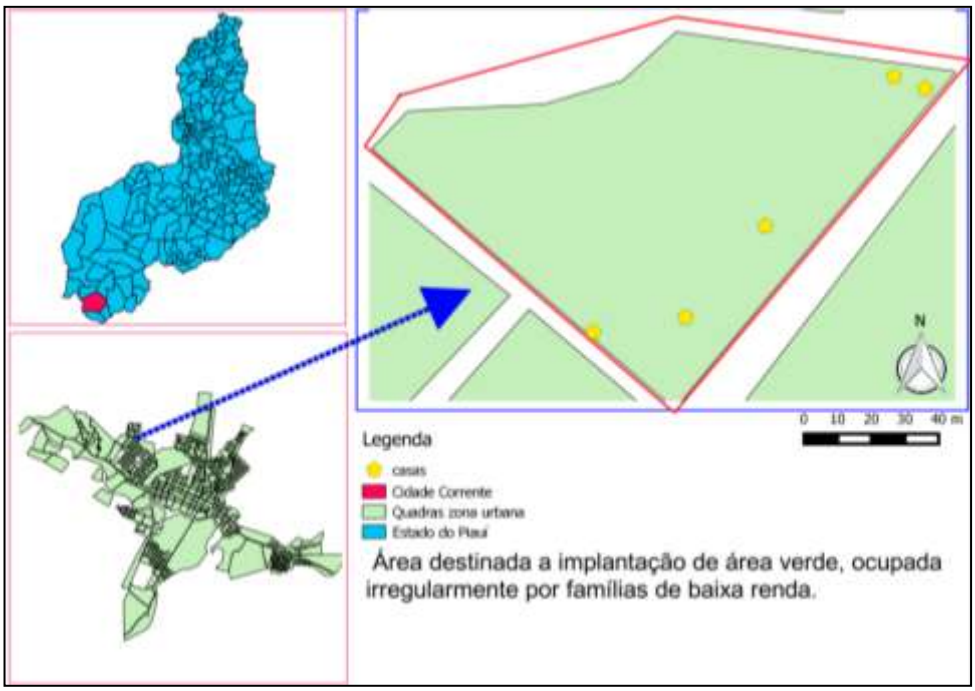


Figura 1. Área de estudo destinada a implantação da área Verde. **Fonte:** produção original. IFPI, 2016.

Procedimentos metodológicos

Para atingir os objetivos do trabalho, foi realizada visita in loco de caracterização da área e dos problemas existentes, e visita a órgãos públicos para a coleta de informações secundárias. A visita aos órgãos públicos, especificamente a Prefeitura e a Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo do município de Corrente, teve por finalidade constatar a

existência de documentos acerca da ideia de implantação de uma área verde na área de ocupação irregular, no bairro Nova Corrente, em Corrente/PI.

A pesquisa de campo foi realizada através de aplicação de questionários com todos os moradores da área (Figura 2).

Figura 2. Aplicação de questionários com os moradores. IFPI, 2016.

O levantamento de espécies mais adaptadas ao local foi feito de acordo com as suas funções de sombreamento, produção de frutos, através de análise das principais árvores existentes e acordo com a velocidade de crescimento e potencial de contribuição para a recuperação ambiental. Após o término de todos esses levantamentos, as informações foram analisadas e, em seguida, descritas no presente artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área selecionada para a implantação da área verde possui 1,531ha, já ocupado por famílias residindo no local há mais de quinze anos, sendo um total de cinco famílias totalizando 25 pessoas, vivendo em condições sociais de vulnerabilidade. Destaca-se que na Secretaria de infraestrutura e urbanismo do município não há levantamentos sobre os ocupantes do local, informando somente a presença do conflito na área ocupada.

A ocupação do local a ser implantada uma área verde do bairro Nova Corrente começou nos anos 2000 quando os primeiros moradores chegaram ao espaço público oriundo da zona rural, em busca de melhores condições de vida e por ficar próximo ao centro urbano da cidade de Corrente. A baixa intervenção de gestão pública tornou a funcionalidade do local em um problema social de diferentes interesses.

A área delimitada na (Figura 3) representa o local destinado à conexão entre o corredor ecológico ligado ao parque do bairro, e esta se encontra parcialmente ocupada por construções e vazios urbanos. Essas construções eliminaram parte significativa da vegetação que se

encontrava presente, com exceção de algumas árvores nativas e frutíferas que se mantem conservadas por moradores em seus respectivos lotes.

Figura 3. Área parcialmente ocupada por construções. Fonte: Adaptado do Google Earth (2016). IFPI, 2016.

Pelos questionários aplicados observou-se que as famílias residentes no local sentem-se assegurados por não se tratar de uma área privada no qual o proprietário poderia reaver a posse de terra. Assim, o entendimento de que a área tem como finalidade de ser implementado uma área verde reduz esse uso em relação a ocupação por moradores.

Para Sirkis o poder público precisa se posicionar para que as mudanças na questão da urbanização sejam organizadas:

> Algumas medidas são fundamentais, e a primeira delas é estabelecer políticas públicas que levem á integração com a cidade formal, á transformação da favela em bairro, não obstante condições urbanísticas originais, o que implica urbanizá-la, melhorar sua acessibilidade, legalizar a posse dos terrenos e das edificações, fazendo os novos proprietários pagarem IPTU, ainda que reduzido, e manter a presença constante do poder público. (SIRKIS, 2008, p.220).

Sirkis (2008) acredita que com políticas voltadas a manutenção do espaço urbano seria mais fácil controlar as invasões, pois de alguma forma o governo estaria sendo retribuído na forma de impostos. Conforme Pereira (2013, p. 236) o poder público tem os poderes necessários para organizar o espaço territorial urbano, de modo a garantir qualidade de vida para todos, garantindo espaços importantes, tais quais as áreas verdes.

Com os questionários verificou-se também que os moradores já residem o local há um tempo considerável, diante de uma situação de ocupação irregular que a área apresenta por cinco famílias de baixa renda sem intenção de deixar a área. As respostas às questões revelaram o cenário relatado a seguir: 40% dos entrevistados afirmaram morar na área entre quinze e dezesseis anos, outros 40% residem entre três e cinco anos, 20% menos de um ano, conforme pode ser observado pela (Figura 4).

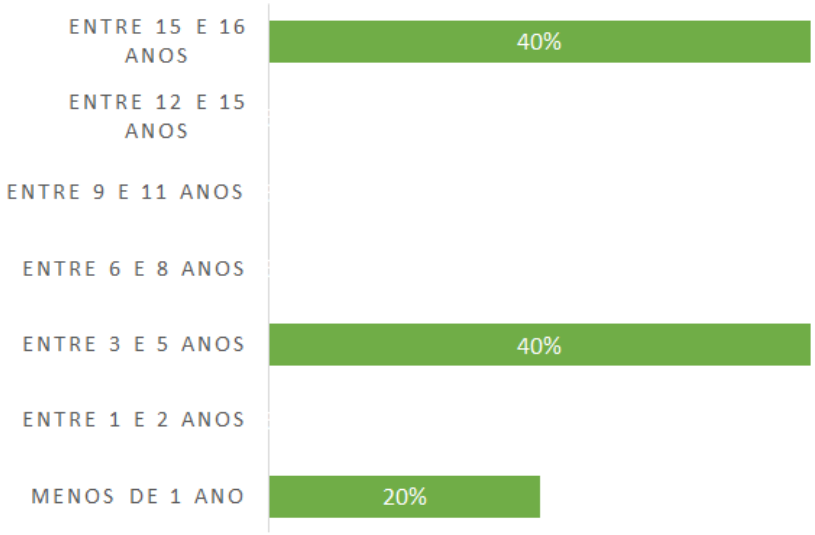


Figura 4. Tempo de moradia na área de ocupação irregular no bairro Nova Corrente, Corrente-PI. Fonte: Levantamento de campo, 2016. IFPI, 2016.

A morosidade para resolução desse tipo de conflito pode estar vinculado aos custos envolvidos no processo de regularização, além da proposta para reconstrução da área de relevante interesse ecológico precisa de liberação de recursos financeiros do município, que serão utilizados numa proteção mais efetiva do espaço, além de permitir a formação de um corredor ecológico de vegetação na malha urbana daquela região, o que será um ganho ambiental valioso para a população do bairro Nova Corrente.

Investigando as condições e características locais verifica-se que há possibilidade de melhor utilizar o espaço considerando a função de área verde do bairro Nova Corrente, dentre as principais o florestamento das áreas adjacentes às proximidades da área verde com objetivo de conexão formando um corredor ecológico que apresenta diversas funções ecológicas (Figura 5), com espécies florestais nativas e exóticas como aroeira, goiaba, mutamba, cagaita, araçá, jatobá do cerrado, cajueiro, gonçalo alves, ingá, ipê amarelo e ipê roxo; além da construção de área de lazer para crianças e adultos e a criação de trilhas para caminhadas.

Figura 5. Conexão com outras áreas verdes, formando um corredor ecológico. Fonte: Adaptado do Google Earth (2016). IFPI, 2016.

Diante desse estudo, percebe-se a importância da criação e viabilidade de corredores ecológicos em ambientes urbanos. Vale destacar algumas das principais funções ambientais dos corredores ecológicos apresentadas por Vânia Korman (2003) são as seguintes:

a) Habitat: exercendo a função de habitat, o corredor é uma área com a combinação apropriada de recursos (alimento, abrigo) e condições ambientais para a reprodução e sobrevivência das espécies. Se um corredor propicia um habitat apropriado, facilitará também a dispersão. No contexto da conectividade regional, diversos autores enfatizam que os corredores devem ser mais largos, podendo sustentar uma ampla gama de espécies em uma escala de tempo anual ou mesmo por décadas ou séculos, cumprindo, desta forma, a função de habitat.

b) Condutor ou "Dispersor" (Conduit): a habilidade dos animais em moverem-se através de um corredor de um local para outro é básica em todas as definições de corredores. Esta é a função de "condutor", que inclui o fluxo para a migração sazonal de determinadas espécies, para o forrageamento, a exploração e a procura de parceiro para a reprodução. Cita alguns autores que usam o termo link ou conectividade (linkage) ao invés de "corredor" para tornar claro seu foco na função de condução (conduit function) e no aumento da conectividade da paisagem. A função de conectividade de um corredor, fundamentada nas

Teorias da Biogeografia de Ilhas e de Metapopulações, está relacionada à facilidade com que as plantas e animais se movimentam em ambientes fragmentados.

c) Filtro e Barreira: o termo filtro implica em algum nível de permeabilidade e geralmente está associado com zonas ripárias e qualidade da água. Uma "faixa filtro" ou "zona tampão" é, por exemplo, a vegetação ripária adjacente aos cursos d'água, ou outros sistemas aquáticos, destinados à remoção de nutrientes, sedimentos e poluentes, provenientes do escoamento superficial, antes de atingirem os ecossistemas aquáticos.

O termo "barreira" implica praticamente em impedir, bloquear. Como exemplo, temos as rodovias, que geralmente são barreiras para o fluxo da fauna silvestre. Há estudos objetivando mitigar este efeito, utilizando túneis, passagens subterrâneas, pontes entre outros.

Contando com alguns exemplares arbóreos nativos e exóticos, a escolha das espécies de vegetação foi realizada de acordo com espécies nativas existentes e o potencial de contribuição para a recuperação ambiental. Também se observou à disponibilidade de mudas e sementes nativas e exóticas de fácil acesso na região (Tabela 1). A seleção correta das espécies arbóreas faz com que ocorra um adensamento favorável dessa área, produzindo abrigo para os animais que possam estar vivendo ou apenas transitando por aquela área.

Tabela 1: Disponibilidade de mudas e sementes nativas e exóticas de fácil acesso na região. Fonte produção original. IFPI, 2016.

Árvores Nativas		
Nome Popular	**Nome Científico**	**Plnatio**
Aroeira	*Myracrodruon urundeuva*	Mudas
Goiaba	*Psidium guajava*	Mudas
Mutamba	*Guazuma ulmifolia Lamb*	Sementes
Cagaita	*Eugenia dysenterica*	Sementes
Araçá	*Psiium firmum Berg*	Sementes
Jatobá do cerrado	*Hymenaea*	Sementes
Cajueiro	*Anacardium occidentale*	Sementes
Gonçalo Alves	*Astronium fraxinifolium*	
Ingá	*Inga edulis*	Sementes
Ipê amarelo	*Tabebuia alba*	Mudas
Ipê rosa	*Handroanthus heptaphyllus*	Mudas

Ipê roxo	*Handroanthus impetiginosus*	Mudas
Árvores Exóticas		
Nome Popular	**Nome Científico**	**Plantio**
Angico vermelho	*Anadenanthera Macrocarpa*	Mudas
Nim	*Azadirachta indica*	Mudas
Jacarandá mimoso	*Jacaranda mimosifolia*	Mudas
Sequoias	*Sequoia sempervirens*	Mudas

Houve um completo domínio da área verde pelas ocupações irregulares restringindo toda é qualquer possibilidade de utilização pública, pela população, na medida em que esses delimitam e privatizam o espaço público. Havendo a construção dessa área verde com composição mista de espécies exóticas e nativas poderá contribuir em termos ambientais e que também seja utilizado com objetivos sociais, ecológicos, científicos ou culturais.

CONCLUSÕES

Diante dos dados pesquisados observa-se que os principais conflitos encontrados nesta área são as casas dos moradores e a supressão dos vegetais, apresentando apenas algumas árvores frutíferas e exóticas.

Para implantação da área verde as espécies adequadas de acordo com o local pesquisado são: Aroeira, Goiaba, Mutamba, Cagaita, Araçá, Jatobá do cerrado, Cajueiro, Gonçalo Alves, Ingá, Ipê amarelo e Ipê roxo. Viabilizando conexão com outras áreas formando um corredor ecológico adensado de árvores de médio e grande porte, frutíferas para atração de fauna silvestre.

REFERÊNCIAS

JESUS, S. C. de; BRAGA, R. **Análise espacial das áreas verdes urbanas da Estância de Águas de São Pedro – SP**. Caminhos de Geografia, v.18, p.207-224, 2005.

KORMAN, V. **Proposta de integração das glebas do Parque Estadual de Vassununga (Santa Rita do Passa Quatro, SP)**, 2003. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2003, p.3

PEREIRA, Aires José. **Leituras de paisagens urbanas: um estudo de Araguaína - TO.** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2013.

SIMON, A. **Conflitos na conservação da natureza: o caso do parque estadual da serra da tiririca**. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE, 2, 2004.

CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL: PROCESSO DE EDUCAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO SOCIAL

Amanda Martins Almeida[1], David Eduardo Pereira[2], Pedro Augusto de Oliveira Barbosa[3], Williams Idelfonso Guimarães[4], Mellyne Palmeira Medeiros[5]

[1]Técnica em mineração pelo IFPB- Campus Campina Grande. Voluntária de Iniciação Científica do CNPq/IFPB. e-mail: amanda_martinsa@hotmail.com; [2]Técnico em mineração pelo IFPB- Campus Campina Grande. Voluntário de Iniciação Científica do CNPq/IFPB. e-mail: davideduardo.p@hotmail.com; [3]Técnico em mineração pelo IFPB- Campus Campina Grande. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFPB. e-mail: pedaugusto.oli@gmail.com; [4]Técnico em mineração pelo IFPB- Campus Campina Grande. Voluntário de Iniciação Científica do CNPq/IFPB. e-mail: widelfonso11@gmail.com; [5] Professora do IFPB- Campus Campina Grande. e-mail: mellyne.medeiros@ifpb.edu.br

RESUMO: O núcleo de extensão EDIFICAR, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba – *Campus* Campina Grande, formado por alunos e professores do curso técnico em mineração e do curso tecnólogo em construção de edifícios, firmou parceria com a organização não governamental "O Resgate", localizada no município de Campina Grande - PB, que trabalha com a recuperação de dependentes químicos e alcoólicos, visando à formação de uma identidade sustentável em indivíduos que estão passando por processo de reabilitação na sociedade. A partir disso, foram desenvolvidas atividades com o objetivo de conscientização ambiental e práticas sustentáveis, como a compostagem, o reaproveitamento de água de chuva, o cultivo de hortaliças orgânicas e a separação adequada de resíduos sólidos, e, ainda, uma avaliação social através de um questionário respondido pelos internos, a fim de melhor compreender a influência das atividades ocupacionais ocorridas na ONG, nos indivíduos. Por fim, a conscientização do público alvo sobre a importância do desenvolvimento de práticas sustentáveis, serviu como uma terapia ocupacional que visou ajudar no futuro reingresso dos envolvidos à sociedade.

Palavras–chave: consciência ambiental, educação, sustentabilidade

ENVIRONMENT PRESERVATION AWARENESS: SOCIAL TRANSFORMATION AND EDUCATION

ABSTRACT: The extension unit EDIFICAR, of the Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Campina Grande, with staff composed of students and professors from mining technician and building construction technologist courses, has partnered with non-government organization "O Resgate", located in the city of Campina Grande – Paraíba, that works in recovery and treatment of drug and alcoholic, seeking the sustainable identity formation of individuals who are in process of social rehabilitation and inclusion. Based on this, activities were developed aiming for environment awareness and sustainability, like composting, rainwater reuse, organic vegetables cultivation and solid waste proper separation, and, furthermore, a social test questionnaire was answered by the

interns to better comprehend the developed activities influence that happened at the ONG, in the individuals. Ultimately, is expected that the target group acquired knowledge about the importance of sustainable practices and their possible implication is capable of developing the actual sustainable activities by the interns and create an occupational therapy that can aid their future rehabilitation and insertion at society.

KEYWORDS: environmental awareness, education, sustainability,

INTRODUÇÃO

Ao longo dos séculos, a humanidade vem alterando a natureza para adequá-la às suas necessidades. Essas alterações surgem da produção necessária para sustentar o novo estilo de vida consumista, e muitas vezes o ser humano altera a natureza sem pensar nas consequências destes atos.

É notória a existência de uma relação de dependência do homem com o meio ambiente, o que é de fundamental importância, pois o ser humano extrai da natureza o necessário para sua sobrevivência e desenvolvimento. Porém, atualmente, vive-se um colapso nessa relação socioambiental, onde existe um consumo demasiado dos recursos naturais, visando somente o desenvolvimento humano, ficando alheia, em muitos casos, a sustentabilidade.

Neste sentido, Silva Junior (2008) aduz que educação ambiental tem papel fundamental para formulação de uma consciência sustentável através de uma prática dialógica, no sentido de promover a participação de diferentes segmentos sociais nas políticas para o meio ambiente, seja ele meio natural, social e cultural.

Corroborando para a definição estabelecida pela Lei nº 9.795/1999, onde a educação ambiental é entendida como o conjunto de processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, sendo um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

O contexto mundial atual e suas condições ambientais trazem a necessidade de uma educação ambiental para que os cidadãos futuros possuam pensamentos sustentáveis. A educação sustentável pode ser uma solução para essa problemática, tendo em vista que a mesma pode gerar nos indivíduos uma ressignificação do cuidado não apenas com a natureza, mas com a diversidade da vida como valor ético e político (AMARAL, 2008).

Portanto, a educação ambiental, além de sua capacidade de formação de cidadãos sustentáveis, transformando aspectos éticos, pode ser utilizada como uma terapia ocupacional

em alguns casos, que traz benefícios ao indivíduo e a sociedade, simultaneamente. De acordo com Gadotti (2008), a formação de um pensamento ecológico é relevante, nos mais diversos aspectos, na vida de um indivíduo, desde sua formação pessoal, até mesmo na vida profissional, visto que os conhecimentos adquiridos de sustentabilidade, estão hoje em pautas discutidas em cenário mundial.

Diante do exposto, percebe-se que a educação deve ser considerada como uma atividade para despertar e formar a consciência ecológica para o exercício da cidadania, não sendo, portanto, um meio de resolução de todos os males, mas um instrumento valioso para a geração de atitudes, hábitos e comportamentos que visem garantir a qualidade do meio ambiente como patrimônio da coletividade.

A partir desse contexto, o presente trabalho tem o intuito de apresentar o projeto de educação ambiental desenvolvido pelo núcleo de extensão EDIFICAR, formado por professores e alunos do Instituto Federal da Paraíba, Campus Campina Grande, que visa promover a conscientização ambiental através de atividades teóricas e práticas sobre gestão dos resíduos sólidos, compostagem de resíduos orgânicos e a produção de horta sustentável em instituições sociais no município de Campina Grande, Paraíba, Brasil. Neste artigo será apresentado o trabalho desenvolvido na ONG Resgate que realiza o tratamento de reabilitação de dependentes químicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O conhecimento teórico ainda é hoje o mais utilizado e aplicado no processo de educação, mas tratando-se da educação ambiental, as atividades práticas são mais eficazes, pois a partir delas, se torna perceptível a importância da valorização do tema, visto que o meio ambiente é, muitas vezes, negligenciado para promover o desenvolvimento econômico.

De acordo com a didática de Paulo Freire (2005), "a educação necessita tanto de formação técnica e científica como de sonhos e utopias", onde o conhecimento do “mundo”, ou empírico precisa ser valorizado tanto quanto o conhecimento educacional formal, se fez necessário à aplicação um questionário com os internos para a verificação do seu perfil.

A partir dos questionários, verificou-se que os internos são de escolarização e atividades profissionais variadas, sendo assim, se fez necessária à elaboração de métodos que pudessem atender a todos eles e simultaneamente atender aos objetivos do projeto, tendo em vista as dificuldades no aprendizado devido à falta de acesso à educação.

Os métodos utilizados resultaram de pesquisas bibliográficas sobre didática e sobre os

temas que foram trabalhados durante o projeto. À partir destas pesquisas, foram criadas as aulas, seguindo um cronograma planejado com base nos assuntos que seriam abordados, e suas necessidades teóricas e práticas.

Assim, foi trabalhado na intercalação do conhecimento teórico e o aproveitamento do conhecimento pertencido pelos alunos/internos em suas experiências pessoais. O projeto foi desenvolvido ao longo de sete meses através da abordagem de assuntos como processo de coleta seletiva, compostagem e horta. Utilizou-se como metodologia, desde aulas dinâmicas através de apresentações orais, vídeos, até aulas práticas.

Nas aulas práticas foram implantados coletores seletivos, objetivando a reutilização de resíduos através de compostagem e a produção de hortas verticais. Os métodos adotados foram de situações práticas e ocupacionais para um melhor desenvolvimento próprio, ao passo que cada aluno ficou responsável pelo cultivo de uma hortaliça, sendo trabalhada assim a responsabilidade individual, o que auxilia no crescimento de um cidadão que está sendo reinserido na sociedade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido à necessidade da formação de uma identidade sustentável foram realizadas atividades de conscientização. Inicialmente, foram apresentadas aulas teóricas sobre sustentabilidade (Figura 1). Portanto, as atividades desenvolvidas foram todas embasadas na fundamentação teórica, para possibilitar o direcionamento e melhor aproveitamento das atividades práticas.

Figura 1. Aula Teórica na ONG “O Resgate” em Campina Grande-PB, 2015.

Posterior às aulas teóricas, foram desenvolvidas atividades que auxiliassem os internos à aderir às práticas sustentáveis. Tais práticas consistiram na coleta seletiva (Figura 2), que

consiste no recolhimento dos resíduos gerados pela instituição da forma correta, ou seja, subdivididos em: papel, vidro, metal, plástico e orgânico, para que posteriormente possam ser reciclados.

Figura 2. Latas para iniciação da coleta seletiva.

A partir da instalação da coleta seletiva, foi feita a compostagem, processo no qual é reutilizando restos de alimentos (resíduo orgânico), para a produção de adubo orgânico de alta qualidade e rico nos mais diversos nutrientes. Este adubo produzido pode ser utilizado na construção de uma horta vertical (Figura 3), sendo feita de forma vertical, ocupa assim menor espaço e pode ser desenvolvida em diversos lugares, a partir de materiais reutilizados como garrafas pets (resíduo plástico), pallets, entre outros.

Figura 3. Construção da horta vertical.

Como forma de avaliar o processo desenvolvido na ONG foram aplicados questionários ao final das atividades realizadas para possibilitar a percepção dos internos sobre as mesmas. A interpretação e a análise desses dados demonstraram que 90% dos envolvidos mostraram-se motivados com as atividades.

Os alunos descreveram suas expectativas após o curso juntamente ao tratamento da instituição, o que apontou a busca pela utilização das práticas aprendidas no decorrer das aulas.

CONCLUSÕES

A conscientização em conformidade com educação através de atividades práticas trazem benefícios valiosos. A partir disto, este trabalho buscou despertar o interesse dos internos para iniciarem o comprometimento com o meio ambiente. Percebeu-se a conscientização do público alvo sobre a importância do desenvolvimento de práticas sustentáveis e suas possíveis aplicações. Verificou-se que os internos encontram-se capazes de desenvolverem atividades sustentáveis, que, durante o curso, serviram como uma terapia ocupacional, ajudando, assim, no seu futuro ingresso à sociedade.

As deficiências de conhecimento sobre práticas sustentáveis e sobre a conscientização ambiental foram sanadas, visto que os alunos, ao decorrer do curso, passaram a estar dispostos a cooperarem com os aspectos que asseguram o desenvolvimento sustentável, realizando práticas de educação consciente, a exemplo das supracitadas nos resultados deste trabalho.

Além disso, constatou-se que o bem estar do interno, suas aspirações e desejos devem ser considerados e vistos com relevância no tratamento e são fatores de motivação que auxiliarão as instituições de tratamento a utilizarem estratégias, quando possível, assim como o apoio da família.

A educação ambiental pode ser um aliado importante para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável, que pode ser somados com outras atitudes. Segundo Millaré (2000), tem-se que:

> "A educação ambiental deve ser considerar uma atividade-fim, porquanto se destina a despertar e formar consciência ecológica para o exercício da cidadania. Não é panaceia para resolver todos os males; sem dúvida, porém, é um instrumento valioso na geração de atitudes, hábitos e comportamentos que concorrem para garantir a qualidade são ambiente como patrimônio da coletividade." (MILLARÉ, 2000).

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Campina Grande, pelo apoio no desenvolvimento deste projeto; à organização não governamental “O

Resgate" por aderir ao nosso projeto de forma bastante receptiva; aos internos que demonstraram bastante interesse pelo projeto e propiciaram à todos os envolvidos à troca de conhecimento de "mundo".

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, W. A Educação ambiental e a consciência da solidariedade ambiental. **Revista Internacional de Direito e Cidadania**, n. 2, p. 207-216, 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n. 9.795/1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

GADOTTI, M. **Educar para sustentabilidade: Uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Ed, L, 2008

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005, 42.ª edição.

SILVA JUNIOR, I. S. da. A educação ambiental como meio para a concretização do desenvolvimento sustentável. **Revista de Direito Ambiental**. v. 13, n. 50, p. 102-13, 2008.

MILLARÉ, E. **Direito do ambiente**. São paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2000.

CONSTRUÇÃO DE TERMÔMETRO SONORO DIDÁTICO DE BAIXO CUSTO

Victor Herbert Ferreira de Sousa[1], Andressa da Silva Theotônio Alves[2], Felipe Aragão Nogueira de Freitas [3], Vike Regina Santana Santos[4] , Andréa de Lucena Lira [5]

[1]Discente do curso técnico integrado em Eletrotécnica – IFPB. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IMPA. e-mail: victorherberts@outlook.com; [2]Discente do curso técnico integrado em Eletrotécnica – IFPB. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. e-mail: : andressatheotonio@gmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado em Eletrotécnica – IFPB. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. e-mail: felipe.aragao@hotmail.com; [4] Discente do curso técnico integrado em Controle Ambiental – IFPB. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. e-mail: vikeregine2015@gmail.com;
[5]Professora de Química - IFPB. e-mail: farili@bol.com.br

RESUMO: Atualmente, existe a necessidade da estruturação de um sistema de ensino mais inclusivo, de modo que o ambiente se modifique para atender às especificidades de cada aluno, e não o contrário. É nesse aspecto que surgem as tecnologias asssistivas como ferramentas para tal intento, de promover autonomia na sala de aula para alunos deficientes. Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo a construção e divulgação de um dispositivo termômetro para uso didático, capaz de disponibilizar suas medições em formato sonoro. As ferramentas usadas na construção do dispositivo, arduino, placa de fenolite, termistor, são de baixo custo, e o programa controlador e seu código são disponibilizados abertamente, o que permite que o dispositivo seja facilmente construído e modificado, para que seja melhorado e por objetivo maior promova a estruturação de um ambiente mais inclusivo, a partir de um instrumento de caráter experimental, lúdico e interativo.
Palavras–chave: arduino, ensino, inclusão, software livre, tecnologias assistivas.

DIDATIC LOW COST AUDIBLE THERMOMETER BUILDING

ABSTRACT: Currently, there is a need for structuring a more inclusive education system, so that the environment is modified to meet the specific needs of each student, and not the opposite. It is this aspect that arise asssistive technologies as tools for this purpose, to promote autonomy in the classroom for disabled students. Thus, this work aims the construction and dissemination of a thermometer device for didactic use, able to provide their measurements in acoustic format. The tools used in the construction of the device, Arduino, phenolite board, thermistor, are low cost, and the controller program and its code are made available openly, allowing the device to be easily built and modified to be improved and key objective is to promote the structuring of a more inclusive environment, from an experimental and playful character tool.
KEYWORDS: arduino, assistive technologies, inclusion, learning, open source software.

INTRODUÇÃO

Segundo dados do IBGE, em 2010, 35.774.392 pessoas tinham algum tipo de deficiência visual, considerando que no mesmo ano a população chegava 190 755 799, aproximadamente 18,75% de toda a população brasileira. Naturalmente, esse percentual deve tender a se manter no ambiente escolar, colocando em pauta a presença de alunado deficiente visual na escola e

obrigando o estabelecimento de um meio inclusivo e que atenda às especificidades de cada aluno. De fato, segundo a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015, Estatuto da Pessoa com Deficiência), em seu art. 27,

> A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurado sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

Comprovada a necessidade de um ambiente inclusivo, surgem então os questionamentos acerca da metodologia de construção desse ambiente. Um recurso para tal feito é o uso de tecnologias assistivas. Estas podem ser definidas como recursos e metodologias que promovem a autonomia e inclusão de pessoas com deficiência (BRASIL, 2009). Se incluem nessa categoria, aparelhos auditivos, próteses, veículos adaptados, dentre outros.

Partindo da iniciativa do uso de tecnologias assistivas dentro do ambiente de sala de aula, o atual trabalho introduz a construção de um dispositivo termômetro, capaz de realizar medições e expô-las de maneira visual, e sonora, a fim de contemplar percepções sensoriais distintas. Tal aparelho seria usado em aulas de química e física, ou até mesmo disciplinas técnicas ou especificas de cursos, e seria capaz de realizar exposições que não excluam deficientes visuais. Pensando também em outros fatores, o dispositivo construído é planejado de tal modo que seus custos sejam mínimos e possa ser facilmente construído e modificado, dependendo da demanda a que for submetido.

Dispositivos como o explanado por (GOMES, 2016) introduzem de maneira lúdica e incentivadora a plataforma do arduino integrada ao termômetro dentro ambiente escolar, no entanto tais apetrechos destinam-se a grupos não deficientes, que não apresentam necessidades especiais de percepção sensorial ou de manuseamento. O presente trabalho utiliza tais referenciais metodológicos, criando uma nova tecnologia a partir da implementação do termômetro sonoro no contexto da educação inclusiva.

MATERIAL E MÉTODOS

Para construção do dispositivo, foi utilizada como base controladora uma placa Arduino Uno R3 conectada a um computador pessoal através de um cabo usb B-A. O sensor

termométrico Sonda Térmica À Prova D' Água para foi extraído de um termômetro usado em experimentos químicos e capaz de suportar diferentes temperaturas e meios em que inserido, suportando segundo fabricante, a faixa de temperaturas de – 50 °C a 105 ° C. Para melhor estabilidade e segurança, foi construída também uma placa shield em fenolite para comportar o circuito simples para leitura da temperatura e suas conexões no arduino. O circuito esquemático da placa segue abaixo.

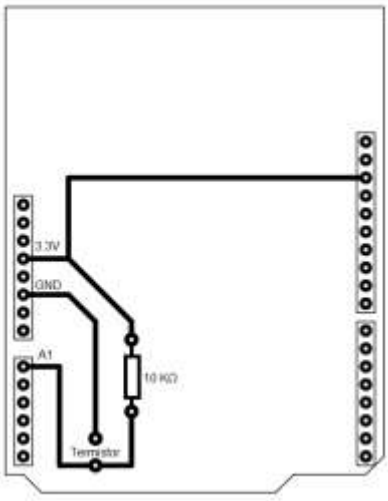


Figura 1: Esquema do circuito do shield termômetro no arduino

Para leitura do sinal do termômetro foi utilizado o método do fator beta, processando o sinal pelo arduíno e enviando ao computador como um valor inteiro por porta serial. No computador, um programa se encarrega de receber o sinal, verificar se houve algum problema no envio, e caso não, traduzi-lo como um valor que possa ser lido de maneira visual e sonora. É no programa que estão armazenados os arquivos de áudio das falas, gravadas por um discente voluntário parceiro do projeto, aluno do terceiro ano do curso técnico em eletrotécnica de uma instituição de curso profissionalizante do estado da Paraíba.

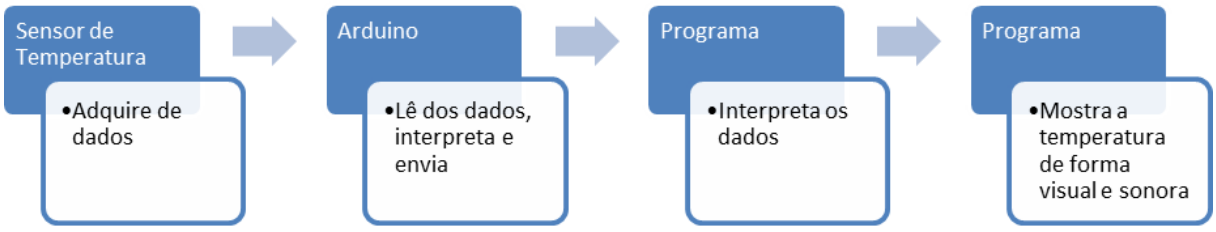


Figura 2: Fluxograma das etapas de execução para mostra de uma medida

No desenvolvimento foram usados os ambientes de desenvolvimento integrados (IDEs) Visual Studio Community 2015 e a IDE própria do Arduino. Ambos podem ser obtidos de forma gratuita em suas respectivas páginas na internet. O sketch controlador do arduíno foi escrito baseado num exemplo livre e aberto, adaptado para comportar a comunicação entre o periférico e o software.

Nota-se que as ferramentas de desenvolvimento são gratuitas, o arduíno pode ser utilizado em outros projetos, bem como o sensor de temperatura pode ser substituído por um termistor NTC comum, de modo que o custo efetivo do dispositivo seja extremamente baixo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da metodologia indicada, pôde-se construir a placa de expansão para o arduíno, conforme figura 3, como também o sketch controlador do arduino e o software que serve de interface de comunicação e exibição dos dados, na figura 4.

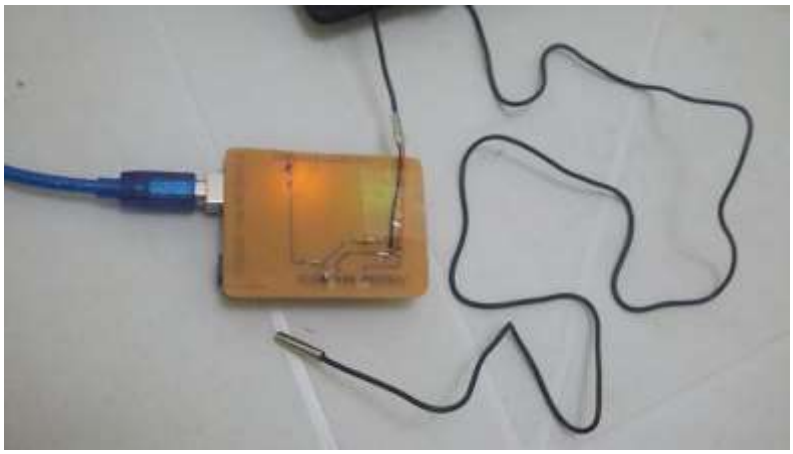


Figura 3: Dispositivo construído

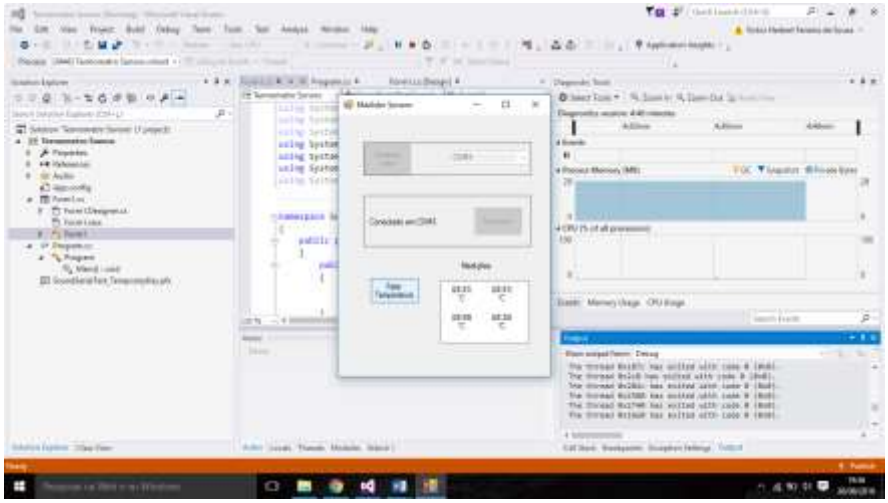


Figura 4: Captura de tela com o software montado e, ao fundo a IDE usada

Após instalar o programa descrito acima e os drivers para conexão com o arduíno, em computadores capazes de suportar o .NET Framework 4.0 o dispositivo está pronto para uso. A interface segue um padrão sequencial intuitivo, basta navegar pelos botões, clicando respectivamente em “Procurar por conexões”, selecionar a porta de conexão, e clicar em “Conectar”, após isso, clicar em “Falar Temperatura” irá retornar à medição de temperatura num quadro ao lado e também de forma sonora.

O instrumento foi submetido a ensaios de teste com água em ebulição e em fusão, obtendo medições respectivas de 89 °C e 4 °C para tais experimentos. Estima-se a precisão do dispositivo aproximada em 10% a partir dos testes, uma vez que espera-se medições de 100 °C para ebulição e 0 °C para fusão. Essa faixa de incerteza é aceitável, uma vez que o utensílio é de uso didático, sendo tolerável em experimentos mais simples e que demandem uma visualização didática ou lúdica. Mais ensaios deverão ser feitos de modo a determinar de uma forma mais rigorosa os parâmetros de precisão, ao passo que o desenvolvimento progrida e demande uma melhor modelação.

Dentre os próximos passos na melhoria do dispositivo estão a melhoria de sua precisão mediante ensaios com sensores diferentes e também a introdução de outros tipos de sensores, como por exemplo, distância, iluminação, e etc. A etapa final de melhoria inclui a integração do arduino em outras plataformas, para que possa ser portabilizado e não exija a presença de um computador, podendo ser usado através de smartphones, tornando assim o instrumento menor e mais fácil de ser utilizado.

Ao fim do desenvolvimento do aparato, seu código fonte foi exposto, para que a comunidade possa modifica-lo e aproveitar livremente de seus resultados. Na plataforma GitHub podem ser visualizados e baixados o código fonte de ambos o sketch do arduino e software para computador através do endereço <https://github.com/VictorHerbert/Termometro_Sonoro/>.

CONCLUSÕES

Os resultados desse trabalho mostram que é possível construir o dispositivo proposto, e com custos reduzidos, uma vez que os seus materiais são de baixo custo, e também modificá-lo, através de ferramentas gratuitas e um pouco de experiência.

Para o usuário final, com efeito, para o deficiente visual, o termômetro representa uma nova ferramenta e meio de participar das mesmas atividades dos alunos considerados “normais” no ambiente escolar, implicando num caráter de inclusão e de motivação para o

aprendizado, podendo ser impactante na maneira como o próprio indivíduo encara suas relações e o seu papel com a própria educação.

Por fim, pode-se concluir que o dispositivo serve para sanar a necessidade por material didático que abranja a percepção sensorial de todos os grupos de alunos, sendo inserido também no meio do aprendizado lúdico, no ensino de deficientes visuais e contribuindo para a fundação de um ambiente social e escolar inclusivo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFPB e ao CNPq por todo apoio prestado. E, em especial, ao discente Uelmer pelo serviço de anuncio e interprete das falas das referidas temperaturas do aparelho em questão.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Lei Brasileira de Inclusão No 13.146, de 6 de julho de 2015. Estatuto da Pessoa com Deficiência. Brasília, 2015.

BRASIL. Tecnologia Assistiva. SDHPR - Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência - SNPD. 2009. Disponível em <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/publicacoes/tecnologia-assistiva> Acesso em 04 de setembro de 2016

BERSCH, Rita. Introdução à tecnologia assistiva. Porto Alegre: CEDI, 2008.

GOMES, T. J. de S.; BRANCO, A. R. M. C.; SOUSA, I. L. dos S. MARIA, A. C. C. de; sensor de temperatura: instrumento para o ensino da física. I Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, Campina Grande, 2016.

IBGE. Censo demográfico: 2010: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: 2010. Disponível em <http://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=794>, acesso em 29 de agosto de 2016.

PARENTE, E.; TERMISTORES NTC. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Disponível em <http://www.cricte2004.eletrica.ufpr.br/edu /Sensores/2000 /brenno/>, acesso em 29 de agosto de 2016.

RODRIGUES, Marcelo. Tutorial: Como utilizar Termistor NTC com Arduino. Disponível em <http://labdegaragem.com/profiles/blogs/tutorial-como-utilizar-o-termistor-ntc-com-arduino>, acesso em 31 de agosto de 2016.

CONSTRUÇÃO DE UM ANALISADOR MULTIPARÂMETRO DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS ATRAVÉS DA PLATAFORMA ELETRÔNICA LIVRE ARDUINO

Gabriel de Paula Paciencia[1], Juliano de Mello[2], Roberto Simplício Guimarães[3]

[1]Mestre e Doutor em Entomologia pela FFCLRP - USP. e-mail: massartella@gmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado em Informática - IFRO. e-mail: juliano.ifro@gmail.com.Bolsista do Projeto ; [3]Professor do curso de Análise de Sistemas - IFRO. e-mail:roberto.simplicio@ifro.edu.br;

RESUMO: É crescente a preocupação com a preservação do meio ambiente, para isso, faz-se necessário o monitoramento ambiental. A compra e manutenção de aparelhos de mercado são caros e muitas vezes, dificultam as pesquisas no Brasil, principalmente em instituições de ensino com pouco recurso a ser destinado a produção científica. Atualmente é possível a construção de uma infinidade de equipamentos eletrônicos usando como base uma placa controladora Arduino, que podemos definir como uma plataforma de prototipagem eletrônica, com uma linguagem de programação padrão. O sistema eletrônico para aferição de variáveis ambientais, que no caso do nosso trabalho limitou-se a turbidez da água e temperatura do ar e água, foi construído com base no hardware Arduino. Com relação ao sensor de temperatura, neste projeto utilizou-se o DS18B20 da Maxim. Esse sensor possui leitor de temperatura do ar e da água. Objetivando mensurar a quantidade da luminosidade que penetra na água utilizou-se o sensor de luminosidade TSL2561. A construção de uma placa de circuito impresso (PCB) foi necessária para que os componentes eletrônicos, sensores e a placa controladora Arduino pudessem formar um hardware funcional. Utilizou-se um programa computacional open-source específico para a plataforma conhecido como FRITZING. O processo foi dividido em três fases. A primeira fase do processo é a montagem dos componentes numa protoboard virtual, depois seu esquema elétrico e por fim sua construção numa placa de circuito impresso. Os resultados obtidos foram satisfatórios e confiáveis e, os sensores responderam bem na medição dos parâmetros ambientais.

Palavras–chave: sistema, microcontrolador, componentes

CONSTRUCTION MULTIPARAMETER ANALYZER VARIABLE ENVIRONMENT THROUGH THE PLATFORM FREE ELECTRONIC ARDUINO

ABSTRACT: There is a growing concern for the preservation of the environment, for this, it is necessary environmental monitoring. The purchase and maintenance of market devices are expensive and often difficult research in Brazil, especially in educational institutions with little resource to be allocated to scientific production. It is now possible to build a plethora of electronic devices using as a base an Arduino controller board, which we can define as an electronics prototyping platform with a standard programming language. The electronic system for measuring environmental variables, in which case our work was limited to water turbidity and temperature of air and water, was built on the Arduino hardware. With respect to the temperature sensor in this design we used the DS18B20 Maxim. This sensor features air temperature reader and water. In order to measure the amount of light that penetrates the water used as TSL2561 light sensor. The construction of a printed circuit board (PCB) was necessary for the electronics, sensors and the Arduino controller board could form a

functional hardware. We used an open source computer program specific to the known platform as Fritzing. The process was divided into three phases. The first stage of the process is assembling the components in a virtual breadboard, after its electrical schematic construction and finally to a printed circuit board. The results were satisfactory and reliable and sensors responded well in measuring the environmental parameters.
KEYWORDS: system, microcontroller, components

INTRODUÇÃO

A análise ambiental no contexto do mundo contemporâneo, é um componente essencial quando nos preocupamos com a preservação e a manutenção dos ecossistemas aquáticos, segundo Bitar e Ortega (1998) é crucial pois possibilita a realização de medições e/ou observações específicas, dirigidas por indicadores e parâmetros, com a finalidade de verificar determinados impactos ambientais. Quando um ambiente aquático é monitorado consegue-se inferir não só a qualidade do mesmo como do seu entorno.

Para aferição de variáveis ambientais como temperatura de fluidos, condutividade elétrica, Ph e turbidez da água é necessário a utilização de equipamentos que possibilitam a coleta de dados que sejam eficazes e confiáveis, como analisadores multiparâmetros , que por sua vez possuem altos valores de mercado. A aquisição e a manutenção destes equipamentos, por muitas vezes dificultam e encarecem as pesquisas no Brasil, atenuando o problema em instituições públicas, que possuem poucos recursos para iniciação científica.

Atualmente é possível a criação de uma infinidade de dispositivos eletrônicos utilizando microcontroladores de plataformas livres, que na pesquisa restringiu-se ao Arduino , que podemos definir como uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre, projetada com um microcontrolador Atmel AVR de placa única, com suporte de entrada/saída embutido (Oliveira, 2015), e funciona através de uma linguagem de programação padrão(C/C++). O projeto Arduino tem como intuito criar ferramentas que são acessíveis, com baixo custo, flexíveis e fáceis de serem usadas por artistas e amadores, principalmente para aqueles que não teriam alcance aos controladores mais sofisticados e de ferramentas mais complicadas (Banzi, 2011 Monk, 2013; Oliveira, 2015).

Com o objetivo de facilitar e possibilitar trabalhos de pesquisas com valores de custos reduzidos, o exposto trabalho visa a construção de um analisador multiparâmetro de plataforma livre Arduino que possa aferir variáveis ambientais com taxas de precisões altíssimas e de livre acesso e de fácil manuseio e manutenção.

MATERIAL E MÉTODOS

O componente eletrônico para medição de variáveis ambientais desenvolvido durante a pesquisa, utilizou-se como base o hardware Arduino. Atualmente pode-se encontrar uma variedade expressiva de placas controladoras e em específico utilizamos em nosso trabalho a placa controladora Arduino Uno (Figura 1).

Figura 19: **Placa Arduino Uno utilizada para construção do sistema eletrônico. Fonte: Guimarães, 2015**

Neste projeto utilizou-se o sensor de temperatura modelo DS18B20 da Maxim,

Figura 20: **Sensor de temperatura do ar modelo DS18B20, Fonte: Guimarães 2015**

utilizado tanto para o ar (Figura 2) quanto para a água (Figura 3) .

Figura 21: **Sensor de temperatura de água modelo DS18B20, Fonte : Guimarães 2015**

Com o objetivo de mensurar a quantidade da luminosidade que penetra na água, foi utiliza

Figura 22: **Sensor de luminosidade TSL2561, Fonte : Guimarães 2015**

A construção de uma placa de circuito impresso (PCB) (Figura 5), foi necessária para que os componentes eletrônicos, sensores e a placa controladora Arduino pudessem formar um hardware funcional, eficiente e de fácil manuseio.

Figura 23: **Placa de circuito impresso , Fonte : Guimarães 2015**

Utilizou-se um programa computacional open-source específico para a plataforma Arduino conhecido como FRITZING. O processo da construção da placa foi dividido em três fases:

Fase 1: Para que haja um controle de eficácia e de possíveis erros foi realizado a prototipagem virtual do equipamento, ou seja , foi construído um esquema virtual através do programa open-source Fritzing.

Fase 2: Nesse momento os equipamentos foram arranjados em um esquema eletrônico, para que possam ser feitas as manutenções elétricas necessárias.

Fase 3: Foi construído a placa de circuito impresso para alocação e integração dos componentes e por conseguinte realizado a programação do microcontrolador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram satisfatórios e confiáveis, os sensores mensuraram os parâmetros ambientais de forma correta, comparados com a leitura de aparelhos comerciais aferidos e calibrados. Ao decorrer do projeto, constatou-se o envolvimento dos pesquisadores instigando-os a buscar novos conhecimentos quanto ao trabalho exposto.

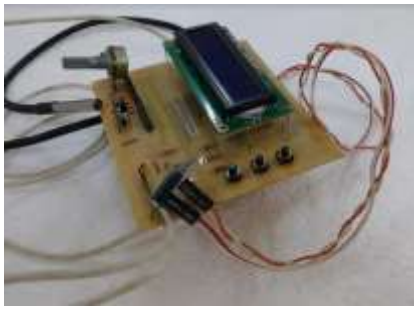


Figura 24: **Produto final, Fonte: Guimarães 2016**

Ao analisar especificamente os pontos cruciais para o funcionamento do equipamento, comparámo-nos com as seguintes situações: O uso dos sensores de temperatura digital mostrou-se extremamente eficaz, uma vez que operam entre 55°C até +125°C e com precisão de ±0.5°C., cada sensor possui uma identificação única, o que permite que vários DS18B20 funcionem no mesmo barramento e possibilitando assim a implementação de mais sensores para análise, em um mesmo equipamento, o custo de desenvolvimento foi inferior a equipamentos de mercados pondo em evidência a eficácia significativa do projeto desenvolvido, abrangência multidisciplinar do conhecimento nas diversas áreas estudadas no projeto e a possibilidade de trabalhar na análise de diversas variáveis ambientais simultaneamente.

CONCLUSÕES

Concluiu-se que o projeto e a construção de um analisador multiparâmetro para o monitoramento de ecossistemas aquáticos e do seu entorno, na plataforma eletrônica livre é totalmente viável, tornando seu valor final muito abaixo dos similares no mercado. O projeto contribuiu para o importante papel de iniciar o aluno na pesquisa cientifica, potencializando seus conhecimentos em diversas disciplinas , realizando mesclagens em conhecimentos técnicos em informática e ciências biológicas.

Apesar do sucesso obtido nesse projeto , novas funcionalidades poderão ser implementadas em versões futuras.

REFERÊNCIAS

BANZI, M., **Primeiros passos com o Arduino**. 1ª Edição. São Paulo. Novatec Editora Ltda. 2011

BITAR, O.Y & ORTEGA, R.D. Gestão Ambiental. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. cap. 32, p.499-508.

McROBERTS, M. **Arduino básico**, 1ª Edição, São Paulo, Editora Novatec,2011.

MONK, S. **30 projetos com Arduino** Porto Alegre, Bookman. 2014.

CONSTRUÇÃO DO SABER GEOMÉTRICO MEDIANTE PRÁTICAS REALIZADAS NO ENSINO MÉDIO

Anete Otília Cardoso de Santana Cruz[1], Inaiara dos Santos Galvão[2], Otacílio Alves de Sousa Neto[3], Paulo Chagas[4] Queice Jones Braga Santos[5]

[1]Professora do Curso Superior de Licenciatura em Matemática–IFBA.Orientadora PIBID/IFBA. e-mail: profanetecruz@gmail.com; [2]Discente do curso de Licenciatura em Matemática - IFBA. Bolsista PIBID do IFBA. e-mail: inaiara_1987@yahoo.com.br; [3]Discente do curso de Licenciatura em Matemática - IFBA. Bolsista PIBID do IFBA. e-mail:otacilio.matematico@gmail.com; [4]Discente do curso de Licenciatura em Matemática - IFBA. Bolsista PIBID do IFBA. e-mail: chagas.ifba@gmail.com; [5]Discente do curso de Licenciatura em Matemática - IFBA. Bolsista PIBID do IFBA. e-mail: queicejones@ifba.edu.br.

RESUMO: Este artigo traz um relato de trabalhos realizados entre supervisora e bolsistas ID, do PIBID-IFBA, campus Salvador. Por meio de pesquisas e estudos de publicações inerentes ao contexto da Educação Matemática e da Geometria, nos propusemos aos desafios de realizar um trabalho diversificado em uma turma do Ensino Médio Integrado. A ideia foi abordar de forma diferenciada o conteúdo de geometria, desde a concepção à realização das aulas, perpassando pelo processo avaliativo. Assim, apresentaremos aqui, as atividades desenvolvidas ao longo da terceira unidade correspondente ao ano letivo 2016-2017. A nossa ideia foi apresentar uma nova forma de ensino e avaliação para geometria, colocando-nos no lugar dos nossos estudantes. Dessa forma construímos um curso que ressignificasse a matemática além da formação técnica, ampliando o olhar para um mundo no qual a matemática estabelece diversas relações e conexões com outras áreas do conhecimento.
Palavras–chave: PIBID-Matemática, geometria, avaliação

GEOMETRIC KNOWLEDGE CONSTRUCTION THROUGH PRACTICE DONE IN HIGH SCHOOL

ABSTRACT: This article bring to us a narrative's work done by supervisor and scholarship ID, PIBID-IFBA campus Salvador. Through research and study publications inherent to the of mathematic's context education and geometry, we have proposed to the challenges of performing a diverse work in a class of the Integrated High School. The idea was to approach differently the geometry content from design to realization of classes, passing the evaluative process. Thus, we present here the activities developed during the third unit corresponding to the school year 2016-2017. Our idea was to present a new way of teaching and assessment to geometry, putting ourselves in the place of our students. Thus we build a course that resignified mathematics in addition to technical training, enhancing the look to a world in which mathematics establishes various relationships and connections with other areas of knowledge.
KEYWORDS: PIBID-mathematics, geometry, exam

INTRODUÇÃO

Desde as civilizações mais antigas a Geometria constitui-se como método para cálculo de distâncias e medições sendo ferramenta auxiliar para atividades de subsistência do homem. Na Grécia, por volta do século V a.C., a Geometria se desvinculou de questões de mensurações para se tornar algo mais abstrato, passando a exigirem-se demonstrações para

validações de propriedades geométricas. A partir de então, muitos não conseguem mais relacionar a Geometria com o cotidiano ou com outras áreas do conhecimento.

A interdisciplinaridade é um dos campos de estudo que mais vem crescendo no mundo, não só porque pode ser um conjunto de disciplinas que podem ser estudadas de maneira simultânea, e, também, sem a necessidade de estarem relacionadas entre si. Apesar da utilização da interdisciplinaridade, forma de desenvolver um trabalho de integração dos conteúdos de uma disciplina com outras áreas de conhecimento, ser uma das propostas apresentadas pelos PCN`s (Parâmetros Curriculares Nacionais) e ser abordado na LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação, pouco se tem feito nas escolas para desenvolver essas habilidades.

Assim, a fim de mudar essa história, o presente artigo versa sobre o relato de algumas experiências desenvolvidas ao longo da terceira unidade do ano letivo de 2016, em uma turma do 3º ano do Ensino Médio Integrado. Todas as atividades propostas foram elaboradas em um, dos quatro grupos que compõe o PIBID - Matemática, do Instituto Federal da Bahia (IFBA), campus Salvador. O grupo em questão é composto por cinco bolsistas e dois voluntáros de Iniciação à Docência (ID) e uma professora do IFBA, que leciona no ensino médio e também na Licenciatura em Matemática, além de atuar como supervisora.

Vale ressaltar que, o IFBA se constitui em um espaço que contempla a escola de Ensino Médio (nas modalidades Integrado, Subsequente e EJA) e o Ensino Superior. Essa coexistência, promove um ambiente rico para pormos em prática, o que é estudado, refletido e discutido nas diversas disciplinas que compõem a Licenciatura em Matemática. É o momento de confrontar a relevância e significância dos saberes para construir e constituir aprendizados para toda uma vida.

Quando podemos fazer o uso de materiais concretos para entender melhor assuntos como a matemática, o entendimento torna-se mais claro. Segundo Sérgio Lorenzato em seu livro Para Aprender Matemática "[...] *palavras auxiliam, mas não são suficientes para ensinar*" e "[...] *o fazer é mais forte que o ver ou o ouvir* [...]". Assim, os estudos interdisciplinares, principalmente na relação da manipulação de materiais concretos com a matemática, desejam ampliar os campos de pesquisa e a aquisição de conhecimentos.

E foi partindo desse contexto que adentramos em um espaço no qual sabíamos quais objetos matemáticos deveriam ser tratados, mas desconhecíamos como faríamos o percurso de

desenvolvimento de tais conteúdos. Uma certeza nós tínhamos: queríamos mostrar o prazer de aprender matemática, independente da complexidade do tema.

Propusemo-nos a conhecer maneiras diferenciadas para uma melhor abordagem de Geometria Espacial. Para isso, a unidade foi elaborada da seguinte forma: Geometria espacial (retas e planos no espaço, poliedros, estudo dos prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas, sólidos inscritos e circunscritos). Nesses assuntos, trabalhamos com a Oficina da Bola de futebol, construção de poliedros de canudos, investigação geométrica fotográfica e confecção de maquete de objetos/espaços do IFBA, uso de materiais manipuláveis e história da matemática.

MATERIAL E MÉTODOS

A Geometria, ostensivamente presente nas formas naturais e construídas, é essencial à descrição, à representação, à medida e ao dimensionamento de uma infinidade de objetos e espaços na vida diária e nos sistemas produtivos e de serviços. No ensino médio, trata das formas planas e tridimensionais e suas representações em desenhos, planificações, modelos e objetos do mundo concreto. (PCNEM, 1999, pg.123).

Inspirados nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio de Ciências da Natureza (PCNEM) e nas leituras de alguns artigos que tratavam da valorização e exploração da geometria presente no cotidiano verificamos a necessidade de explorar o espaço que os discentes estavam inseridos, há pelo menos três anos.

Assim, na 3ª unidade realizamos uma investigação geométrica sob a perspectiva do olhar dos futuros técnicos em Automação Industrial. De posse do mapa do campus, cada dupla de estudantes, ficou responsável por um pavilhão para explorar os objetos e formas presentes. Dessa maneira, registravam as suas observações, por meio de fotografias, e depois deveriam escolher um dos objetos para confeccionar uma maquete, na qual deveria conter as informações geométricas do mesmo: escala de redução (ou ampliação) para fazer a maquete do objeto, medidas de comprimento, área e volume, tipo de poliedro (ou corpo redondo) com todas as suas respectivas características, além de apontar a utilização de tal objeto naquele espaço investigado e, o porquê do formato do mesmo para ser funcional naquele espaço.

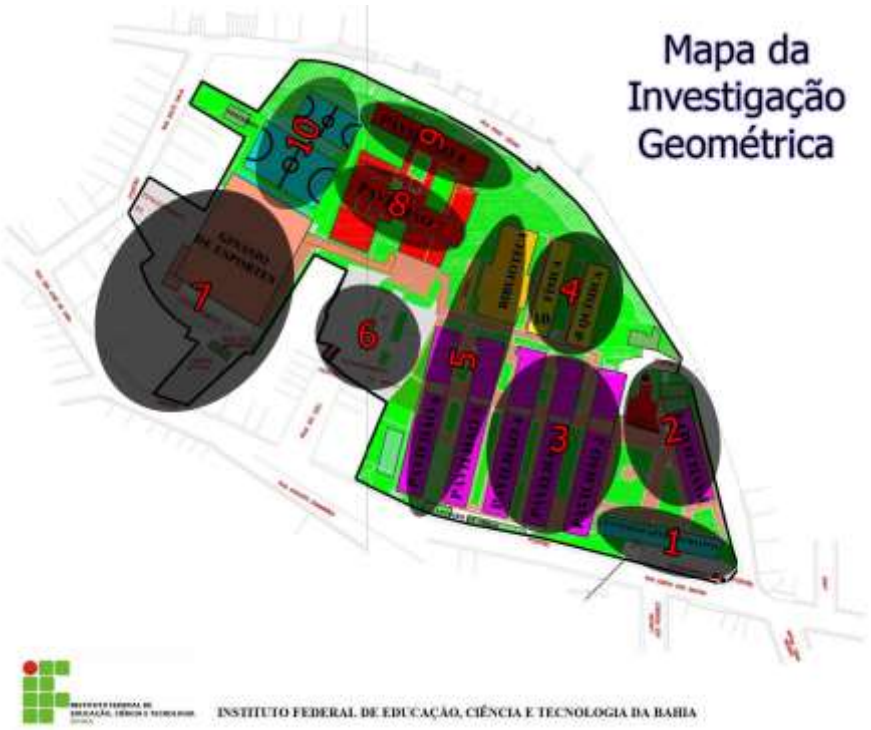


Figura1: Mapa do IFBA - Campus Salvador

A outra atividade prática desenvolvida foi a construção geométrica da bola de futebol, cujo trabalho foi elaborada no ano 2000 pela professora Elda Vieira Tramm e foi utilizada por nós como prática pedagógica na turma. Partimos do pressuposto de que antes de lidarem com objetos matemáticos, os estudantes precisam lidar com objetos físicos, assim, inicialmente a turma foi dividida em grupos e a primeira fase da atividade constituiu numa investigação matemática feita pelos alunos a fim de descobrir regularidades/padrões em uma bola de futebol tradicional, proporcionando um primeiro contato com os elementos geométricos constituintes da mesma e propondo além da observação, o registro de cada descoberta que posteriormente viria a ser significativa para construção da bola de futebol feita pelos próprios alunos, bem como, a identificação de suas relações com a matemática, mas precisamente a geometria espacial.

Figura 2: Construção da bola de futebol

Neste ínterim, criando condições para que os mesmos construíssem seu próprio conhecimento acerca da geometria espacial, em conformidade com o proposto por Kamii e Declark(1986):

> *"Conhecimento físico é aquele que existe na realidade externa que as pessoas vêem e é diferente do conhecimento matemático: este consiste nas relações que o indivíduo constrói em sua mente."*

Sabemos que o concreto é necessário para a aprendizagem inicial, embora por si só não seja suficiente para que aconteça a abstração matemática. Por isso, todo processo de investigação da bola de futebol foi monitorado, orientado e estimulado pela professora e pelos bolsistas do PIBID, de modo a abrir mão do rigor para se conseguir o rigor, partindo do pressuposto de que para se alcançar a abstração é preciso começar pelo concreto. Visto que, este é o caminho para a formação de conceitos. Conforme explica Lorenzato:

> *"Na prática pedagógica, conhecer o aluno pode evitar dois grandes e comuns erros didáticos, que são: o indevido ensino de um determinado assunto, por este exigir condições acima das possibilidades dos alunos; e o adiamento do ensino de algum assunto, por julgá-lo definitivamente acima do nível de compreensão dos alunos."*

Após a análise da bola, foram distribuídas fichas elaboradas tanto pela professora Elda Vieira Tramm como também pela professora Anete Cruz, professora do 3º ano de Automação Industrial do IFBA, e estas fichas serviram tanto como plano de atividades, quanto avaliação

diagnóstica dos conceitos de polígonos e seus elementos (altura, raio, apótema, cevianas, dentre outros) ambos importantíssimos para uma boa compreensão da geometria espacial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na atividade da construção da bola, os alunos desenvolveram um texto no qual foi relatada a experiência com a atividade. Dentre os 21 textos analisados, foi perceptível que tratava-se de algo novo para os alunos a forma de abordagem do conteúdo. Alguns afirmaram que a atividade da construção da bola surpreendeu as expectativas, pois, embora, demonstrasse ser uma atividade simples com cortes, pintura e colagem, tinha fundamentos teóricos para aprendizagem da geometria.

Na nossa prática, percebemos o quanto foi importante promover o "fazer" para que os nossos alunos compreendessem o processo de construção do seu conhecimento. Houve um envolvimento enorme, desde o início do processo de confecção da bola de futebol, a investigação geométrica e os poliedros com canudos. Alguns consideraram que era muito trabalhoso e solicitaram-nos que pudessem fazer em dupla, assim aceitamos a proposta, mas com o propósito que eles continuassem seus estudos investigativos em casa, utilizando seu próprio material. Levamos em torno de duas semanas e meia, realizando algumas sequências didáticas, que tinham como objetivo, explorar a ideia de medida de comprimento e área, noções de simetria, cálculos de perímetro e área, teorema de Pitágoras, estudo da reta e do plano dentre outros que pudemos abordar. A realização das atividades se constituiu em momentos riquíssimos de aprendizagem, tanto para a turma do 3º ano, quanto para nós, do PIBID.

Depois de todas as atividades recolhidas, fizemos uma análise, na qual observamos que, apesar de muitos dos alunos sentirem dificuldade por se tratar de uma metodologia até então nunca vista por eles, conseguiram compreender um novo jeito de perceber a geometria em diversos espaços a partir da construção do saber matemático, conforme a proposta para a Unidade.

CONCLUSÕES

Algumas das ações supracitadas nos mostraram que, se faz necessário compreender que, o espaço do PIBID, deve ser um ambiente de construção, atuação conjunta e contínua. O exercício da docência é repleto de desafios e precisamos, constantemente, nos colocar à prova, para nos desafiarmos. Esse era o convite feito a cada encontro que planejávamos

nossas aulas: Como nós gostaríamos de aprender tal tema matemático? E a partir das respostas (sempre desafiadoras), corríamos atrás de estudos e ideias que pudessem nos inspirar e subsidiar as nossas ações.

Assim, acreditamos que os trabalhos desenvolvidos no PIBID devem ter, na sua essência, sempre perguntas que mobilizem, não só uma resposta, mas n-ésimas possibilidades de "respostas", às quais ofertem um arsenal de caminhos para construirmos aprendizados mais significativos. O desafio está posto!

AGRADECIMENTOS

À CAPES – PIBID.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura/ Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares do Ensino Médio Orientações Educacionais Complementares: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**, 2000

GARBI, GILBERT. G. Romance **das Equações Algébricas**. 3ª Edição. Editora Livraria da Física. São Paulo, 2007.

LORENZATO, S. (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores)

TREVISAN, A. L. **Provas em fases e um repensar da prática avaliativa em matemática**. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, 168 p., 2013.

CONSTRUÇÕES DE BRINQUEDOS COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO PARA O USO NO ENSINO DE FÍSICA EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO NA CIDADE DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA

Ana Maria da Silva[1], Alexsandra dos Anjos Silva Nascimento[2], Eduardo Henrique Albuquerque do Nascimento[3].

[1]Discente de graduação em Física - IFMA. e-mail: delaneanadelma2010@gmail.com; [2]Professora do Curso de Física - IFMA. e-mail: alexsandra@ifma.edu.br; [3]Professor do curso de Física - IFMA. e-mail: Eduardo.nascimento@ifma.edu.br

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo mostrar a importância do Ensino de Física baseados em construções de brinquedos para fundamentar a teoria trabalhada em sala de aula, mostrando que a Física é uma disciplina que pode ser trabalhada de forma diferenciada relacionando diretamente a parte teórica com a parte experimental, fazendo com que o aluno compreenda o universo e seu funcionamento e também fatos simples do seu cotidiano. O papel dos brinquedos na vida de uma criança é muito gratificante, pois ajuda a desenvolver o lado psicológico, psicomotor e também pode ajudar na educação da mesma. Os brinquedos são hoje instrumentos utilizados tanto na terapia como na literatura educacional da aprendizagem de crianças. São importantes também no processo ensino aprendizagem, pois despertam interesse e curiosidade. E no Ensino de Física não é diferente. A metodologia aplicada teve como foco ensinar Física através dos brinquedos populares aos alunos do 9º ano da Escola Municipal Francisco Mendes em São João dos Patos – MA. A maioria dos alunos da referida escola, relataram que as aulas são administradas somente com giz, pincel, apagador e livros didáticos, o que muitas vezes contribuiu para falta de interesse e motivação. E é justamente neste ponto que o uso de brinquedos populares se mostrou uma ferramenta poderosa no incentivo à aprendizagem, pois são completamente acessíveis e de fácil conexão com a física, além de transformar a dinâmica das aulas, tornando-as muito mais atrativas.

Palavras–chave: Aprendizagem, Atividade experimental, Brinquedos, Lazer.

TOYS BUILDINGS WITH LOW COST OF MATERIALS FOR USE OF PHYSICAL EDUCATION IN SCHOOLS IN THE MUNICIPALITY OF CITY SÃO JOÃO DOS PATOS S-MA.

ABSTRACT: This work aims to show the importance of Physical Education based on toys constructs to support the theory worked in the classroom, showing that physics is a discipline that can be worked differently relating directly to the theoretical part with part experimental, making the student understand the universe and its functioning and also simple from your everyday facts. The role of toys in a child's life is very rewarding because it helps to develop the psychological side, psychomotor and can also help raise it. Toys today are instruments used both in therapy and in educational literature learning of children. They are also important in the learning process because arouse interest and curiosity. And in Physics Education is no different. The applied methodology focused on teaching physics through popular toys to 9th graders of the School Francisco Mendes in São João dos Patos - MA. Most of that school

students reported that classes are administered only with chalk, brush, eraser and textbooks, which often contributed to lack of interest and motivation. And it is precisely at this point that the use of popular toys proved to be a powerful tool in encouraging learning, they are fully accessible and easy connection to physics, besides transforming the dynamics of the classes, making them much more attractive.

KEYWORDS: Learning, Experimental activity, Toys, Recreation.

INTRODUÇÃO

A Física nos brinquedos é uma pesquisa de aplicação que busca identificar alguns fatores que permeiam o uso do lúdico como ferramenta pedagógica no ensino de Física. Essa metodologia consistiu em trabalhar experimentalmente com brinquedos com o intuito de facilitar a evolução das concepções prévias dos alunos para concepções científicas, mais racionais e abrangentes (PIMENTEL, et al., 2007).

Os educadores precisam estimular determinadas características que ficam prejudicadas com a utilização da tecnologia, paciência, e a habilidade de ocupar esse local estável, sólido, no mundo que está em constante movimento. É preciso trabalhar a capacidade de manter focado. E com isso focar o uso de experimentos e o uso dos brinquedos populares, assim como apresentação de maneira lúdica, deixa-se bem em evidência que as dificuldades nos conteúdos e nas atividades de Física em assimilarem ou entenderem. As aulas com o uso dos brinquedos os alunos participam com mais vontade de querer acertar as atividades sem ter medo de errar, a motivação estava estampadas nos rostos de cada um deles, as perguntas e suas dúvidas eram sendo respondidas e tiradas ao passar do tempo que estavam brincando com os brinquedos e resolvendo atividades. Desta forma o aluno deixa de ser um ouvinte e passa a ser um manipulador, formador de ideias e de hipóteses, já o professor passa a se um provocador de ideias, causador de questionamentos e deixa de ser um transmissor de conceitos e teorias.

Nesta linha de trabalho faz o aluno a definir e despertar a curiosidade de aprender os conteúdos de física relacionando os brinquedos com o mundo real, ou seja, propiciam um contato com os brinquedos relacionado com as coisas reais.

Segundo Mizukami (1996), enfatiza que na abordagem tradicional no ambiente sala de aula é importante que os alunos sejam instruídos pelo o professor, de maneira que os conteúdos devam ser absorvidos.

A ênfase é dada às situações de sala de aula, onde os alunos são “instruídos” e “ensinados” pelo o professor. Os conteúdos e as informações têm que ser adquiridos e os modelos imitados. Os seus elementos fundamentais são imagens estáticas que

progressivamente são “empresas” nos alunos, cópias de modelos exteriores que serão gravadas nas mentes individuais. (MIZUKAMI, et al.,1996).

Nota-se que administrar conteúdos tradicionais preocupa-se em cumprir os assuntos planejados à risca, sem ter a preocupação se os alunos estão aprendendo ou não os conteúdos (KISHIMOTO, et al., 1999).

Uma das decorrências do ensino tradicional, já que a aprendizagem consiste em aquisição de informações e demonstrações transmitidas, é a que propicia a formação de reações estereotipadas, de automatismo denominados hábitos, geralmente isolados uns dos outros e aplicáveis, quase sempre, somente às situações idênticas em que foram adquiridas.

O aluno que adquiriu o hábito ou que “aprendeu” apresenta, com frequência compreensão parcial. Ignoram-se as deferências individuais. É um ensino que se preocupa mais com a quantidade de noções/conceito/informação do pensamento reflexivo. (MEDEIROS, et al., 2005).

Observa-se nos milhares de vezes que os professores são mais acostumados a usarem texto, livros, giz ou pincel, e o quadro negro ou o branco, para poder deixar os alunos ocupados e ter a disciplina perfeita, visando assim conseguir abordar todos os conteúdos do plano. O professor é o centro das atenções no processo de ensino, os alunos mantem sentados e em silêncio e depois executar as devidas ordens ditas pelo o professor (MIZUKAMI, et al., 1996) Com isso o esforço de prender atenção e mantê-los em silêncio o professor precisa ter muito esforço e com isso os conteúdos são passados muitos rápidos e muitas das vezes sem ter contextualização e assim os alunos acabam sendo prejudicados.

MATERIAL E MÉTODOS

As atividades praticadas no âmbito experimental do 9º ano nas disciplinas de Física, ainda fica muito a desejar, devido o ensino persistir no modo tradicional.

O trabalho realizado na escola EMFMV nas duas turmas do 9º ano foi dividido em três partes:

1. Apresentar os brinquedos aos alunos, em seguida administrar as aulas sem o uso dos mesmos;
2. Administrar os mesmos conteúdos com o uso dos brinquedos apresentados nas aulas anteriores, após as aulas foram feita as análises das aulas antes sem os brinquedos e as mesmas com os mesmos;

3. Formar oficinas produzidas pelos os próprios alunos, onde logo após os alunos colocaram em prática a aprendizagem de novos conteúdos, colocando aprendizagem com a “mão na massa”.

Os materiais utilizados foram: Garrafas PETS; tampa de garrafas PETS; cola; arame; palito de churrasco; latas de margarinas; latas de sardinhas; papelão; chinelos de bolachas usados; garrafas de energéticos; pequenos motores; lâmpadas de led; barbante; linha.

O 1º carro foi com lata de sardinha, precisou de uma lata de sardinha, quatro tampas de garrafa PET, dois pedaços de arame e linha. Foi feito quatro furos na lata, dois na parte dianteira e dois na traseira, para colocar os dois pedaços de arame. Nas extremidades do arame foram colocadas as tampas de garrafa PET.

Figura 1 - Confecção de carrinho de lata de sardinha. EMFMV, 2016.

Segundo Carro, com garrafa PET, quatro tampas da mesma. Palitos de churrasco, o processo de montagem é o mesmo da lata de sardinha.

Os carrinhos construídos pelos alunos ajudam simplificar o estudo sobre colisões onde várias tentativas teóricas deixavam a desejar. Contudo estes brinquedos não se detêm apenas a esse assunto podendo ser abrangido para outros tais como movimento uniformemente variado, quando se trata da velocidade inicial e final, colisões, ao se chocar com a parede, leis de Newton, ao mostrar que o carrinho entra em movimento sem o auxílio de forças internas.

Figura 2 – Confecção de carrinho de garrafa Pet. EMFMV, 2016.

Ensinar física não é fácil. Aprender é menos ainda. A metodologia utilizada neste trabalho de ensinar Física através de brinquedos de baixo custo pode nos proporcionar uma vasta experiência como professor de Física, mostrando que são úteis não só no processo pedagógico, como também no próprio enriquecimento do professor através da experiência do ensino. Antes de qualquer coisa, deve ser claro para todo professor que ensinar também é um processo de aprendizado. E não só da matéria que se está ensinando; ao ensinar, estabelecemos uma relação com aqueles que estão nos ouvindo. Educar é, também, um processo de autodescoberta, em que a mensagem e seu significado refletem a visão de mundo do educador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se mostrar através deste trabalho para aqueles que pensam que em física - e todas as ciências naturais - devido à sua formulação quantitativa, que é possível ensinar tais disciplinas de forma lúdica, podendo ser aplicado para o ensino da Física em todos os níveis.

Através desta metodologia utilizada neste trabalho, foi possível mostrar aos alunos que a Física é um processo de descoberta do mundo natural e de suas propriedades, uma apropriação desse mundo através de uma linguagem que nós, humanos, podemos compreender. Talvez a parte mais difícil no ensino da física seja a tradução do fenômeno observado em símbolo. Uma coisa é ver na prática como ocorre o movimento uniformemente variado e, outra é escrever uma equação que represente a variação da sua posição no tempo. Mas é justamente aqui que o desafio pode ser transformado em bônus; um dos aspectos mais belos da ciência é ela ser capaz de explicar quantitativamente fenômenos observados. Então, o

ensino da física deve, necessariamente, conectar a visualização do fenômeno e sua expressão matemática.

Figura 3 – Alunos envolvidos na aula prática. EMFMV, 2016.

Foi solicitado aos alunos, participantes da oficina experimental, que avaliassem a metodologia e fizessem comentários sobre a aplicação de brinquedos no Ensino de Física. Para isso, pedimos que os mesmos fizessem um relato de experiência a punho e assinassem. As respostas demonstraram satisfação com a metodologia, indicando ser uma alternativa às aulas tradicionais. Os alunos apresentaram comentários do tipo:

[...] ‘‘achei a aula bastante proveitosa, pois tudo que foi explicado acerca das leis de Newton, nos tivemos a oportunidade de desenvolver e entender na prática com os brinquedos apresentados’’.

[...] ‘‘com a aula prática aprendemos melhor o conteúdo da matéria, com os exemplos aprendemos com mais facilidade a Física e nos interessamos mais’’.

[...] ‘‘o trabalho com os brinquedos são ótimos, nos alunos conseguimos interpretar a matéria de Física’’.

Estes relatos evidenciam que, a presença dos brinquedos na sala de aula, aumentam o estímulo e o diálogo entre os alunos, permitindo haver uma motivação, gerando uma melhor interação e participação entre aluno e professor.

Figura 4 – Disciplina considerada mais difícil no 9º ano. EMFMV, 2016.

Lamentavelmente, ainda é possível para um aluno terminar a oitava série sem jamais ver algum fenômeno ligado às equações que ele ou ela estudou em classe. Somos vítima dessa prática de distanciamento entre a física da sala de aula e a física do mundo.

Não existe nada mais fascinante no aprendizado da ciência do que vê- la em ação. E, contrariamente ao que se possa pensar, não são necessárias grandes verbas para montar uma série de demonstrações efetivas e estimulantes, tanto para o professor como para seus alunos.

Foi possível criar um laboratório em sala de aula com ajuda dos alunos para discutir conceitos básicos da física newtoniana. Usando recursos baratos e de fáceis disponibilidades, como a construção de carrinhos de rolimã; certamente, algo se move na vizinhança de sua escola.

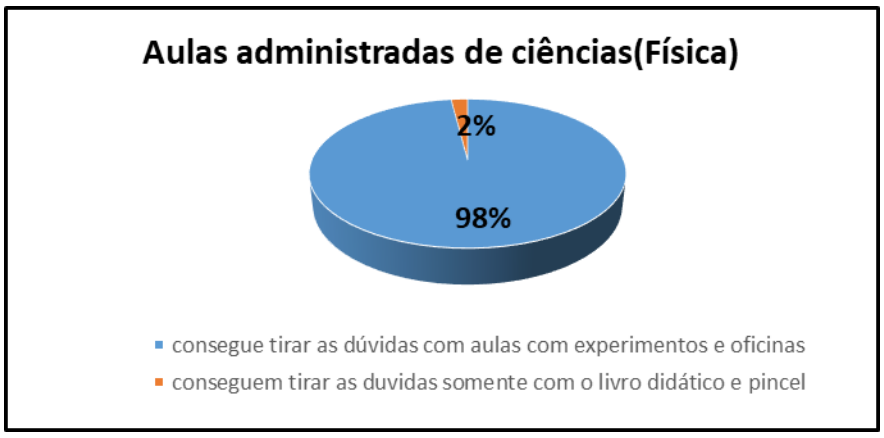


Figura 5 – Aulas administradas de Ciências (Física). EMFMV, 2016.

Percebemos que o ensino de Física tem de traduzir a paixão pela descoberta. O aluno deve participar desse processo durante a aula, e não apenas receber a informação pronta. Este método desde a construção até a aplicação dos conteúdos trabalhados anteriormente de forma teórica foi de suma importância para o aprendizado destes alunos que não precisarão

memorizar as fórmulas, mas lembrará da relação necessária para calcular velocidade, aceleração assim como os conceitos básicos de repouso, movimento, trajetória, deslocamento, dentre outros.

É muito comum, no ensino de ciência, omitir a parte mais essencial, que é justamente o fascínio que leva um cientista a dedicar toda uma vida ao estudo da natureza. Sem esse elemento, ciência vira um exercício intelectual destituído de paixão, uma mera repetição de conceitos e fórmulas. Uma vez que os quatro pontos acima são integrados na sala de aula, acredito que ciência passa a ser algo maior, mais profundo do que a aplicação do método científico. Ela passa a fazer parte da história das idéias, do nosso esforço em compreendermos nossa essência e a do mundo à nossa volta. Ao comunicarmos essas idéias aos nossos alunos, estamos recriando essa história, transformando a sala de aula em um laboratório de anseios e descobertas, rendendo tributo a essa grande aventura humana.

De acordo com os dados obtidos foi possível construir os gráficos de acordo como mostra acima.

Na Figura 4 mostra que 60% dos alunos entrevistados gostam de Física, 20% gosta de química, 4% não gosta de nenhuma das duas e 16% gostam das duas.

Na Figura 5 mostra que 98% consegue tirar as dúvidas com aulas com experimentos e oficinas e 2% conseguem tirar as duvidas somente com o livro didático e pincel.

Atualmente nos deparamos com uma realidade educacional com alunos “super-conectados” a internet e com pouca motivação em sala de aula. Essa grande quantidade de alunos desmotivados e despreocupados com seu nível de conhecimento nos faz buscar meios de ensino que sejam atrativos e ao mesmo tempo sejam simples de implementar e de baixo custo. Diante deste cenário propomos este método pedagógico confeccionado com materiais recicláveis, o que torna acessível praticamente para todo professor com disposição para utilizá-lo.

Foi observado que grande parte dos alunos necessitou de um estímulo para começar a interagir. No entanto, de modo geral, todos gostaram da experiência, visto que se trata uma atividade diferente das aulas tradicionais. A palavra lúdico vem do latim ludus e significa brincar e neste brincar , estão inseridos os jogos, divertimentos e brinquedos.

CONCLUSÕES

De acordo com que foi constatado nesta pesquisa convém esclarecer que realmente os brinquedos contribuem e muito para a construção dos conhecimentos e motivar o interesse a prender física na vida escolar do ser humano independentemente da idade e do

brinquedo. E quando deparamos com os problemas os alunos perceberam a importância de se desenvolver competências de unir o abstrato com o concreto, ou seja, o conhecimento com o uso e construção dos brinquedos nas aulas de Física. E com isso compreender a importância da física na nossa vida no nosso cotidiano e sua aplicabilidade no campo de trabalho que o aluno venha a escolher no futuro como uma profissão.

Na escola atitudes, disciplinares, como por exemplo, aulas com Datashow, com filmes, dinâmicas, passa ou repassa, debates tendem a prender um pouco e o interesse dos alunos nas aulas, mas por um pouco tempo, e acaba ele voltando pra a famosa bagunça. Cabe a escola e aos professores procurarem meios que realmente possa ser atraente e que amenizem os problemas de interesse e concentração dos alunos nas aulas principalmente nas aulas que haja cálculos, como matemática, química entre outras. E trazer mais ainda a família a acompanhar mais de perto o processo educativo de seus filhos principalmente nessa face da vida deles que é a adolescência, pois essa face da vida também requer uma atenção redobrada.

Os educadores juntamente com os alunos devem ter um laço de amizade bem forte e agradável e que haja confiança em ambas as partes, para que possa haver diálogo, e colocar a situação em evidência de forma branda que desperte a uma possível reflexão que algumas brincadeiras e atos durante as aulas podem causar sérios problemas, danos de forma que possa ser irreversível na vida de cada um. E que eles estão na sala de aula não é pra brincar constantemente, no entanto a vida é pra se viver com seriedade. Os estudos deles vai definir por completo o rumo que as vidas deles devem tomar nos caminhos certos ou errados de acordo com que eles fizeram de certos ou deixaram de fazer.

Os brinquedos serão instrumentos que facilitará a aprendizagem com mais interesse aos alunos no que eles precisam aprender no mundo da física com mais facilidade e prazer de aprender os conteúdos de Física.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio do IFMA/Parfor Campus São João dos Patos – MA e Campus São Raimundo das Mangabeiras – MA em nome dos docentes que colaboraram na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

KISHIMOTO, Tizudo M. (Org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. 3º ed. São Paulo: Cortez, 1999.

MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C. F. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. Einstein. **A Física dos brinquedos e o princípio da equivalência**. V. 22, n. 3, 2005.

MIZUKAMI, M. G. **Docência, trajetórias pessoais e desenvolvimento profissional**. In: REALI, Aline M; e MIZUKAMI, Maria Graça (orgs.). **Formação de professores**: tendências atuais. São Carlos: Edufscar, 1996.

PIMENTEL, Erizaldo Cavalcante. **A Física nos Brinquedos** – O brinquedo como recurso institucional no ensino da Terceira Lei de Newton/ UnB, Brasília, 2007.

CONSUMO CONSCIENTE EM DEBATE

Gabriele F. dos Santos[1], Andre L. F. Santos[2], Janaina G. Soares[3]

[1]Discente do curso técnico integrado em açúcar e álcool - IFAL. Bolsista em Projeto de Extensão - IFAL. e-mail: bieleferreira77@gmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado em açúcar e álcool - IFAL. Bolsista em Projeto de Extensão do IFAL. e-mail: andrenaara@hotmail.com.br ; [3]Professora de Química - IFAL. e-mail: janaina_gsoares@yahoo.com.br

RESUMO: Apresentar a comunidade alguns hábitos conscientes, identificando também o consumo dos familiares, podendo assim desfazer o desperdício dentro e fora de casa. A sociedade está marcada pelas consequências dos problemas ambientais decorrentes do consumo desenfreado, por isso é necessário que aja conscientização de toda a população e em especial das crianças, jovens e adolescentes para que se tornem adultos conscientes, ambientalmente e socialmente cidadãos responsáveis. O público alvo foi estudante do ensino fundamental I e II da Escola Municipal Manoel Soares de Melo na cidade de Penedo/AL com idade entre 8 e 13 anos. O trabalho de conscientização ocorre por meio de palestras e oficinas com tema relacionado a sustentabilidade, meio ambiente e recursos energéticos. Essas ações sensibilizam não só os estudantes das turmas envolvidas no projeto, como também os demais alunos da escola e seus familiares sobre o consumo consciente, onde cada aluno passa ser um multiplicador dos conceitos trabalhados nas palestras e oficinas.
Palavras–chave: consumo, desenvolvimento sustentável, sustentabilidade,

CONSCIOUS CONSUMPTION IN DEBATE

ABSTRACT: Presenting to the society some conscious habits where it can be changed, identifying the consumption of Family in general, with these discards of waste in and out of the house knowing the impacts of its acts of consumption in general, the society is appointed by the consequence of the environment problems caused by the unbridled consumerism, for this reason, it is necessary that there is awareness of all the population and mainly the biggest concern in educate since children and teenagers to that they become conscious adults, environmentally and socially responsible. The target audience are children from 8 to 13 years old, students from the Municipal school from Penedo/Al.

We raise people's awareness through lectures about the subject related to the sustainability, environment and energy resources, elaborating educational material, lectures and workshops to sensitize not only the benefited students with classes, but the other students from the school about the conscious consumption.

KEYWORDS: consumption, sustainability, sustainable development.

INTRODUÇÃO

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A relação do ser humano com a natureza sempre foi, desde os primórdios, utilitarista, no sentido de que os seres humanos extraem recursos da natureza para satisfazer suas necessidades, gerando, assim, efeitos que inicialmente eram totalmente absorvidos pelo

ecossistema, já que havia uma pequena quantidade de pessoas no planeta e as sociedades tradicionais eram baseadas na agricultura de subsistência (**GIDDENS**, Anthony., 1999).

A Revolução Industrial, o desenvolvimento tecnológico e o processo de desenvolvimento econômico capitalista executado pelos países intensificaram os impactos negativos da interferência do ser humano no meio ambiente, uma vez que é a natureza quem fornece a matéria-prima dos produtos vendidos no mercado de consumo (**GIDDENS**, Anthony., 1999).

Nas sociedades tradicionais, o homem estava perfeitamente integrado à natureza e à vida da Terra. Entretanto, a partir do século XVII operou-se uma disjunção entre o ser humano e a natureza, apoiada no pensamento de que o homem é o único ser do planeta a possuir alma da qual os animais e as plantas seriam desprovidos, motivo pelo qual o homem se tornou dominador e mestre da natureza. A partir daí o desenvolvimento econômico-industrial, tecnológico e científico passou a dominar a natureza, na qual tudo o que é vivo e não humano pode ser escravizado, manipulado e destruído (**MORIN**, Edgar., 2013).

O desenvolvimento sustentável sob a perspectiva econômica exige eficiência social na alocação e gestão de recursos públicos, cuidados regulatórios, de transparência e de responsabilidade fiscal. Já a sustentabilidade social exige um processo de desenvolvimento que promova a justiça redistributiva e a maximização da eficácia dos direitos fundamentais sociais. E, por fim, a sustentabilidade ambiental pugna pela implementação de uma justiça ambiental intergeracional,

preocupando-se com os impactos negativos das atividades humanas no meio ambiente, de modo que o desenvolvimento deve permitir às gerações futuras o acesso a um meio ambiente sadio e necessário à qualidade de vida (**FREITAS**, Juarez., 2012).

Sendo assim, é fundamental a participação e solidariedade da sociedade no desenvolvimento sustentável, e uma das formas de se promover o desenvolvimento sustentável é através do consumo consciente.

CONSUMO CONSCIENTE

Os avanços científicos e tecnológicos ocorridos após a 2ª Guerra Mundial transformaram a sociedade moderna em uma sociedade de consumo de massa. Nessa linha, a sociedade moderna se caracteriza por ser um grupo social em estágio avançado de desenvolvimento industrial, com grande circulação e consumo de bens e serviços oferecidos graças a uma produção intensiva, pois o homem contemporâneo tem uma necessidade ilimitada de adquirir e usar inúmeros bens e serviços (**FAJARDO**, Elias., 2010).

A humanidade já consome 25% mais recursos naturais do que a capacidade de renovação da Terra. Se os padrões de consumo e produção se mantiverem no atual patamar, em menos de 50 anos serão necessários dois planetas Terra para atender nossas necessidades de água, energia e alimentos. Esta situação já é refletida, por exemplo, no acesso irregular à água de boa qualidade em várias partes do mundo, na poluição dos grandes centros urbanos e no aquecimento global.

O consumidor consciente não é individualista, não pensa apenas em sua satisfação econômica pessoal, ele também se preocupa com os impactos socioambientais que a produção, a distribuição e o consumo de bens e serviços provocam na sociedade e, por isso, escolhe produtos cuja produção obedece a critérios sociais e ambientais (**SOUZA**, Marcos Gouvêa de., 2010).

O projeto tem como objetivo sensibilizar e mobilizar os estudantes da Escola Municipal Manoel Soares de Melo em Penedo sobre o consumo consciente dentro e fora da escola. Através de um questionário os bolsistas vão poder identificar os hábitos de consumo de energia, água, desperdício de alimentos dos estudantes na escola e nas suas residências. O trabalho de conscientização dos alunos ocorre através de palestras e oficinas com temas relacionados a sustentabilidade, meio ambiente e recursos energéticos.

MATERIAL E MÉTODOS

1ª ETAPA:

- Levantamento bibliográfico sobre sustentabilidade e o consumo consciente.
- Entrevista com familiares e amigos para discutir alguns conceitos como, tais como, desperdício de água, alimento e energia elétrica. Essa entrevista serviu de embasamento para elaboração dos materiais apresentados nas palestras e oficinas apresentadas nas escolas.

2ª ETAPA:

- Entrar em contato com a direção da escola para apresentar o projeto e verificar a disponibilidade de dias e horários para a realização das as palestras, Figura-1.

Figura-1: Apresentação do projeto nas turmas

- Aplicação do questionário-1 no primeiro contato com os alunos da escola, com o objetivo de verificar o conhecimento dos mesmos com relação a consumo consciente.
- Elaboração dos materiais para as palestras e oficinas.

3º ETAPA:

- Realização das oficinas e palestras, Figura-2.

Figura-2: Realização das oficinas

- Aplicação do questionário-2 para verificar se os conceitos apresentados nas palestras e oficinas foram satisfatórios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados 70 questionário-1, após sua análise do foi possível perceber que apenas 26% dos alunos tinham conhecimento sobre sustentabilidade, como mostra o gráfico-1.

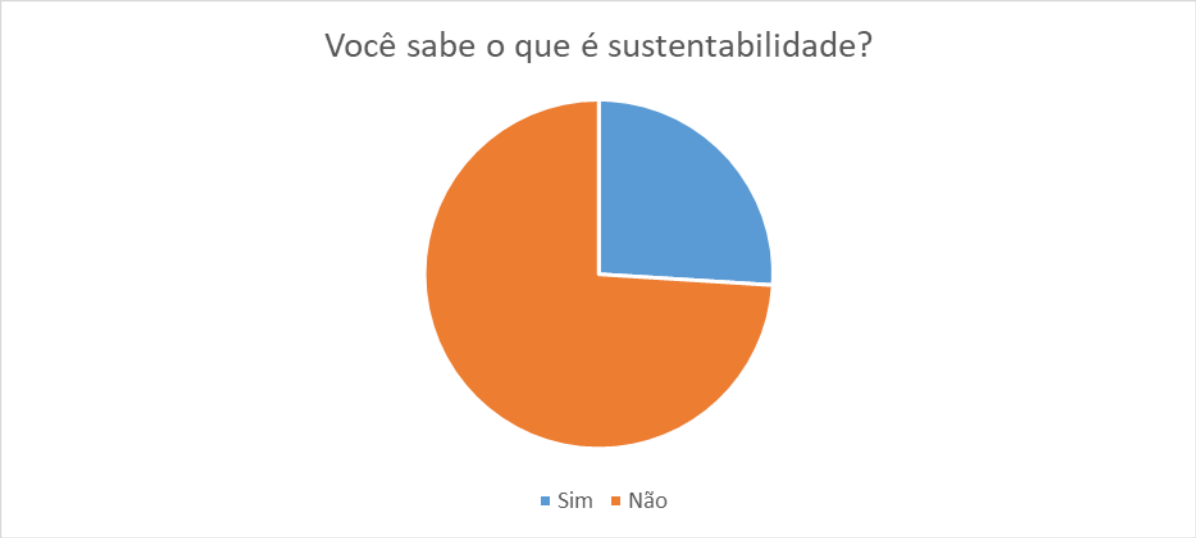


Gráfico 1: Levantamento sobre conhecimento de sustentabilidade.

Para os alunos que responderam que sabem o que é sustentabilidade foi feito o seguinte questionamento:

Tabela-1: Analise dos dados dos alunos que tem conhecimento sobre sustentabilidade e se os mesmos colocavam esse conhecimento em pratica.

Perguntas	**Sim**
Sabe e põe em pratica?	41%
Sabe e não põe em pratica?	45%

No decorrer das palestras e oficinas foi possível perceber que o interesse dos alunos com relação a sustentabilidade e consumo consciente só aumentava, O gráfico-2 mostra o resultado do questionário aplicado após as palestras e oficinas.

Grafico-2. Resultado do questionário aplicado da turma após a realização das palestras e oficinas.

Contudo é notória a importância do projeto para sociedade. escolhemos crianças para elabora-los porque vemos a necessidade de que as mesmas cresçam colaborando para que nossos meio naturais possam ter maior duração e assim não afetemos a extração de nossos recursos.

CONCLUSÕES

Com os resultados apresentados acima foi possível observar que o projeto alcançou seu objetivo principal que é a conscientização dos jovens em relação ao tema sustentabilidade e consumo consciente.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Alagoas-IFAL, Pró-reitora de Extensão-PROEX, a direção da Escola Municipal Manoel Soares de Melo para a realização desse projeto.

REFERÊNCIAS

FAJARDO, Elias. *Consumo consciente, comércio justo*: conhecimento e cidadania como fatores econômicos. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2010. p. 14.

FREITAS, Juarez. *Sustentabilidade*: direito ao futuro. 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012. p. 66.

GIDDENS, Anthony. *As consequências da modernidade*. Trad. Raul Fiker. São Paulo: UNESP, 1991. p. 11.

MORIN, Edgar. *A via para o futuro da humanidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. p. 98.

SOUZA, Marcos Gouvêa de. *Metaconsumidor*: a sustentabilidade na visão do consumidor. São Paulo: GS&MD, 2010. p. 38-39.

Disponível em: <http://www.geomundo.com.br/meio-ambiente-40132.htm>. Acesso em: 28 abr. 2013, às 14:39h.

CONSUMO VS. RECURSOS NATURAIS: O PARADOXO SOB PREPONDERÂNCIA DA OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA

Mayra Amaral de Miranda Cunha[1], Ariela Fernandes Sales[2], Allan Patrick de Lucena Costa[3]

[1]Discente do 2º ano do Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio – IFPB. e-mail: mayracunha18@gmail.com; [2]Professora de Literatura e Língua Portuguesa – IFPB. e-mail: ariela.sales@gmail.com. [3]Professor de Filosofia – IFPB. e-mail: allanfilo@hotmail.com

RESUMO: O presente artigo trata do modo como o capitalismo neoliberal doutrina e influencia o consumo em excesso na atual sociedade, visando mostrar como se dá o impacto desse comportamento no meio ambiente, tendo a obsolescência programada como foco. A reflexão acerca do assunto faz-se necessária tendo em mente que tais comportamentos estão engrenados e engajados no próprio sistema socioeconômico e, portanto, pouco perceptíveis, fazendo com que o cidadão busque descontroladamente suprir desejos criados pela mídia e não note que, ao mesmo tempo em que satisfaz tal desejo, destrói o meio em que vive.
Palavras–chave: Capitalismo Neoliberal, Influência midiática, Natureza

CONSUMPTION VS. NATURAL RESOURCES: THE PARADOX UNDER PREPONDERANCE OF THE PLANNED OBSOLESCENCE

ABSTRACT: This article deals with the way neoliberal capitalism rules and influences the excess in consumption in society nowadays. It aims to show how this behavior has an impact on the environment, having the planned obsolescence as focus. Reflection on the subject is necessary bearing in mind that such behaviors are a part of the socio economic system and therefore almost not noticeable, making the citizens try to fulfil the wishes that media shows desperabl, at the same time that satisfies such desire, destroys the environment in which he lives.
Keywords: Neoliberal Capitalism, Media influence, Nature

INTRODUÇÃO

Tem-se comumente ouvido o termo “sustentabilidade” por parte da mídia, e, retoricamente, as empresas propagam esse discurso. No entanto, o que pela sociedade não é totalmente compreendido é o problema por trás dessa tão falada sustentabilidade.

É estritamente necessário, portanto, pensar, discutir e propagar esse tema, que engloba a desarmonia entre consumo e recursos naturais devido ao risco – não remoto – de que, efetivamente, os recursos necessários para a existência humana venham a deixar de existir e logicamente, os seres humanos, dependentes de tal meio, venham a deixar de existir por conseguinte.

Busca-se, portanto, através deste artigo destacar o papel do capitalismo, do consumo exagerado (e o papel da mídia na criação dos desejos) na atual crise ecológica, evidenciando a obsolescência programada, que em nosso cotidiano é mais comum do que se imagina.

Por fim, fazendo com que sejam notadas as razões pelas quais tal tema é pouco discutido e a sustentabilidade não é tão buscada como a mídia traz, que as contradições inerentes ao modo de produção capitalista e a pretensa sustentabilidade sejam compreendidas, com o cuidado de demonstrar o quanto isso está atrelado à mídia capitalista e às campanhas publicitárias.

MATERIAL E MÉTODOS

Pesquisa qualitativa, em que visou-se entender de que maneira o capitalismo e a mídia atuam, sendo considerados a base da crise ambiental existente. Para que o papel do capitalismo fosse elucidado, o livro *O Erro de Adam Smith* do autor Kenneth Lux foi usado como base. E para que o papel da mídia em perpetuar a intenção de lucro capitalista fosse traçado foram usados os livros *A Escola de Frankfurt*, de Olgária C. F. Matos e *O Lucro ou As Pessoas*, de Noam Chomsky.

Em seguida, tendo noção da influência do capitalismo (através da noção do que é obsolescência programada e como atua) e do consumo sobre a referida crise, foram utilizados dados oriundos do Portal Exame, Eco Desenvolvimento, Portal Brasil, Brasil Escola, Escola Kids, UDESC e IBGE para basear todo o estudo acerca do lixo e o impacto do comportamento consumista sobre a produção do mesmo e sobre o meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Porque o capitalismo busca criar desejos e não suprir necessidades

Nos primórdios do surgimento do capitalismo, enquanto sistema socioeconômico, a razão que fundamentava – e fundamenta – as relações presentes nesse sistema é o interesse próprio, a busca por obter lucro e produzir sempre mais capital.

As necessidades precisam de imediato serem supridas. Ou seja, não há excesso. Elas simplesmente precisam ser supridas – já o desejo, não.

O desejo é criado de diversas maneiras. Ele reflete diretamente sobre a quantidade de pessoas que o tem e a quantidade de objetos desejados, e é exatamente aí que o acúmulo de capital acontece. As necessidades não constituem por si só excessos, pois elas simplesmente suprem algo que não comporta compromissos ou ajustes, supondo então que se tratam de um imperativo, seja ele moral, físico ou psicológico. E tudo se finda quando a necessidade é

suprida. Paradoxalmente percebemos que tudo pode começar quando o desejo é suprido. Para compreender isso é possível utilizar a compra de um tênis como exemplo: um tênis da cor rosa foi comprado, então a empresa faz um da mesma linha da cor verde, e o desejo de comprá-lo vem, e a empresa faz um de outra cor, e o desejo de comprar vem novamente. A partir daí é possível então perceber que as necessidades básicas não trazem acúmulo de capital, mas sim as relações no capitalismo baseadas em criar e suprir desejos.

O processo de criação dos desejos: A mídia como principal atuante

No ensaio *A indústria cultural – O iluminismo como mistificação das massas* os filósofos Theodor Adorno e Max Horkheimer fazem uma crítica consistente sobre a maneira como a mídia no capitalismo – seja através de revistas, jornais, programas televisivos – busca classificar e organizar os consumidores a fim de ter um padrão e, desse modo, ter controle sobre o que e o quanto eles consomem.

Isso se deve ao fato da mídia trabalhar – e mais ainda, dela criar – os modismos, ou seja, os comportamentos em alta, as tendências, sejam elas de qualquer faixa etária. A propaganda é a principal chave para conseguir consumidores. Por exemplo, a de um carro faz com que uma pessoa tenha vontade de não mais ter seu carro, embora o mesmo esteja funcionando perfeitamente e obter o carro da propaganda, devido ao mesmo trazer *status social*, e diversos outros fatores fantasiados de positivos pela mídia. O carro que foi deixado de lado por esse mesmo consumidor é vendido a outro consumidor, que por sua vez, após certo período de tempo, obtém um carro "melhor" e o ciclo vai se repetindo indefinidamente.

Noam Chomsky em *O Lucro ou As Pessoas* (1999, p. 9), classifica a conduta da mídia da seguinte maneira: "(...) em geral empresas gigantescas que controlam a maior parte da economia nacional (...) têm meios de ditar a formatação de políticas e a estruturação do pensamento e da opinião." O que diretamente contrasta com a discrepância existente entre o apresentado nos meios de comunicação e sua real intenção.

A obsolescência programada como meio de suprir a utilidade marginal decrescente

Antes que efetivamente seja possível entender a relação entre as duas coisas, é necessário entender o que elas são e o papel que desempenham. Segundo Werner Sichel e Peter Eckstein em *Basic economic concepts* (1974, apud LUX, 1993, p. 15): "(...) a utilidade marginal decrescente sugere que um indivíduo obterá mais satisfação ao comer uma primeira maçã do que uma segunda, que por sua vez proporciona mais prazer do que uma terceira, e assim por diante (...)." a partir daí pode-se compreender como a obsolescência programada atua na sociedade.

A obsolescência programada nada mais é que a redução da vida útil de determinada mercadoria, visando aumentar os lucros das empresas e a venda das mercadorias. Num exemplo claro do cotidiano: uma empresa X vende celular Y, porém o processador deste celular, num determinado período de tempo não funcionará como antes, e neste período, quando todos os consumidores estiverem irritados com o atual celular, eis que o novo celular Z é lançado, prometendo suprir todos os defeitos que o celular antecessor tem. E o ciclo se repete exaustivamente. Porque, afinal, se a mercadoria funcionasse por tempo indeterminado o consumidor não mais precisaria comprar outros celulares, evitando assim o ganho de capital exorbitante que a obsolescência programada traz.

Desejos vs. Recursos naturais

Kenneth Lux aborda o impasse existente entre os desejos criados pelo capitalismo e os recursos naturais disponíveis:

> Vivemos em um planeta finito. Se os seres humanos podem ser definidos como constituídos de desejos infinitos, e se a tarefa de um sistema econômico é a satisfação dessa infinidade, então tal sistema prosseguirá continuamente produzindo bens em grande escala numa tentativa de atingir o que é, desde o princípio, inatingível. (LUX, 1993, p. 16-17).

A partir daí percebe-se o descompasso que envolve os dois paradigmas, resultando num paradoxo. Enquanto busca-se, o tempo todo, produzir, expor o produto e vendê-lo, simultaneamente destrói-se o meio ambiente, a natureza, e por fim, a própria espécie humana – em um futuro possivelmente não tão longínquo.

O lixo em números

Segundo dados de 2010, do Portal Exame, por ano cada brasileiro descarta cerca de 0,5kg de lixo eletrônico no meio ambiente, o que equivale - ainda usando dados de 2010 - a cerca de 97,75 mil toneladas somente de lixo eletrônico jogadas ao meio ambiente anualmente. Ainda que a ideia de sustentabilidade seja propagada, não há uma solução que realmente supra esse problema alarmante.

Ainda segundo dados do Portal Exame, nota-se como os dados do lixo como um geral são ainda piores: em 2013, 78 milhões de toneladas de lixo foram descartadas e somente 58% teve a destinação correta. 10% sequer foi coletado, ficando espalhado por rios, ruas e localidades clandestinas. E comparando dados a um longo período, segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), em 11 anos (2003 a 2014) a produção de lixo aumentou 29%.

Além de poluir visualmente, esses resíduos poluem a água, entopem bueiros, ameaçam a fauna e a flora presentes no local. E o lixo eletrônico libera toxinas ao meio ambiente

presentes em sua composição, como: antimônio, cádmio, chumbo, mercúrio, entre outros. “Há ainda a atração de animais que transmitem doenças, a poluição dos rios e ainda a dos mares” afirmou o coordenador do Parque Nacional da Tijuca (RJ), Denis Rivas em entrevista ao Portal Brasil.

Afinal, existe uma crise ecológica?

A Mata Atlântica brasileira agora só possui 7% de seu tamanho inicial, o que mostra o quão impactante tem sido o desmatamento, o consumo exagerado e a despreocupação com os recursos naturais. Ela abriga cerca de 20 mil espécies de plantas e 8 mil dessas espécies só existem em solo brasileiro. O Cerrado, considerado o bioma brasileiro mais antigo, tem agora 43% de seu tamanho inicial. Outros biomas como Pampa e Pantanal também são gravemente afetados. Através desses dados é possível perceber dois grandes excessos: lixo e desmatamento.

Por mais que não seja tão perceptível em áreas urbanas – ou até seja com o lixo jogado nas ruas – a poluição é exorbitante. Isso sem contar com a quantidade de árvores retiradas das matas diariamente, resultando na perda da biodiversidade, do desequilíbrio nos ecossistemas, influindo no clima, perda da fertilidade do solo, erosões, e futuramente, a perda dos recursos naturais.

Mas... ante todo esse impacto, por que não preservar o meio ambiente?

Existe um complexo discurso envolvendo esse tema. Dentre diversas afirmações, há a de que não existem alternativas para evitar o consumo exacerbado ou a grande produção de lixo, mas afirmar isso é negar o óbvio: só há lixo demais porque há consumo demais. Portanto, é possível concluir que o ato de simplesmente visar diminuir o consumo poderia diretamente diminuir a gigantesca produção de lixo.

Entretanto, existe algo não pensado: ainda usando exemplo de uma empresa de celulares, ao imaginar que a mesma venha a aderir a reciclagem de componentes de celulares já utilizados, numa campanha que busca incentivar as pessoas a levarem seus celulares que não funcionem à empresa para que os componentes sejam reciclados, a mesma estaria poupando, de certa forma, gastos e ajudando, mesmo que de forma pequena, o meio ambiente, evitando também, a extração de recursos naturais, pois os componentes seriam reutilizados. Só que ao fazer isso a empresa estaria deixando de comprar às outras dezenas (ou até centenas) de empresas que extraem da natureza o necessário para produzir os componentes usados na fabricação dos celulares, o que de certa forma seria um efeito dominó, onde tais empresas iriam entrar em decadência, uma vez que elas existem para extrair matéria prima da natureza, e buscar a reutilização desse recurso, é, portanto, admitir a inutilidade (ou até

agressão ao meio ambiente) por parte dessas empresas. O que nos leva a busca por sempre produzir capital, não importa a forma – que pode ser vista como egoísmo – que fundamenta e baseia o capitalismo e toda a economia.

A imprescindibilidade da formação de consumidores intrínseca ao capitalismo

Robert W. McChesney elucida como uma necessidade do capitalismo neoliberal a intenção de formar consumidores, e não cidadãos. O que totalmente contrasta com o assunto abordado: os consumidores da atual sociedade preocupam-se somente em consumir e se esquecem de seu papel, enquanto cidadãos, de preservar o meio em que vivem, e logicamente preservar a si próprios. E as razões que fazem com que a sociedade permaneça nessa contínua busca por consumir produtos variam: desde o mau funcionamento (devido à obsolescência programada), a buscar ter uma coleção do produto, por simplesmente possuir, para sentir-se socialmente incluído, entre outras. Mas e quando os recursos naturais acabarem, o que será consumido? Ou melhor: quem consumirá algo?

CONCLUSÕES

Através do estudo exposto, é possível perceber a pertinência e complexidade do assunto tratado, em que vemos a atual sociedade levada ao consumismo, com vistas a manter o lucro das empresas e a grande produção de capital.

Percebendo de que maneira o consumo tratado como essencial afeta a natureza, faz-se necessário buscar consumir conscientemente, mesmo que a proposta intrínseca ao capitalismo seja totalmente oposta.

Não há uma solução que, ao menos na prática supra, visto que o próprio sistema socioeconômico em suas raízes implanta o problema na sociedade e o mascara. Cabe à própria sociedade entender de fato as consequências desse comportamento sobre o meio ambiente, porém não é uma tarefa fácil – longe disso.

Ainda irá se perpetuar por muito tempo o descompasso existente entre o consumo e o meio ambiente, e como meio de diminuir tal período de tempo há somente um aliado: o discurso acerca do tema. E mais uma vez a mídia (desempenhando seu papel de perpetuar o interesse capitalista) tem peso importantíssimo sobre isso, afinal, ela é uma das maiores interessadas para que isso se mantenha sem ser visto ou discutido. É necessário que a sociedade esteja ciente acerca do gigantesco problema que envolve o consumo desnecessário, pois somente assim, em conjunto, as mudanças de fato acontecerão.

AGRADECIMENTOS

À esta instituição pelo ótimo ambiente, capaz de permitir meu desenvolvimento intelectual.

Aos professores Ariela Fernandes, Allan Patrick e Stênio Farias, pelo suporte prestado.

Ao meu tio, pelas muitas horas de diálogo sobre o tema.

À uma pessoa muito especial que mesmo de longe sempre me incentivou.

Por fim, a todos aqueles que me auxiliaram em meu processo de construção/formação.

REFERÊNCIAS

A crise ecológica. Disponível em: <http://educador.brasilescola.uol.com.br/trabalho-docente/a-crise-ecologica.htm>. Acesso em: 20 set. 2016.

Brasil produz muito lixo eletrônico, diz ONU. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/brasil-emergente-mais-produz-lixo-eletronico-diz-onu-535153>. Acesso em: 20 set. 2016.

CHOMSKY, Noam. **O Lucro ou As Pessoas**. Nova Iorque: Bertrand Brasil, 1999. p. 5-13.

CONSUMISMO: A influência da mídia. Disponível em: <http://agenteeoflauber.blogspot.com.br/2008/05/mdia-no-cumpre-o-seu-papel-social-ela-s.html>. Acesso em: 13 set. 2016.

Desmatamento: causas e consequências. Disponível em: <http://escolakids.uol.com.br/desmatamento-causas-e-consequencias.htm>. Acesso em: 20 set. 2016.

LADEIRA, Francisco Fernandes. Adorno e mídia. Disponível em: <http://revistapontocom.org.br/artigos/adorno-e-midia>. Acesso em: 13 set. 2016.

Lixo na natureza ameaça fauna, flora e humanos. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2014/08/lixo-na-natureza-ameaca-fauna-flora-e-os-humanos>. Acesso em: 14 set. 2016.

LUX, Kenneth. **O Erro de Adam Smith**: De como um Filófoso Moral Inventou a Economia e pôs fim à Moralidade. Boston: Editora Nobel, 1993. p. 15-17.

MATOS, Olgária C. F. **A Escola de Frankfurt**: Luzes e sombras do iluminismo. 1ª edição. São Paulo: Moderna, 1993. p. 28-71.

PADILHA, Valquíria. Obsolescência programada. Disponível em: <http://pre.univesp.br/obsolescencia-programada#.V9nyVdIrLcu>. Acesso em: 14 set. 2016.

Produção de lixo no país cresce 29% em 11 anos, diz Abrelpe. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/producao-de-lixo-no-pais-cresce-29-em-11-anos-diz-abrelpe>. Acesso em: 15 set. 2016.

Projeção da população brasileira. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 14 set. 2016.

Quanto que o Brasil produz de lixo eletrônico?. Disponível em: <http://nti.ceavi.udesc.br/e-lixo/index.php?makepage=quanto_o_brasil_produz>. Acesso em: 13 set. 2016.

10 números assustadores que revelam o descaso do Brasil com o lixo. Disponível em: <http://www.ecodesenvolvimento.org/posts/2014/10-numeros-assustadores-que-revelam-o-descaso-do?tag=rrr>. Acesso em: 14 set. 2016.

CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS PARA O CRESCIMENTO DO IDEB

Daniele dos S. de Jesus[1], Quelen prates[2], Leandro Costa Miranda[3],

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Computação - IFBA. Bolsista PIBID
e-mail: jesus.danielesantos20@gmail.com; [2]Discente de graduação em Licenciatura em Computação - IFBA.
e-mail: quelenprates@hotmail.com; [3]Professor do Curso de Licenciatura em Computação - IFBA. e-mail: lcostamiranda@gmail.com;

RESUMO: Este artigo se propõe a analisar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB e suas contribuições para a melhoria da qualidade de ensino na educação básica, entretanto, as avaliações foram realizadas no estado da Bahia, com foco no município de Santo Amaro, a partir de dados recolhidos no site do INEP. O objetivo deste artigo é refletir sobre as contribuições do PIBID para o crescimento da média do IDEB nas escolas do município, ressaltando as boas práticas desenvolvidas na perspectiva de obter resultados positivos no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras–chave: Escolas, Índice de Desenvolvimento da Educação, Práticas Educacionais, PIBID, Qualidades.

CONTRIBUTIONS AND CHALLENGES FOR THE GROWTH OF IDEB

ABSTRACT: This paper aims to analyze the Education Development Index Basic - IDEB and their contributions to improving the quality of teaching in basic education, however, the evaluations were performed in the state of Bahia with a focus in Santo Amaro, from data collected on the INEP website. The goal of this paper is to discuss the PIBID contributions to the growth of the average IDEB in municipal schools, highlighting the good practices developed in view to achieve positive results in the teaching-learning process.

KEYWORDS: Education Develo prment index Basic-IDEB, Educational Practices, PIBID, Quality, Schools.

INTRODUÇÃO

Através de reflexões sobre a educação surgiram várias inquietações diante do cenário que está se encontra, dentre elas o avanço e o decréscimo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, que tem como objetivo medir a qualidade da educação no Brasil. O Programa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID é um programa instituído pelo Ministério da Educação (MEC), no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES – EDITAL Nº05/2013).

O programa surgiu como uma proposta em valorizar as licenciaturas, no nosso caso, a Computação e a formação de professores para educação básica, inserindo os discentes do

nível superior no contexto das escolas públicas aproximando-os da realidade do ensino oferecido. A parceria da universidade IFBA Campus Santo Amaro com as redes de ensino público oferece através do PIBID práticas inovadoras que buscam minimizar a ineficácia do ensino nas escolas que apresentam IDEB baixo. Nosso trabalho tem como principal objetivo avaliar o IDEB entre as melhores e piores médias de algumas escolas do município, bem como analisar os resultados obtidos e metas que não foram alcançadas em consequência dos problemas encontrados na rede pública.

Nessa perspectiva citamos alguns resultados que o PIBID consegue obter dentro da escola do município de Santo Amaro – BA, no Colégio Estadual Senador Pedro Lago, que contribui para melhorar o processo de ensino aprendizagem como oficinas que visem ajudar no desempenho da aprendizagem dos alunos em sala de aula e, no auxílio na dinâmica da prática dos docentes.

MATERIAL E MÉTODOS

O IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) é o principal indicador de qualidade educacional brasileiro, que foi criado em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), tendo como objetivo medir e diagnosticar a qualidade do aprendizado nacional, estabelecendo metas para a melhoria do ensino. Os dados são calculados a partir de dois componentes: a taxa de rendimento escolar (aprovação escolar), obtidos através do Censo Escolar, realizado anualmente, e as médias de desempenho nos exames do INEP, SAEB e a Prova Brasil, avaliações realizadas nos últimos anos do ensino fundamental 1, 2 e ensino médio respectivamente (5º, 9º e 3º ano). A Prova Brasil obtém as médias de desempenho dos IDEBS das escolas e municípios, e o SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica) obtém as médias de desempenho dos IDEBS dos estados e nacional, ambas as avaliações são aplicadas a cada dois anos.

O IDEB por ser um indicador estatístico possibilita a avaliação e o diagnóstico geral da qualidade da educação em todo o país, e, com base nesse diagnóstico, é possível planejar metas que intermediarão para a melhoria da qualidade do ensino. Mas, o que seriam essas metas? As metas permitem que seja projetado um caminho que possibilite a evolução dos índices educacional, para cada escola. Elas são definidas de forma diferente, ou seja, com base nos índices apresentados em cada escola do município, estado e país, dessa forma,

possibilitará ao Brasil atingir a média nacional prevista para que em 2021, alcance em conjunto média 5,0, e continue evoluindo. Como é apontado na figura 1.

Figura 1 – Índices alcançados e metas para 2021

Fonte: http://litoralnortenoticias.com.br/

Diante das avaliações e metas sugeridas para as escolas da Bahia, foram pesquisadas as que se destacaram como melhor e pior índice no IDEB entre os anos de 2011 e 2013, se acordo dados no site do INEP. Dentre as escolas, a com melhor índice, foi a Escola Pingo de Gente situada no município Licinio de Almeida, localizado no sudoeste da Bahia a 744 km de Salvador, com a média de 6,7 no ensino fundamental I, e 5,8 no Ensino fundamental II, ultrapassando suas metas: 6,1 e 5,5 respectivamente. Entretanto, com base nos dados e pesquisas realizadas foram encontradas muitas escolas que ainda não conseguiram alcançar as metas estabelecidas, e outras estão piorando seus índices, dentre elas, segundo o jornal Folha de São Paulo, numa reportagem sobre o pior IDEB da Bahia, discorre sobre as escolas do município de Santa Luzia localizado a 524 km de Salvador, onde foi registrado o pior IDEB do Estado em 2013, quando não obtiveram média na Prova Brasil, consequentemente não tiveram o desempenho calculado.

O município justifica esse índice devido à evasão escolar e analfabetismo funcional dos alunos. No município de Santo Amaro entre todas as escolas situadas na cidade e nos seus distritos, em torno de 27 escolas municipais, das quais no ensino fundamental I, apenas 9 conseguiram alcançar a meta do IDEB nos anos entre 2011 e 2013, e, das 8 que ofertam o ensino fundamental II, 3 conseguiram alcançar a meta estabelecida. Entre essas escolas podemos citar: a Escola Prado Valadares que obteve média 3,5 em 2011 e 2013 alcançando a meta estabelecida, e a Escola Municipal de Oliveira dos Campinhos que obteve média 4,2 e 3,9 em 2011 e 2013 respectivamente, também alcançando a meta estabelecida pelo IDEB. Já

na rede estadual existem no município duas escolas, o Colégio Estadual Senador Pedro Lago e o Colégio Estadual Teodoro Sampaio, porém não conseguiram alcançar a média, mas se aproximaram da meta estabelecida. Em geral, para o município de Santo Amaro a meta estabelecida para os anos de 2011 e 2013 foram de 3,5 e 3,8 respectivamente, de acordo dados no site do INEP, em 2011 a cidade ultrapassou a meta estabelecida alcançando a média 4.0, já em 2013 houve uma baixa nessa média, com média 3,7 conseguiu se aproximar da meta estabelecida. Conforme aponta a figura 2.

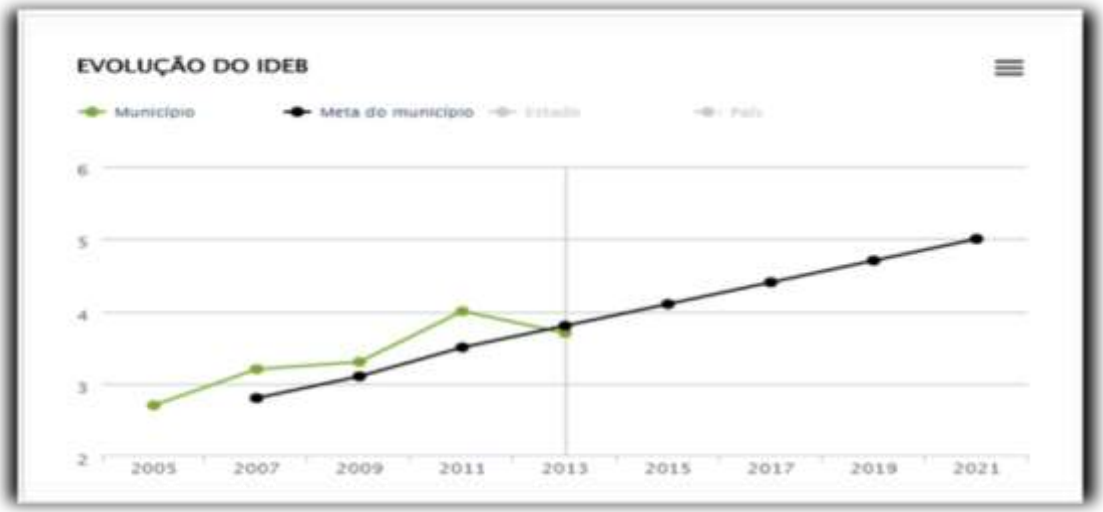


Figura 2 – Evolução do IDEB e as metas no município de Santo Amaro.

Fonte: QEdu.org.br. Dados do Ideb/Inep (2013). Organizado por Meritt (2014)

Diante os dados encontrados, para além do alcançar as metas existem dois questionamentos pertinentes: de que forma conseguiu-se alcançar as metas estabelecidas? E o mais importante, quais ações podem ser executadas para que os índices possam crescer ou manter?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O PIBID é regulamentado através de decreto federal, como sendo um programa:

> [...] executado no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira (BRASIL, Decreto nº 7.219, de 24/06/2010).

O processo de aperfeiçoamento dos licenciados apontado acima, permite uma articulação entre bolsista, professores da educação básica, e, consequentemente na prática do

estudante (computação), com o objetivo de superar obstáculos através da pesquisa e da reflexão, Caso seja pertinente, apontar as áreas nas quais, após a realização do trabalho, o conhecimento permanece limitado, apresentando, então, sugestões para trabalhos futuros desenvolvendo novas práticas pedagógicas e possibilitando mudanças no processo de ensino-aprendizagem.

O novo regulamento do PIBID - Portaria Capes nº 96, de 18 de julho de 2013, dispõe na Seção II, art. 4º, sobre os objetivos gerais do Programa, a saber:

> I – incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
>
> II – contribuir para a valorização do magistério;
>
> III – elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
>
> IV – inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;

O PIBID está instalado em cinco instituições da rede de ensino do município, sendo duas estaduais, duas municipais e uma federal, as ações realizadas são igualmente entre elas, diferenciando nos resultados, pois cada estrutura tem suas dificuldades e facilidades. Nessa seção será citada uma das escolas participantes do subprojeto: Colégio Estadual Senador Pedro Lago que oferece o Ensino Fundamental e o ensino médio regular nos turnos: matutino e vespertino, e na qual participamos do projeto sob a orientação da supervisora, professora da instituição, que estabelece um elo entre o PIBID e a gestão dessas, uma vez que atuamos dentro da escola, é necessário que tenhamos um feedback tanto com os alunos, como com os professores e gestores de forma geral, com a facilitação da supervisora nesse processo.

O IDEB do colégio teve um aumento significativo no ano de 2009 com média 2.8, ultrapassou a meta estabelecida para esse ano que era 2.6, já em 2011 houve uma baixa em relação a meta, porém a escola conseguiu manter-se próxima da meta que era de 2,9 ficando com média 2,7. Infelizmente é reconhecido que em 2013 o IDEB do colégio baixou, ficando abaixo da sua meta que era de 3,4, ficando com média 2,5, essa queda pode ser referenciada

entre vários fatores como a evasão escolar, problemas na infraestrutura da escola, falta de investimento e acompanhamento, e greves.

O PIBID diante esse processo pode contribuir para melhorar a qualidade da educação, no entanto como já havia mencionado os problemas na infraestrutura da escola também impactou o laboratório de informática, onde são realizadas as atividades do programa com os alunos e professores do colégio, impossibilitando explorar o amplo campo da informática e dos recursos digitais, limitando as atividades, porém pequenas ações são realizadas na tentativa de manter ativas as atividades propostas pelo programa, desde uma pesquisa para conhecer a estrutura do colégio e o laboratório de informática, assim como pesquisas de recursos digitais complementares (vídeos, imagens, músicas, jogos) de acordo os conteúdos dados em sala de aula.

Uma das atividades mais recente realizadas no colégio foram as oficinas para capacitar os professores com os recursos disponíveis no laboratório: A construção de mapas sensíveis utilizando o GIMP; A construção de joguinhos utilizando o BrOffice; e, Conhecendo o Linux Educacional. As oficinas foram realizadas para que os docentes conhecessem outros recursos interativos, para posteriormente aplicar com seus alunos, conforme as figuras 3 e 4.

Figura 3 – Oficina do Gimp, 2013

Figura 4 – Oficina do Gimp, 2013

No entanto, o PIBID abriu portas para novas experiências, e sim, é possível através do programa conseguir uma melhoria no IDEB da escola, só se faz necessário que o governo se mobilize e invista para sanar os problemas da escola.

CONCLUSÕES

A meta do IDEB é que as escolas alcancem o patamar 6,0, porém é visível que muitos problemas ainda são pertinentes e, impossibilitam que algumas escolas melhorem a qualidade de ensino e possam atingir a meta estabelecida. A implantação de programas nas escolas e de parceria entre os órgãos educacionais é muito importante, e proporciona uma evolução no nível educacional das instituições, pois traz novas práticas que incrementam a metodologia de ensino, assim como o processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

CAPES. **Decreto nº 7.219, de 24/06/2010.** Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/diversos/DecretoPIBID_240610.pdf>. Acesso em 15 de janeiro de 2015.

Caminhos do Direito de Aprender: **Boas Práticas de 26 Municípios Que Melhoraram a Qualidade da Educação/Coordenação UNICEF. – Brasília, DF: UNICEF, 2010.** Disponível em: <http://www.unicef.org/brazil/pt/br_caminhos_livro.pdf>. Acesso em 20 de janeiro de 2015.

IDEB - Índice De Desenvolvimento Da Educação Básica. *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica*: **IDEB 2011**. Brasília, DF: MEC; INEP, 2011. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br>. Acesso em: 05 de Janeiro de 2015.

IDEB - Índice De Desenvolvimento Da Educação Básica. **Resultados e metas**. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/**>.** Acesso em: 10 de janeiro de 2015.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Portal IDEB.** Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb>. Acesso em: 13 de Janeiro de 2015.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: UNICAMP. 1993.

CULINÁRIA DE CURRAIS NOVOS/RN: uma mistura de tradição e modernidade

Jaianny Aparecida da Silva Souza[1], Wagner Luiz Alves da Silva[2]

[1]Discente do curso técnico integrado em Alimentos - IFRN. e-mail: jajaianny@hotmail.com; [2]Professor de Geografia - IFRN. e-mail: wagner.alves@ifrn.edu.br

RESUMO: Comer é um ato político, social e orgânico, que no decorrer do tempo sofreu diversas modificações. Atualmente, é comum uma criança levar para seu lanche na escola biscoitos recheados e bebidas industrializadas; anos atrás, a merenda escolar era totalmente diferente. Composta, comumente, por tapioca, coalhada caseira, cuscuz, entre outras comidas típicas. Essa modificação deve-se ao processo de globalização e, também, a inserção da mulher no mercado de trabalho, desde o século XX. Os dois aliados fizeram com que as pessoas se desligassem mais da identidade cultural da cidade buscando algo que oferecesse mais praticidade. No entanto, a cidade de Currais Novos/RN ainda resguarda suas raízes e sua história nas entrelinhas de sua gastronomia. É através dos seus pratos típicos compostos, normalmente, por carne de sol, queijo de coalho e macaxeira, que pode-se notar a grande influência da pecuária bovina para a colonização da cidade, assim como da agricultura de subsistência. Desse modo, o presente trabalho apresenta um pouco da história da gastronomia, a nível mundial, nacional e principalmente regional, com o intuito de mostrar as modificações que ocorreram ao longo do tempo, assim como o que influenciou para que, em Currais Novos/RN, a tradição culinária permanecesse, mesmo com o advento da modernidade.

Palavras–chave: comidas típicas, gastronomia, globalização, identidade cultural

CULINARY OF CURRAIS NOVOS/RN: a mixture of tradition and modernity

ABSTRACT: Eating is a politic, social and organic act, which has changed through the time. Nowadays, it is common a child take flavored cookies and industrial juices in his backpack; years ago, the school lunch was different at all. It was composed by tapioca, homemade curd, couscous and other typical foods. The change is due to the globalization process and the inclusion of women in the labor market, since the 20th century. Both have made people more disassociated from the town's cultural identity, because of their seeking for something more practical. However, the town of Currais Novos/RN still protects its cultural roots and history in its cuisine. It is on the typical meals, usually composed by corned beef, curd cheese and cassava, where we can notice the great importance of the bovine livestock to the colonization of that town and the subsistence farming. Therefore, this paper presents some of the history of the world's, national and mainly regional gastronomy, to show the shifts, which have happened over the time, as well as what have influenced the cuisine of Currais Novos/RN to keep itself, even with the advent of modernity.

KEYWORDS: cultural identity, gastronomy, globalization, typical foods

INTRODUÇÃO

Porto (2006) afirma que a culinária consiste na arte de cozinhar ou confeccionar alimentos. Esta habilidade evoluiu de acordo com a história da sociedade, adquirindo propriedades específicas conforme a cultura de cada povo. O autor confirma ainda que não somente os alimentos, mas também os utensílios e as técnicas utilizadas na preparação dos mesmos compoem um vasto acervo cultural particular de cada região.

Desta maneira, para estudar a história de Currais Novos, município localizado no estado do Rio Grande do Norte, é substancial conhecer a sua gastronomia, pois a partir desse diagnóstico é possível entender que as comidas típicas dessa região têm uma forte ligação com o passado do município, e que através delas pode-se entender a identidade cultural da cidade, como também os hábitos do seu povo, o que contribuiu para que essa culinária permanecesse, por um longo período de tempo, fundamentado praticamente na tradição agropecuária, que advém do período colonial da cidade (AZEVEDO, 2011, p. 15).

Em contrapartida, é relevante ressaltar o processo de globalização, pois ele vem modificando o processo cultural, acarretando alterações no modo de vida desse povo, já que este é um método que proporciona aos indivíduos procurarem a maior praticidade possível e, consequentemente, ter pouco interesse em aprender a fazer algo que demande muito tempo para ficar pronto e provoque um esforço físico. Assim, à medida que este processo cresce e cada vez mais se agrega na rotina, na organização do território e no cardápio do curraisnovense, acaba incluindo outros costumes na sua alimentação cotidiana, deixando para trás a tradição.

Além disso, a inserção da figura feminina no mercado de trabalho é outro fator de grande relevância para a modificação da alimentação desse povo. Até alguns anos atrás, uma grande parte da população feminina tinha apenas a função de cuidar do lar, dos filhos e do marido e, desse modo, dedicavam-se para fazer comidas típicas que requer tempo e dedicação para o preparo dos alimentos. Entretanto, a ascenção da mulher provocou mudanças nesse quadro. Atualmente, as mulheres trabalham fora do lar e procuram a maior praticidade possível para a sua alimentação e de sua família, provocando o esquecimento das antigas receitas.

Logo, percebeu-se que é necessário o estudo da culinária local para propiciar o conhecimento e aprofundamento da sociedade em suas ascendências. Assim, esta pesquisa se propõe a desvendar as características da culinária do município de Currais Novos, através da identificação de suas raízes, da evolução que aconteceu na gastronomia desde o tempo de povoamento até os dias atuais e os fatores que fortaleceram para que a identidade cultural permancesse nos pratos, mesmo com o advento da globalização e da inserção da mulher no mercado de trabalho. Desta forma, a pesquisa proporcionará um maior entendimento a respeito da cultura gastronomia regional, despertando o interesse não só da sociedade, como também do âmbito acadêmico e científico.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta investigação utilizou-se o método de coleta de dados qualitativo, que buscou a atribuição de informações aprofundadas do assunto em questão através de pesquisas de levantamento bibliográfico e de campo. As análises bibliográficas foram realizadas por meio de livros, monografias, artigos, teses, dissertações e materiais disponibilizados na internet. Primeiramente foi feita uma breve leitura de caráter exploratório, na qual foi possível analisar o que estava englobado no assunto em questão. Depois foi feita uma seleção das informações mais importantes para se utilizar.

Para a concretização da investigação, procedeu-se uma pesquisa de campo a fim de averiguar as modificações nas receitas típicas da região, para que assim pudesse ser vista a influência da globalização na gastronomia, bem como as particularidades que levaram a juventude ao esquecimento de práticas culinárias passadas. Esta metodologia é inspirada na dissertação de Mestrado de Jucicléa Medeiros de Azevedo (2011), na qual é abordado o tema "Culinária do Seridó: um elemento da identidade territorial".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tudo começou com a fome, foi a partir dela que houve a necessidade de consumir algo que desse sustento ao ser humano, e desse modo os homens desde os primórdios passaram a ter a alimentação como algo indispensável para a sobrevivência, uma vez que a energia para realização de qualquer atividade, como trabalhar, estudar ou caminhar, advém dos alimentos.

Dessa maneira, segundo Cascudo (2011, p. 37), "comer é um ato orgânico que a inteligência tornou social". Isso significa que a alimentação é muito importante, não só para saciar a fome e dar energia ao corpo, oferecendo-lhe saúde, além disso, existe uma função social, já que as famílias normalmente costumam juntar-se para fazer as refeições e dividir os alimentos disponíveis. Ele ainda afirma que:

> de todos os atos naturais, o alimentar-se foi o único que o homem cercou de cerimonial e transformou lentamente em expressão de sociabilidade, ritual político, aparato de alta etiqueta. Compreendeu-lhe a significação vitalizadora e fê-la uma função simbólica de fraternidade, um rito de uniciação para a convivência, para a confiança na continuidade dos contatos (CASCUDO, 2011, p. 36).

Em concordância, Azevedo (2011) afirma que a culinária é um relevante meio para a identificação de um povo, já que é através dela que se torna possível conhecer a história, o hábito e os

costumes de uma população de uma determinada região. Os pratos típicos possuem significados e simbolismos variados nas diferentes formas de cultura. Em consonância, diz Santos (2010) que

> [...] sendo a cozinha um mocrocosmo da sociedade e uma fonte inesgostável de saberes históricos, é importante que algumas das suas produções sejam consideradas como patrimônio gustativo da sociedade. Por tudo que venha a representar do ponto de vista do original e de criativo, que permitem destacar as identidades locais e regionais, certos pratos podem ser considerados como bens culturais, como lugares de memória, como patrimônio imaterial (SANTOS, 2010, p. 01).

Sendo assim, o estado do Rio Grande do Norte, localizado no Nordeste brasileiro, possui uma forte representatividade para a história do país, já que este foi um dos primeiros estados a ser habitado pelos portugueses na colonização do país, e um dos pioneiros no cultivo de açúcar e de outras iguarias.

Segundo Cascudo (2011), o camarão era uma iguaria chinesa, que também poderia ser encontrada na Índia, África Oriental e Ocidental, entretanto os brasileiros não esperaram chegar ao país para poder degustar. Sendo o povo potiguar – termo que significa comedor de camarão – os pioneiros dessa iguaria no Brasil, já que o Rio Potengi ou Rio Grande – que é o rio que deu origem ao nome do estado – possuía uma grande extensão, onde era produzido muito camarão, o que deu ao rio o apelido de "Rio dos camarões", como também fez com que o povo norte-rio-grandense ficasse popularmente conhecido como potiguar.

Além do uso da carne, em outros estados do país eram comuns receitas que empregassem o uso de vísceras dos animais, porém jamais usavam-se os miolos. Entretanto, no estado do Rio Grande do Norte, a cultura era diferente e foi constatado entre os anos de 1912-1919, pelo Sr. Assis Iglesias, durante sua viagem ao interior do Piauí, cujo relato segue:

> O sertanejo, comumente, não gosta. Vivendo no sertão do Rio Grande do Norte e Paraíba, nas fazendas, vilas e cidades, jamais comi miolos de gado e também não provei ensopado de língua em Natal. Língua era "comida de cachorro" (...) atirarem fora os rins das reses como inservíveis para a grelha ou panela: Rim, fígado e miolo – miolo principalmente – o sertanejo piausense não come... O miolo e os rins ficaram para mim, pois já disse que o sertanejo não come miúdos (CASCUDO, 2011, p. 847).

Através da influência das cidades litorâneas, os sertanejos começaram a aceitar as partes menos nobre dos bichos, como os órgãos – incluindo tripas, fígado e rins – e incluí-las na alimentação. Assim, foram feitas algumas receitas que tornaram-se típicas da região, como a "buchada" que se constitui de uma mistura de vísceras de um determinado animal (bode, vaca, entre outros) depositada em um saco, feito com o estômago do mesmo, e formando uma espécie de bolinho, que posteriormente é costurado com linha. Como também a tripa frita, que

é, geralmente, acompanhada de cuscuz ou farofa, constituindo uma especialidade de bares e restaurantes da região.

Além disso, o grande contingente de criações de gado no estado possibilitou que a população incorporasse uma cultura de alimentos à base de carne de sol. Esta surgiu através da necessidade de conservação, já que nesse tempo não existiam aparelhos eletrodomésticos que servem para preservar o alimento por mais tempo, como por exemplo a geladeira. Segundo Azevedo (2011), a técnica foi trazida pelos portugueses, uma vez que era um costume europeu salgar as carnes e deixá-las expostas ao sol.

Além disso, um fator muito importante para a fixação desse processo é o clima seco e a grande incidência de raios solares no estado. Esta prática foi utilizada por um longo período e até hoje se consome carne de sol. De acordo com Caleffi (2015), "a carne de sol acompanhada, geralmente, de feijão verde, macaxeira, farofa ou paçoca é um dos pratos mais servidos nos restaurantes de comidas típicas da capital natalense".

Desta forma, o Seridó que é uma região situada no interior do Rio Grande do Norte e é composta por 25 municípios, sendo Currais Novos e Caicó os mais conhecidos, possui forte representatividade para o estado pelo fato de possuir uma culinária identificante, que mesmo com a variedade de alimentos encontrados atualmente – que trazem à região uma característica global – possui uma resistência que mantém suas raízes.

De acordo com Azevedo (2011), os hábitos e costumes do povo seridoense vêm sendo moldados há séculos, de acordo com as características peculiares de cada território. Partindo da perspectiva que a agropecuária colonial foi a prática que possibilitou que a culinária permanecesse ao longo do tempo e, além disso, que a carne de sol virasse símbolo do estado, muitas cidades surgiram a partir da criação de gado. Desta forma,

> a alimentação sempre acompanhou o homem em sua evolução e, por isso, traz consigo marcas do passado, do povo, e da região a qual pertence. Os hábitos alimentares, enquanto aspectos culturais podem revelar identidades e costumes presentes no cotidiano social demarcado no tempo e no espaço (SILVA, 2014, p. 07).

Para demonstrar e servir de exemplo, destacamos a nossa área de estudo, a cidade de Currais Novos, que é popurlamente conhecida como "Princesa do Seridó". Este é o segundo município mais populoso da região do Seridó. Segundo dados das estimativas populacionais para 2016, o município possui 45.060 habitantes (IBGE, 2016). Este possui sua história

diretamente vinculada à culinária, já que possui suas raízes formadoras ligadas à pecuária bovina, uma vez que foi uma das cidades envolvidas nos “Caminhos do Gado” – criação de fazendas que eram pontos de paradas específicos para os viajantes que vinham com o gado, que se cansava da viagem e lá eles pagavam para que os animais pudessem comer e descansar. O nome Currais Novos está diretamente relacionado a esta prática. Além disso, também inclui-se na história a cultura do algodão e a agricultura de subsistência (milho, feijão, cana-de-açúcar, entre outros).

Essa prática originou uma cultura altamente consumista da carne de sol e derivados do leite que se extrai da vaca (como a manteiga da terra, queijos, natas, doces) em todo o território seridoense. Esses tipos de alimentos até os dias atuais são muito apreciados pela população e pelos turistas. Porém, o modo de preparo se diferencia do passado, como exemplo da carne de sol, citado no trabalho de Azevedo (2011):

> Apesar de o Seridó ser reconhecido por sua produção e qualidade da carne-de-sol, o modo de elaborá-la sofreu grandes modificações que, a nosso ver, têm se distanciado do saber-fazer de outrora. Principalmente no que se refere ao tempo de maturação da carne, que antes acontecia entre três a quatro dias, hoje o processo se resume a doze horas. Apesar de alguns marchantes seridoenses ainda preservarem o costume de estender a carne após a salgadura, outros acondicionam o produto em refrigeradores ou câmaras frias para que não haja a redução no peso por causa da desidratação provocada pelo sal (AZEVEDO, 2011, p. 114).

Ainda segundo Azevedo (2011), essa e outras modificações devem-se ao advento da globalização, que vem fazendo o povo seridoense moldar seus hábitos e costumes desde o século XX. Apesar disso, as comidas típicas ainda estão inseridas no cardápio do povo, mesmo com algumas mudanças, pois na maior parte das receitas foi inserido algo novo, como o leite condensado ou os temperos prontos que são vendidos nos supermercados.

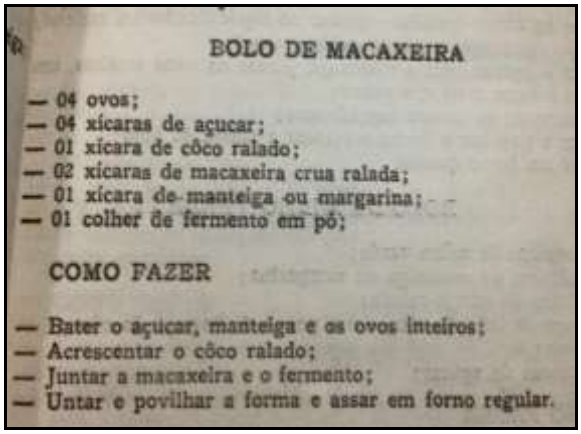
Em contrapartida, a emancipação da mulher, que acontece desde o século XX, vem modificando esse quadro de preservação das receitas. Isso acontece pois a intensificação dos movimentos feministas ajudaram a promover a mulher na sociedade, garantindo os seus direitos de cidadãs. Assim, atualmente as mulheres têm acesso à educação, emprego de qualidade e possuem maior poder aquisitivo, deixando como segunda opção os afazeres domésticos.

Desse modo, a autonomia feminina trouxe diversas vantagens para esta classe, que ao longo da história foi rebaixada, porém, é notório que essas mudanças influenciam nos hábitos

alimentares da população. Agora é mais vantajoso para a mulher independente comprar alimentos industrializados (pré-cozidos, pré-lavados ou semi-prontos), ou seja, de fácil manuseio, no lugar de preparar uma refeição ensinada por sua avó, que levaria horas de preparo. Assim, consequentemente, deixam para trás as comidas típicas da região e adotam o estilo alimentar moderno. Em concordância, Azevedo (2011) afirma que

> [...] os sujeitos para se alimentar não precisam mais fazer sua comida, pelo fato de já encontrá-la pronta, melhor dizendo, semi-pronta nos supermecados, nas feiras, nas panificadoras e nas mercearias, rotuladas e etiquetadas. Agora é bem mais conveniente, depois de uma jornada de trabalho de oito horas, preparar uma porção de sopa industrializada do que fazer uma sopa à base de costela e legumes, uma vez que, o que está em jogo é a comodidade, isto é, a praticidade e a rapidez do modo de fazer (AZEVEDO, 2011, p. 83).

Para demostrar, têm-se abaixo quatro receitas. A primeira extraída do livro de autoria da Potiguar Marluce Gomes, publicado em 1986, mostra a receita de um bolo de macaxeira mais comum, que era feito nessa época. A segunda receita, mais atual, publicada no site *Cybercook* no ano de 2013, evidencia um bolo de macaxeira com características mais globalizadas. As outras duas apresentam a receita de uma comida salgada que utiliza ingredientes bem característicos da cidade, a carne seca com purê de macaxeira, em duas épocas diferentes, sendo elas 1985 e 2016. A mais antiga foi retirada de um caderno de receitas de uma curraisnovense, a mesma o confeccionou todo a mão com receitas que aprendia na televisão ou que pegava com vizinhas e familiares. A mais atual foi retirada do site "Ana Maria Brogui".



BOLO DE MACAXEIRA

— 04 ovos;
— 04 xícaras de açucar;
— 01 xícara de côco ralado;
— 02 xícaras de macaxeira crua ralada;
— 01 xícara de manteiga ou margarina;
— 01 colher de fermento em pó;

COMO FAZER

— Bater o açucar, manteiga e os ovos inteiros;
— Acrescentar o côco ralado;
— Juntar a macaxeira e o fermento;
— Untar e povilhar a forma e assar em forno regular.

a)

Ingredientes

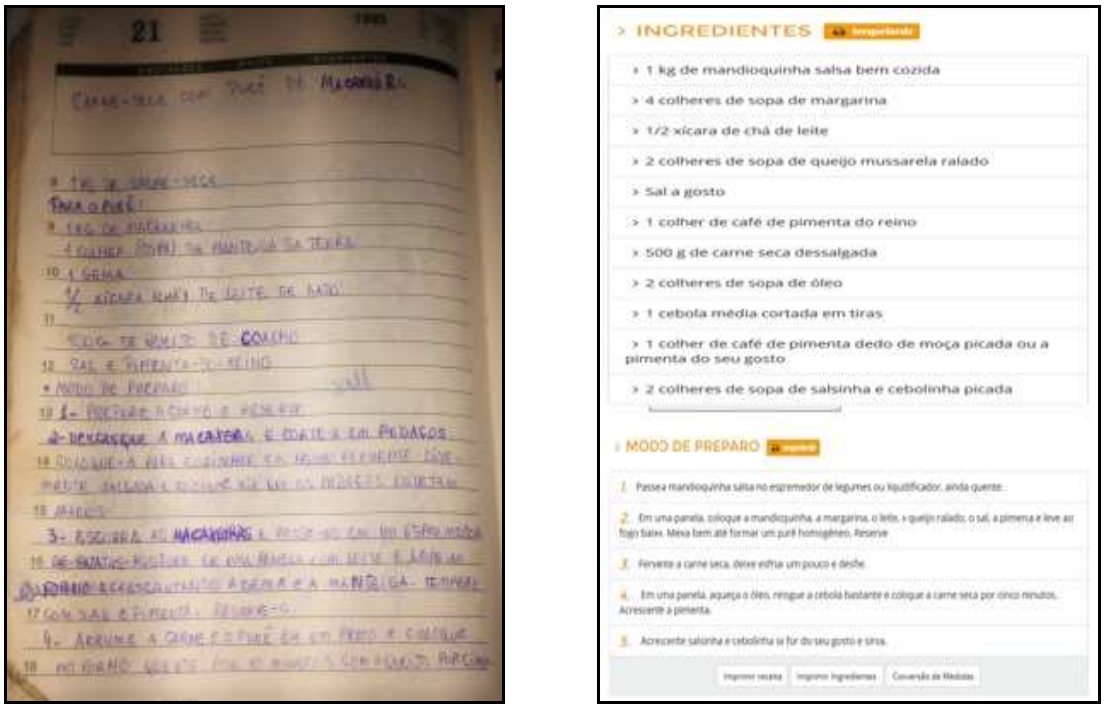
- 1 pacote de queijo ralado (50g)
- 1 colher (chá) de sal
- 2 xícaras (chá) de leite
- 1 pacote de coco ralado (100g)
- 1 garrafa de leite de coco de 200 ml
- 1 lata de leite condensado
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- 3 ovos inteiros
- 2 colheres (sopa) de margarina
- 1 kg de macaxeira

Como fazer

1. Misture todos os ingredientes no liquidificador, acrescentando a macaxeira ao
2. Unte a forma, e leve ao forno, deixando até que doure.

b)

Figura 1: Receita de um bolo de macaxeira encontrado no livro de Marluce Gomes (1986). Figura 2: Receita de um bolo de macaxeira encontrado no site *CyberCook* em 2016.



a) b)

Figura 3: Receita de carne seca com purê de macaxeira, extraída de um caderno de receitas escrito a mão em 1985. Figura 4: Receita de Carne seca com purê de andioquinha, retirada do site Ana Maria Brogui em 2016. Desta maneira, é possível observar as modificações que ocorreram com o passar do tempo. Nos dias atuais, há mais opções para compor as receitas. Nas figuras acima, é possível ver que na década de 1980 ainda era pouco acessível o uso de leite condensado, coco ralado industrializado, do leite de coco em garrafa, entre outros. Assim, para preparar um bolo que utilizasse esses ingredientes, era necessário ter o trabalho manual de ralar o coco, assim como produzir o leite do mesmo. Situação que se difere bastante do quadro atual, já que em qualquer mercearia, supermercado ou padaria esses produtos estão disponíveis.

Além disso, os *fast foods* também influenciam muito na mudança de hábitos da população, pois eles padronizam e oferecem uma facilidade que normalmente não se encontra no ambiente domiciliar. Sobre isso, Oliveira e Freitas (2008, p. 03) dizem que:

> O setor *fast food* refere-se ao preparo de refeições fora do lar, comercializadas em distintos tipos de estabelecimentos (restaurantes, cafés, hotéis, bares e lanchonetes) e também fornecidas para unidades de alimentação institucional (fábricas, hospitais, quartéis, escolas e empresas diversas). Essa disponibilidade alimentar, chega aos domicílios através da comercialização em padarias, lojas de conveniência e supermercados. A comida pronta também é fornecida por restaurantes e outras unidades de produção através da entrega em domicílios, conhecida como sistema *delivery*.

No município de Currais Novos já se pode observar diversos tipos de restaurantes, padarias, supermercados, lanchonetes, entre outros estabelecimentos que oferecem comida rápida com uma variedade de opções e preços. Assim, o povo curraisnovense muda seus costumes e passa a adquirir alimentos de uma cultura diferente, que vai além da carne de sol e do queijo de coalho**.** As refeições agora incluem carne processada, embutidos e queijos que não são produzidos na região.

Apesar de ainda não existir franquias de *fast food* nacionais e internacionais na cidade, foram criados restaurantes que assemelham-se aos mesmos, pois possuem logomarca parecida, assim como oferecem o mesmo tipo de comida (que são basicamente sanduíches e pizzas). De acordo com Santos & Oliveira (2014), isto acontece pois as as pessoas têm o desejo estarem em um local que não estão, e o mercado sabe disso. Eles sabem que a alimentação para uma grande parte da atual população vai além da necessidade de saciar a fome, para muitos é uma questão de *status*.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Jucicléa Medeiros de. **Culinária do Seridó:** um elemento da identidade territorial. 2011. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Ufrn, Natal/rn, 2011.

CALEFFI, Renato. **A gastronomia no Rio Grande do Norte.** 2015. Disponível em: <http://lemanjue.com.br/gastronomia-no-rio-grande-do-norte/>. Acesso em: 11 jul. 2016.

CASCUDO, Luís da Câmara. **História da Alimentação no Brasil.** São Paulo: Global, 2011. 972 p.

IBGE. **População estimada 2016.** 2016. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=240310&search=rio-grande-do-norte|currais-novos>. Acesso em: 10 jul. 2016.

OLIVEIRA, Nilce de; FREITAS, Maria do Carmo Soares de. **Fast Food:** Um aspecto da modernidade alimentar. [s.l.]: Scielo, 2008. Disponível em: <http://docplayer.com.br/18968616-Fast-food-um-aspecto-da-modernidade-alimentar.html>. Acesso em: 10 jun. 2016.

PORTO, Gabriella. **Culinária.** 2015. Disponível em: <http://www.infoescola.com/artes/culinaria/>. Acesso em: 02 set. 2016.

PROBST, Elisiana Renata. **A EVOLUÇÃO DA MULHER NO MERCADO DE TRABALHO.** 2005. 8 f. Monografia (Especialização) - Curso de Gestão Estratégica de Recursos Humanos, Instituto Catarinense de Pós-graduação – Icpg, Santa Catarina, 2005.

SANTOS, Rebeca Fernandes de Sousa; OLIVEIRA, Sheila da Costa. Fast Food: Um reflexo da padronização do consumo consequente da globalização das ofertas de mercado. In: CONGRESSO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO CENTRO-OESTE, 2014, Águas Claras/df. **Intercom.** Águas Claras/df: Universidade Católica de Brasília, 2014. p. 3 - 4.

SILVA, Cristiano Ferreira. **INFLUÊNCIAS DA GASTRONOMIA NO PROCESSO DE EVOLUÇÃO DE TERESINA.** 2014. 58 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnólogo em Gastronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Ifpi, Teresina, 2014.

CUSTO/LUCRO COMO FERRAMENTA GERENCIAL: ESTUDO DE CASO EM UMA PANIFICADORA NA CIDADE DE SOUSA/PB

Débora Emanuelle Soares de Sousa[1], Luis Carlos Feitosa de Andrade[2], Maria Edileuza Leite de Andrade[3], Eliane Queiroga de Oliveira[4], Luciana Nunes Cordeiro[5]

[1]Discente do curso Técnico em Informática – IFPB – Campus Sousa. e-mail: soares.d929@gmail.com; [2]Mestre em Sistemas agroindustriais –UFCG - Pombal-PB. e-mail: lc.contabil@hotmail.com; [3]Professora de ensino básico, técnico e tecnológico – IFPB – Campus Sousa. e-mail: luancar@ hotmail.com; ; [4]Professora de ensino básico, técnico e tecnológico – IFPB – Campus Sousa. e-mail: eliqueiroga04@yahoo.com.br; [5]Professora de ensino básico, técnico e tecnológico – IFPB – Campus Sousa. e-mail: lncordeiro@yahoo.com.br

RESUMO: O presente estudo objetivou evidenciar a aplicação de apuração de resultado sob a ótica da gestão econômica, à micro e pequena indústria da panificação para disponibilizar ao gestor informações de auxílio à tomada de decisão no processo de gestão empresarial, buscando demonstrar a compreensão e importância de seu funcionamento. Dessa maneira, a pesquisa dividiu-se basicamente em duas etapas. A primeira parte consistiu no embasamento teórico vinculado ao tema Análise Custo/Lucro, através de pesquisa bibliográfica. E, a partir dos conteúdos analisados, são apresentados os principais conceitos e utilidades da Análise. A segunda etapa da pesquisa foi a elaboração de um estudo de caso em uma pequena empresa comercial da cidade de Sousa/PB (padaria). Nessa etapa efetuou-se a coleta de dados na empresa, com o intuito de evidenciar a aplicabilidade e demonstrar o correto método de informações precisas que vão alimentar o processo decisório quanto à formação de preços, lucratividade do produto, contribuindo assim para não inibir as empresas de competir por falta de uma ferramenta eficaz de apoio. Os principais resultados obtidos através da pesquisa evidenciou a importância da contabilidade gerencial como ferramenta para tomada de decisão. Finalmente, as conclusões demonstram que o estudo disponibilizou informações quanto à mensuração dos custos diretos para fabricação do produto; quanto à margem de contribuição operacional, financeira, à evidenciação dos custos e despesas estruturais e quanto ao resultado econômico da atividade.
Palavras–chave: alimentação, contabilidade, estabelecimento comercial

COST / INCOME AS MANAGEMENT TOOL: CASE STUDY IN A BAKERY IN THE CITY OF SOUSA / PB

ABSTRACT: This study aimed to show the result of calculation application from the perspective of economic management, micro and small bakery industry to provide aid information manager for decision making in business process management, seeking to demonstrate the understanding and importance of their operation. Thus, the research is divided roughly into two stages. The first part consisted of theoretical knowledge linked to the subject Analysis Cost / income through literature. And from the analyzed content, key concepts and utilities analysis are presented. The second stage of the research was the development of a case study in a small trading company in the city of Sousa / PB (bakery). At this stage it performed the data collection in the company, in order to demonstrate the applicability and demonstrate the correct method of accurate information that will feed the decision-making as to pricing, product profitability, thereby contributing to not inhibit companies to compete for lack of an effective support tool. The main results from the study

showed the importance of management accounting as a tool for decision making. Finally, the findings show that the study provided information on the measurement of direct costs to manufacture the product; on the margin of operational, financial contribution, the disclosure of structural costs and expenses as the result of economic activity.
KEYWORDS: feeding, accounting, commercial Place

INTRODUÇÃO

As pequenas empresas atualmente representam enorme importância no contexto social do país. Entretanto, muitas dessas empresas de menor porte encontram dificuldades para superar até poucos meses de existência.

Entre os inúmeros fatores que podem ser citados como causadores dessa realidade, faz-se presente a baixa utilização de técnicas de gerenciamento contábil consistente que englobam a previsão ou o planejamento do lucro da empresa. Ou seja, são poucos os empresários que empregam em suas micro e pequenas empresas, ferramentas como a Análise Custo /Lucro (CL).

Diferentemente do que se possa imaginar, o entendimento e a utilização dos conceitos da Análise C/L são relativamente fáceis de serem aplicados e compreendidos. E, a partir dessa correta aplicabilidade, as inegáveis vantagens alcançadas são as possibilidades de prever os impactos nos lucros e resultados projetados, quando ocorrer alterações nos volumes vendidos, nos preços de vendas e nos valores de custos e despesas.

O planejamento e o controle do processo produtivo de uma empresa é uma ferramenta de grande relevância para a tomada de decisões pelos gestores. A ausência de controle na maioria dos casos levam à decisões inadequadas, levando a empresa a sérios prejuízos. Outro fator importante diz respeito à implantação de um sistema de custos. Quando se aplicam os métodos mais convenientes ao tipo de produção, é possível observar com maior clareza quais itens produzidos conduz a lucros mais expressivos, assim como quais dos itens podem causar prejuízos à empresa. Mais uma vez, de posse de um conjunto de informações geradas, são tomadas as decisões mais adequadas para promover o crescimento da empresa, principalmente quando se consegue aumentar as vendas e/ou minimizar desperdícios.

A Panificação está entre os maiores segmentos industrial do país, apresentando mais de 63 mil micro e pequenas empresas (96,3% das padarias brasileiras), e atendem em média40 milhões de clientes por dia (21,5% da população nacional). O setor gera 700 mil empregos diretos e 1,5 milhão indireto, sua participação na indústria de produtos alimentares de 36,2%, e na indústria de transformação representa 7% do total (ABIP, 2013).

O presente estudo objetivou evidenciar a aplicação de apuração de resultado sob a ótica da gestão econômica, à micro e pequena indústria da panificação para disponibilizar ao gestor informações de auxílio à tomada de decisão no processo de gestão empresarial, buscando demonstrar a compreensão e importância de seu funcionamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Com o intuito de evidenciar a aplicabilidade da Análise Custo/Lucro em micro empresas elaborou-se uma pesquisa exploratória, a partir de um estudo de caso de uma Panificadora Rodrigues (Nome fantasia). Em primeiro lugar a pesquisa caracteriza-se como exploratória por promover um maior conhecimento da problemática do estudo em questão e utilizar métodos flexíveis de pesquisa, visando explorar um problema ou uma situação para prover critérios e compreensão.

O procedimento adotado para a coleta de dados foi a utilização de estudo de caso.

A empresa em estudo, situada na cidade de Sousa/PB, atua no mercado da panificação ha pouco mais de 2 anos. O estabelecimento está aberto todos os dias da semana e atualmente conta com o trabalho de 4 funcionários, sendo 1 padeiro, 1 forneiro, 1 auxiliar de padeiro e 1 balconista. São fabricados regularmente 6 produtos, sendo a maioria destes produzidos diariamente. Os tipos de produtos e suas respectivas quantidades são definidos em função da demanda média diária dos consumidores, a fim de minimizar desperdícios. Os produtos abordados são o pão francês, o pão doce, pão recife, pão recheado, biscoitos e bolos. A seguir apresenta os dados e informações de forma detalhada, para se ter conhecimento e condições de apurar o resultado econômico, apenas de 1 produto que é o pão francês, segundo os eventos verificados na empresa, através do estudo de caso.

Após a visita ao estabelecimento escolhido e entrevista com o responsável, foram examinados e coletados os dados necessários na fonte administrativa e de contabilidade. Em seguida, foram calculados os fatores envolvidos na Análise Custo/Lucro. Dessa forma foram determinadas a Margem de Contribuição Unitária em um dos produtos em questão o pão francês e a Margem de Contribuição Total de lucro comercializado na empresa.

Por fim, foram elaboradas planilhas com essas informações coletadas e calculadas e entregue ao gerente da empresa, com o intuito de fornecer esses dados referentes ao gerenciamento de custos e preços do comércio.

Nos quadros 1, 2, 3 e 4 será apresentado o Custo direto, Custo direto da mão de obra, Custos e despesas estruturais e Receita operacional do período a preço de mercado do produto.

A empresa produz 90 Kg de pães francês, equivalente a 2.250 de pães por dia, considerando 30 dias úteis, sendo aos domingos a produção de apenas 45 Kg.

Quadro 1. Custo direto para fabricação de pão francês

Produtos	**Quantidade Dia**	**Quantidade Mês**	**Valor Unitário**	**Valor Total/Mês**
Trigo	90	2.520	2,16	5.443,20
Fermento	250	7	4,00	28,00
Sal	2	10,60	0,60	6,36
Reforçador	1	28	12,00	336,00
Açúcar	1	28	1,50	42,00
Gordura	1	28	4,27	119,56
Soma				**5.975,12**

Quadro 2. Custo direto da mão de obra da produção e vendas

Quantidade	**Função**	**Salário**
1	Padeiro	1.000,00
1	Auxiliar de padeiro	600,00
1	Forneiro	1.000,00
1	Balconista	724,00
Soma		**3.324,00**
Encargos sobre a folha de pagamento = 8%		57,92
Total		**3.381,92**

Quadro 3. Custos e despesas estruturais

CUSTOS E DESPESAS ESTRUTURAIS	**VALOR $**
Aluguel	500,00
Pró-labore do administrador	3.000,00
Água	14,00
Energia elétrica	450,00
Material de limpeza	150,00
Contabilidade	250,00
Obrigações fiscais	450,00
Demais despesas	180,00
Total	**4.994,00**

Quadro 4. Receita operacional do período a preço de mercado

Produto	**QUANTIDADE VENDA NO DIA**	**QUANTIDADE VENDA NO MÊS**	**VALOR UNITÁRIO**	**RECEITA**
Pão francês	90	3.420	6,00	20.520,00
RECEITA TOTAL				**20.520,00**

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apuração do resultado econômico do produto

A Tabela 1 apresenta o resultado econômico do produto, onde identifica as contas consideradas na apuração do resultado, o custo total direto do produto, o total dos custos estruturais e o resultado econômico antes e após a remuneração do capital.

Tabela 1 - Apuração do resultado econômico por produto

Produto – Pão francês		
Contas		**Total**
1	Receita operacional	20.520,00
2	(-) Custos operacionais	5.975,12
3 = 1 - 2	**Margem cont. operacional**	**14.544,88**
3/1	*% Margem cont. operacional*	70,88%
4	**(-) Custos/desp. estruturais**	**(4.994,00)**
5 = 3 + 4	**Resultado antes da remuneração do capital**	**19.538,88**
= 6	**RESULTADO ECONÔMICO**	**981,12**

Fonte: elaborada pelo autor.

Embora o produto tenha apresentado uma boa Receita operacional, o resultado econômico foi positivo, proporcionado pelos custos e despesas fixas operacionais que foi inferior.

Para melhorar o resultado econômico apresentado, cabe ao gestor o gerenciamento dos custos e despesas fixas, já que estas são da estrutura da empresa.

CONCLUSÕES

O trabalho ressalta a necessidade de instrumentos gerenciais à disposição do gestor,principalmente ao da micro e pequena empresa da indústria da panificação, com pouco conhecimento dos instrumentos gerenciais disponíveis para mensuração e apuração do resultado econômico da empresa (lucro ou prejuízo) o mais correto possível.

O estudo disponibilizou informações quanto à mensuração dos custos diretos para fabricação do produto; quanto à margem de contribuição operacional, financeira, à evidenciação dos custos e despesas estruturais e quanto ao resultado econômico da atividade.

Na pesquisa constatou-se que na empresa estudada não utilizava nenhum conhecimento de algum método de apuração de custo. Apenas soma-se o que foi gasto na fabricação dos produtos e verifica-se qual a receita gerada pela venda deles, não contabilizando a mão de obra da produção e nem os gastos estruturais para apurar o resultado da atividade, que todo o esforço estava concentrado na produção e vendas.

Verificou-se que o alto preço do custo e despesas estruturais, aliado à carga tributária, diminui o capital disponível para estas empresas investirem em sistemas de controle e gerenciamento com respostas e informações ao processo administrativo gerencial.

A contabilidade disponibilizará ao gestor informações de auxílio à tomada de decisão no processo de gestão empresarial.

REFERÊNCIAS

ABIP. Associação Brasileira de Indústria de Panificação. Disponível em:<http://www.abip.org.br/perfil_internas.aspx?cod=102>. Acessado em 28 de abr. 2013.

BORNIA, A. C. **Análise Geral de Custos – Aplicação em empresas modernas**. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas.** 2. ed.São Paulo: Atlas, 2009.

BRUNI, Adriano Leal. **A administração de custos, preços e lucro: com aplicações na HP-12C e Excel**. São Paulo: Atlas, 2006.

GUERREIRO, Reinaldo. **A meta da empresa:** seu alcance sem mistérios. 2a ed. São Paulo: Atlas, 1999.HORNGREN, Charles T; FOSTER, George. **Cost Accounting:** A Managerial, 2000.

HORNGREN, Charles T. FOSTER, George. DATAR, Srikant M. **Contabilidade de custos**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Teoria da contabilidade**. 6 a ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos.** 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PARISI, Cláudio. Uma contribuição ao estudo de modelos de identificação e acumulação de resultado. 1995. **Dissertação** (Mestrado). Submetida à FEA-USP. São Paulo.

PELEIAS, Ivam Ricardo. **Controladoria:** gestão eficaz utilizando padrões. São Paulo: Saraiva, 2002.

PEREIRA, Carlos Alberto. OLIVEIRA, Antônio Benedito Silva. **Preço de transferência:uma aplicação do conceito do custo de oportunidade.** *In:* CATELLI, Armando(Coordenador). Controladoria: uma abordagem da gestão econômica – **GECON**. 2a ed. São Paulo: Atlas, 2001.

PEREIRA, A. C. **Uma Contribuição ao Modelo de Mensuração**. Tese de doutorado apresentado na FEA/USP, 2000.

PEREIRA, Carlos Alberto. Estudo de um modelo conceitual de avaliação de desempenhos para gestão econômica. 1993. **Dissertação** (Mestrado). Submetida à FEA-USP. São Paulo.

WERNKE, Rodney. **Gestão de Custos**. São Paulo: Atlas, 2001.

DESCARTE DE PILHAS USADAS: UMA ALTERNATIVA DE DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA NO IFPB/PATOS/BRASIL

Susana Cristina Batista Lucena[1], Jozilene de Souza[2], Francisco Theotônio dos Santos Neto[3], Raif Araújo de Assis[4]

[1] Professora do IFPB/Patos. E-mail: susana.lucena@ifpb.edu.br; [2] Professora do IFRN/SGA. E-mail: jozilene.souza@ifrn.edu.br; [3] Acadêmico de Direito – UFCG/Sousa. E-mail: fnetotheotonio@outlook.com; [4]Discente do curso Técnico Subsequente de Manutenção e Suporte à Informática – IFPB/Patos. E-mail: raif.araujoft@gmail.com

RESUMO: As questões ambientais e a preservação dos recursos naturais vem sendo bastante discutidas e se fazem necessárias para o desenvolvimento sustentável em virtude de fatores como a geração de resíduos sólidos. No Brasil, o descarte de pilhas e baterias, na maioria das vezes, não tem sido feito da maneira correta, apesar da existência de uma Lei que trata exclusivamente do manejo dos resíduos sólidos. Sabe-se que esses produtos contêm metais pesados como chumbo, mercúrio, níquel, cádmio e outros, potencialmente perigosos, capazes de se acumular no nosso organismo, causando doenças e, também, contaminando o solo e os aquíferos superficiais e subterrâneos. Diante dessa temática, esse artigo surgiu a partir da disciplina de meio ambiente, do Curso Técnico Subsequente de Manutenção e Suporte a Informática, objetivando conscientizar os alunos, servidores e visitantes do Campus Patos da importância do descarte adequado das pilhas de uso domésticos através da implementação de um coletor de pilhas. Os alunos saíram em campo, em dias e horários alternados e, ao todo, coletaram 8 (oito) kg de pilhas usadas. O quantitativo acumulado foi encaminhado para o Campus João Pessoa para que fosse dado um destino adequado, mas tem-se a intenção de fazer parceria com uma indústria de reciclagem para quando o volume de pilhas aumentar. Portanto, pode-se dizer que o resultado foi satisfatório, visto que deu-se um destino ambientalmente adequado a 8kg de pilhas comuns que seria teriam como descarte o lixão.

Palavras–chave: Educação Ambiental, Desenvolvimento Sustentável, Coletor de Pilhas

DISPOSE OF USED BATTERIES: USE OF ALTERNATIVE AN END IN ENVIRONMENTALLY ADEQUATE IFPB / PATOS / BRASIL

ABSTRACT: The environmental questions and the preservation of natural resources has been very much discussed and are necessary for sustainable development due to factors such as the generation of solid waste. In Brazil, the discard of batteries, mostly, has not been done correctly, still the existence of a law that deals exclusively with solid waste management. It is known that these products contain heavy metals such as lead, mercury, nickel, cadmium and other potentially dangerous metals, able to accumulate in the body, causing diseases and also contaminating the soil and surface and underground aquifers. Against this thematic, this article arise from the environmental discipline of the Course Subsequent Course of Technical Maintenance and Support Hardware, aiming educate students, servers and visitors of the Campus Patos to the importance of proper disposal of domestic battery use by implementing a battery collector. The students left the field on alternate days and times, and in all, collected eight (8) kilograms of used batteries.

The cumulative quantity was destined to the Campus João Pessoa to the appropriate destination was given, but we intend to do partnership with a recycling industry for when the volume of batteries grow up. So, we can say that the result was satisfactory, as could give an environmentally sound manner to 8kg of common batteries would be taken to the dump.
KEYWORDS: Ambiental Education, sustainable development, battery collector

INTRODUÇÃO

As questões ambientais vêm sendo discutidas devido à necessidade de se tomar medidas que controlem a degradação dos ecossistemas e recursos naturais. A preservação deve ser considerada prioridade por parte das empresas e da população, para que se alcance o desenvolvimento sustentável, diminuindo os danos causados pelo consumo irresponsável e pela destinação inadequada dos resíduos sólidos (VIEIRA, SOARES E SOARES, 2009).

No Brasil, o descarte de pilhas e baterias, na maioria das vezes, não tem sido feito da maneira correta, apesar da existência de uma Lei que trata exclusivamente do manejo dos resíduos sólidos. A Lei 12.305/2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) determina no seu Art. 33 que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pilhas e outros produtos que agridem direta ou indiretamente o meio ambiente são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. Na prática do dia-a-dia o que se observa é o descarte de pilhas em lixo comum, sem nenhuma preocupação com os riscos que representam à saúde coletiva e ao meio ambiente. Sabe-se que esses produtos contêm metais pesados como chumbo, mercúrio, níquel, cádmio e outros, potencialmente perigosos, capazes de se acumular no nosso organismo, causando doenças e, também, contaminando o solo e os aquíferos superficiais e subterrâneos.

Além do PNRS, a logística reversa de pilhas já tinha sido estabelecida por norma em 2008. A Resolução do Conama nº 401/2008 estabelece a obrigatoriedade de recolhimento de pilhas e baterias usadas, com a efetivação de um processo pelas indústrias produtoras.

Entende-se por Logística Reversa o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010). Esse conceito corrobora com o desenvolvimento sustentável que nada mais é do que a capacidade de se desenvolver com responsabilidade, ou seja, satisfazer as

necessidades atuais pensando nas futuras gerações e nos direitos que todos temos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Diante dessa temática, esse artigo surgiu a partir da disciplina de meio ambiente, do Curso Técnico Subsequente de Manutenção e Suporte a Informática, onde discutiu-se bastante a questão do descarte de resíduos provenientes de produtos eletroeletrônicos, pensando-se numa maneira de concretizar os conceitos através de uma ação que trouxesse benefícios tanto ao Campus Patos do IFPB, através da comunidade nele inserida, como ao meio ambiente. Após discussões e debates, optou-se por trabalhar com pilhas comuns, por serem bastante utilizadas, apresentando uma alternativa viável de destinação ambientalmente adequadas às mesmas.

Romanoski (2003; p.307) define pilhas químicas (ou voltaicas, ou galvânicas) como aparelhos chamados geradores, pois transformam a energia de reação química em energia elétrica. Essas pilhas, por serem bastante acessíveis, são amplamente utilizadas e entendemos que o seu descarte em lixo comum aumenta consideravelmente o índice de poluição ambiental.

A população do município de Patos-PB, contabiliza cerca de 107.067 habitantes (IBGE, 2016), sendo que esse número costuma aumentar durante os dias úteis, principalmente nos turnos da manhã e noite, devido à grande demanda de cursos do ensino médio, técnico e superior disponíveis, a sua condição geográfica que se beneficia de vetores viários que interligam o município aos estados de Pernambuco, Ceará e Rio Grande do Norte e, ainda, por ser considerada a 3ª cidade polo do estado da Paraíba, pela sua importância socioeconômica. Nesse contexto, o Instituto Federal da Paraíba (IFPB/Patos) conta com uma diversificada população que utiliza pilhas constantemente, tão comuns no cotidiano da atualidade. Assim, a ideia desse estudo remete a uma possível ação de educação ambiental que beneficiará toda a comunidade do campus.

A Norma Brasileira-NBR 10004/2004 classifica os resíduos sólidos de acordo com os riscos potenciais tanto ao meio ambiente quanto à saúde pública, visando assim um gerenciamento adequado. Desta forma as pilhas usadas pertencem à classe I, sendo consideradas resíduos perigosos por apresentar entre outras características, corrosividade e toxicidade, como mostra a Figura 1.

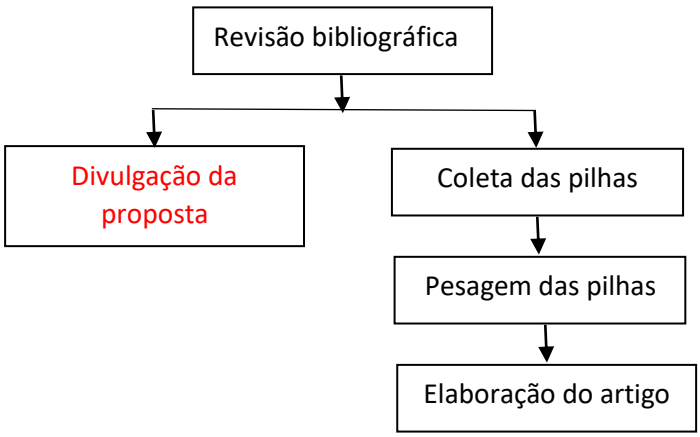
CLASSIFICAÇÃO	DEFINIÇÃO	EXEMPLOS
CLASSE I Resíduos Perigosos	São aqueles que apresentam periculosidades ou, uma das características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxidade ou patogenicidade.	Lixo hospitalar contaminantes, produtos químicos de indústrias, óleos, cinzas de metais preciosos, pilha, bateria e pesticidas.
CLASSE II Não-inertes	São aqueles que apresentam propriedades: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.	Resto de alimentos, papel, palha de aço, agulhas, latas e fiação elétrica.
CLASSE III Inertes	São aqueles que não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo (se degradam muito lentamente), sendo muitos destes resíduos recicláveis.	Tijolo, plástico, borracha, entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações.

Figura 1. Quadro de classificação dos Resíduos Sólidos. Imagem do Google.

Diante do exposto, esta pesquisa teve como objetivo geral conscientizar os alunos, servidores e visitantes do Campus Patos da importância do descarte adequado das pilhas de uso domésticos. Como objetivos específicos, contextualizar os conhecimentos compartilhados em sala de aula, publicar um artigo e implantar um coletor de pilhas no Campus.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa é do tipo exploratória com abordagem experimental e de natureza quantitativa, a qual seguiu o fluxograma abaixo:



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos saíram em campo, em dias e horários alternados e, ao todo, coletaram 8 (oito) kg de pilhas usadas (Figura 2), além de baterias de celular, que não foram considerada nos resultados devido ao critério de escolha do material da pesquisa ser pilhas comuns.

Observou-se que a população, no geral, desconhece os riscos ocasionados à saúde e ao meio ambiente com o descarte inadequado das pilhas e, em alguns casos, as vezes conhecem, mas não sabem onde devem descartá-las. Sendo assim, propôs-se a realização de palestras nas associações de bairros e em escolas municipais e estaduais numa etapa posterior, além de colocar coletores de pilhas em pontos estratégicos de alguns bairros da cidade, para facilitar a coleta e levá-las para o IFPB. A ideia é que seja implantado no Campus Patos um coletor que será denominado de "Papa Pilhas" e que possamos dar uma destinação final ambientalmente adequada a esses resíduos.

Figura 2. Pilhas coletadas. (IFPB, 2016).

Ainda foi verificado que muitos setores do comércio deste produto desconhecem o que seja "logística reversa", mesmo sendo vendedores de pilhas, tão pouco sabem da existência da Lei 12.305 que trata, dentre ostras coisas, do destino adequado para o lixo eletrônico. Isso se torna ainda mais difícil por envolver custos e "trabalho extra", que sempre tendem a prejudicar o processo, tornando-se um ponto falho nessa Lei que tanto tem a beneficiar a população e o meio ambiente. Os pontos de coleta, bem como a forma pela qual a informação chegará à sociedade devem ser de total responsabilidade da empresa responsável pela reciclagem deste produto, mas observou-se que, infelizmente, o que está no papel demora para acontecer na prática.

Na Lei 12.305/10, há um prazo estipulado para extinção dos lixões que expirou em agosto de 2014, mas que ainda não consegue atingir, se quer, um nível tolerante de esclarecimento da população e que precisa de muitas outras iniciativas, às vezes bastante simples como essa, para que tenha o seu objetivo alcançado.

CONCLUSÕES

As questões ambientais ainda caminham a passos lentos em nosso país, mas nos gratifica saber que temos leis que se preocupam e que inspiram pessoas a fazerem a coisa

certa. O descarte de pilhas ainda não é feito de maneira adequada, mas podemos mudar esse contexto.

A logística reversar pode requerer custos, mas a conscientização ambiental pode mostrar que os benefícios compensarão, sendo a causa justa. Portanto, pequenas ações, de grandes intenções, são necessárias para a execução do processo de aplicação das leis.

Nessa primeira etapa conseguimos conscientizar uma única turma no IFPB, mas temos a intenção de continuar o trabalho, estendendo aos servidores e visitantes do Campus Patos, mostrando a importância do descarte adequado das pilhas de uso domésticos através da implementação do coletor de pilhas.

O quantitativo acumulado foi destinado para o Campus João Pessoa para que o destino adequado fosse dado, mas temos a intenção de fazer parceria com uma indústria de reciclagem para quando o volume de pilhas aumentar.

Portanto, podemos dizer que o resultado foi satisfatório, visto que conseguimos dar um destino ambientalmente adequado a 8Kg de pilhas comuns que seria levados para o lixão, contextualizando de maneira eficiente os conceitos estudados. Porém, ainda não conseguimos implantar o coletor (papa pilhas), ficando essa ação para uma próxima etapa.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos alunos da turma de 2015.1 do curso Técnico Subsequente de Manutenção e Suporte à Informática do IFPB (Campus Patos) por ter se disponibilizado a colaborar com a pesquisa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 13.205 PNRS

BRASIL. NBR 10004

CONAMA. 2008.

1.10 IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades – Patos, Paraíba. (2016) Disponível em http://cod.ibge.gov.br/RX3 Acesso em: 24 set. 2016.

ROMANOSKI, MARCELO. BENABOU, JOSEPH ELIAS. (2003) Química Volume Único. São Paulo. Ed. Atual. p. 307.

VIEIRA, SOARES E SOARES. A logística reversa do lixo tecnológico: um estudo sobre o projeto de coleta de lâmpadas, pilhas e baterias da Braskem. RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental Set., V.3, Nº.3, p.120-136, Dez. 2009

DESCARTE RESPONSÁVEL DE MATERIAIS ELETRÔNICOS

Paulo Wagner Lopes da Silva[1], Layse Marques da Silva[2], Ítalo Matheus de Oliveira Sena[3]

[1]Professor do curso técnico integrado em eletroeletrônica - IFAL. e-mail: pauloifal@gmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado em eletroeletrônica - IFAL. Bolsista PIBIC do IFAL. e-mail: laysemark@live.com; [3]Discente do curso técnico integrado em eletroeletrônica - IFAL. Voluntário PIBIC do IFAL. e-mail: mtsena@outlook.com.

RESUMO: Vivemos uma época que a tecnologia tem se desenvolvido em uma escala bastante surpreendente. Produzimos em maior volume e em menos tempo. E com isso a produção do lixo eletroeletrônico (e-lixo) é cada vez maior. Observando a grande quantidade de materiais eletrônicos descartados, surgiu a preocupação de identificar como esse descarte é feito pela população de Arapiraca e regiões circunvizinhas e o nível de conhecimento dos mesmos sobre os danos consequentes do descarte incorreto. O processo metodológico utilizado foi uma pesquisa caracterizada como "levantamento" envolvendo pessoas de diferentes idades, graus de escolaridade e classes sociais. O presente trabalho vem colaborar com o conhecimento sobre este tema através de um levantamento bibliográfico do assunto e com a pesquisa feita por questionário realizada.
Palavras–chave: e-lixo, lixo eletrônico, resíduo eletrônico, resíduo sólido, saúde

RESPONSIBLE DISPOSAL OF ELECTRONIC MATERIALS

ABSTRACT: We live in a time when technology has developed in a rather surprising scale. We produce a larger volume in less time. Consequently, the production of electric and electronic trash (e-trash) is increasing. Realizing the large amount of electronic trash materials appeared the concern to identify such disposal is made by the people of Arapiraca in the general, and the level of knowledge of them about the damage arising from the incorrect disposal. The methodological process used was a search by characterized as "survey" involving people of different ages, educational levels and social classes. This article comes cooperate with the knowledge on this topic though a literature review of the subject and the research conducted by questionnaire.
KEYWORDS: e-waste, electronic trash, electronic waste, health, solid waste

INTRODUÇÃO

No século XXI, o avanço cada vez mais rápido dos produtos eletrônicos (celulares, televisores, notebooks e etc.) faz com que muitos tornem-se obsoletos e então descartados, muitas vezes de forma inapropriada, antes mesmo de expirarem sua vida útil, e isso torna a produção do lixo eletrônico (e-lixo) um problema de grandes proporções, pois este contém componentes prejudiciais ao ambiente e a saúde humana.

Na Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), encontra-se a definição de resíduo sólido no art. 3º inciso XVI, que

apresenta o resíduo sólido como um *material, substância, objeto ou bem descartado* cuja destinação final se procede em estado sólido ou semissólido. Em “Resíduos Eletroeletrônicos: Um Desafio Para o Desenvolvimento Sustentável e a Nova Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos” (NATUME E SANT’ANNA, 2011) a definição de e-lixo é: *resíduos da rápida obsolescência de equipamentos eletrônicos, que incluem computadores e eletrodomésticos, entre outros dispositivos*. De acordo com a Diretiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu (2003) em seu art. 3º os resíduos sólidos de equipamentos elétricos ou eletrônicos (REEE) são materiais e componentes que fazem parte de produtos que dependem de uma corrente elétrica ou campo magnético. Exemplos comuns de equipamentos eletroeletrônicos do cotidiano são: lâmpadas fluorescentes, rádio, aparelhos de televisão, notebooks, impressoras etc.

Segundo a NBR 10.004/87 (ABNT, 1987), os resíduos sólidos são aqueles gerados a partir de atividades *industrial, doméstica, hospitalar, comercial, de serviços de variação e agrícola*. De acordo com a mesma o e-lixo é classificado como: perigoso, inerte, de origem domiciliar, urbano e industrial.

Dados referentes a produção e coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que o aumento na geração entre os anos de 2013 e 2014 foi 2.9%. A geração de RSU em 2014 foi de 78,6 milhões de toneladas e a coleta 71,2 milhões de toneladas, com um índice de cobertura de 90,6%, no qual 22,2% corresponde ao nordeste (Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2014; IBGE). Segundo relatório da ONU intitulado "Sustainable Management of Waste Electrical and Electronic Equipment in Latin America", em 2014 o Brasil produziu 1,411 milhão de tonelada de lixo eletrônico.

O risco que o descarte inapropriado do e-lixo pode trazer está na composição desses materiais. As indústrias produtoras de eletrônicos utilizam em seus processos e até na constituição dos equipamentos metais pesados como o chumbo, mercúrio, cádmio e arsênico. A presença dessas substâncias em grandes quantidades vem chamando atenção por estarem sendo identificadas no meio ambiente de forma prejudicial após sua disseminação no solo e outros meios como atmosfera e água. Os resíduos entram em contato com lençóis freáticos por meio do chorume produzido pelo lixo, contaminado assim a água subterrânea, além de poluir o solo que por consequência afeta as plantações e também ao homem. Existem, além disso, outras formas desses metais se alastrarem para a natureza, como exemplo a incineração, que gera cinzas que podem ser espalhadas pelo vento e assimiladas por vegetais, causando intoxicação.

Um documento emitido pelo Ministério da Saúde, em 2 de abril de 2012, fala de algumas substância e seus efeitos em humanos. O chumbo, o cádmio e o arsênico mostram evidências de desenvolvimento de câncer de estômago, pulmão e pele, respectivamente, já o mercúrio é associado a distúrbios neurológios. Um trabalho realizado pelo TI Rio apresenta um estudo sobre o panorama do e-lixo no Brasil. Nesse estudo é falado sobre os componentes dos produtos, com fonte no Programa Ambiental das Nações Unidas (PNUMA), onde quase 20% da composição de um computador é de metais não ferrosos (chumbo, mercúrio, cádmio, arsênico, etc.)

Este trabalho tem como objetivo contribuir com o conhecimento a cerca desse tema, mostrando os malefícios do descarte incorreto do e-lixo, das obrigações legais baseadas na PNRS e, principalmente, através do uso do método de pesquisa feita por questionário, mostrar o quanto a população da região metropolitana de Arapiraca tem conhecimento sobre essa temática.

MATERIAL E MÉTODOS

Feita uma revisão bibliográfica com artigos acadêmicos, livros e cartilhas relacionadas ao tema foi possível a fundamentação do trabalho. Com uma forma de pesquisa muito adotada em trabalhos de pesquisa científicas, que tem por objetivo caracterizar um grupo (distribuição por idade, sexo, procedência, nível de escolaridade, estado de saúde física e mental etc.), estudar o nível de atendimento dos órgãos públicos de uma comunidade, as condições de habitação de seus habitantes, o índice de criminalidade que aí se registra etc., e ainda, como no caso deste trabalho, levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população, foi realizado um “levantamento” (pesquisa de caráter descritivo) que consiste no recolhimento de informações de todos os integrantes do universo pesquisado, feita com a aplicação de um questionário online.

Exemplo de pesquisa descritiva é a pesquisa eleitoral, que tem por objetivo a relação entre preferência político-partidária e nível de rendimentos ou de escolaridade. (GIL, 1991).

O questionário ficou online por um mês e foi divulgado por meio de redes sociais e emails. Continha perguntas relacionadas à caracterização do entrevistado - idade, grau de escolaridade, sexo e cidade onde vive - ao conhecimento do mesmo relacionado ao tema, exemplo: “Marque seu nível de conhecimento sobre os impactos do descarte incorreto do e-lixo”, e aos costumes de descarte de resíduos eletrônicos, como: “Você costuma reutilizar algum material eletrônico que vai para o lixo? ”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior parte da população diz ter um nível de conhecimento elevado sobre o assunto. Entretanto, mais de dois terços dos entrevistados afirmam não ter conhecimento algum sobre suas responsabilidades com esse material, e aproximadamente 50% não têm nenhum conhecimento sobre qual é o destino do lixo de sua cidade. Tendo em vista isso, é possível afirmar que se a pessoa não sabe para onde o lixo de sua cidade vai, ela não tem conhecimento se seu lixo está sendo tratado como deveria, podendo causar danos à sua saúde e de seus familiares.

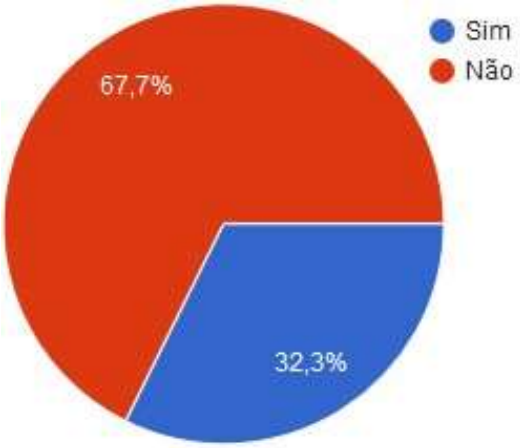


Figura 25. Você conhece as suas responsabilidades, segundo a legislação brasileira, para com o e-lixo? IFAL, 2016.

Existem fatores que podem contribuir para essa ignorância popular quanto a esse quesito, como a falta de informação para a população, vinda de órgãos públicos que deveriam manter as pessoas informadas e se responsabilizarem pelo destino do descarte devido desses resíduos.

Da amostra analisada 99% acredita ser importante haver orientação sobre o reaproveitamento do e-lixo, entretanto fica o questionamento: porque que essas pessoas não recebem esse tipo de orientação se ela é considerada tão importante? Das pessoas entrevistadas 74,2% não costuma reutilizar esses resíduos, hábito que se dá pela falta de informação sobre o e-lixo e da existência de pontos de coleta.

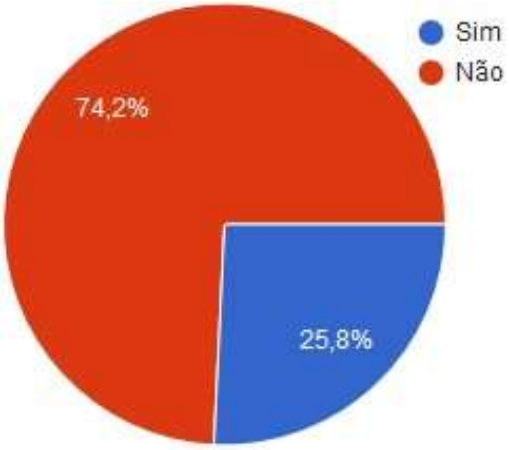


Figura 2. Você costuma reutilizar algum material eletrônico que vai para o lixo? IFAL, 2016.

Para obtermos o panorama geral sobre o assunto nos locais pesquisados, tivemos uma conversa com o secretário municipal do meio ambiente de Arapiraca. Por meio dessa conversa, conseguimos obter informações sobre as medidas que o órgão vem tomando para reverter essa situação. Foi-nos revelado que há cerca de 6 meses, o órgão vem tentando entrar em contato com duas empresas que são de Maceió e que têm interesse em se responsabilizar pelo processo de tratamento de resíduos sólidos, incluindo o e-lixo que faz parte dessa classificação. Entretanto, esse processo não teve uma conclusão até o momento, por que as empresas ainda não deram uma resposta favorável.

Em pesquisas de campo conseguimos descobrir que a Secretaria do Meio Ambiente fez a implantação em estabelecimentos da rede de supermercados Unicompra de “papa-pilha”, que se tratam de coletores de pequenos materiais eletrônicos - como baterias e pilhas. Esta ação é o nível mais básico do que se deveria haver em uma cidade que se preocupa com a sustentabilidade e a reciclagem, mas ainda assim não podemos negar que é um pequeno passo para algo que deve se tornar maior, que é a busca por formas de podermos cuidar melhor dos resíduos que geramos em nossa própria casa.

CONCLUSÕES

A pesquisa nos apontou problemas que já tínhamos conhecimentos prévios de que haviam, e nos permitiu aprofundarmos no tema e hábitos da população arapiraquense e região.

"Lixo Eletrônico" não é um assunto em grande destaque para as pessoas que participaram da entrevista sobre o tema. Podemos comprovar isso através de nossos dados

obtidos através do questionário, onde 80% dos entrevistados nunca participaram de alguma pesquisa relacionada ao assunto.

Ainda que a população faça a separação correta do lixo (62,6% dos entrevistados) não se tem conhecimento sobre a existência de pontos de coletas do e-lixo (86,4% dos entrevistados), portanto nota-se que não se faz o descarte de forma apropriada desse resíduo.

Sabendo que mais da metade dos entrevistados não sabem para onde vai o lixo de sua cidade, é necessária uma intervenção quanto a isso, voltada à população, para que ela conheça suas obrigações legais sobre o tratamento do e-lixo, o sistema de coleta de sua cidade e qual o destino dado a esses resíduos e os perigos do descarte incorreto.

Com os dados e informações reunidas esperamos que a população tenha acesso a esse documento, podendo então acessar dados confiáveis, essas informações serão úteis para futuras intervenções relacionadas ao tema.

AGRADECIMENTOS

Nosso trabalho só foi possível graças ao Instituto Federal de Alagoas, junto de nosso orientador, que contribuíram com o processo de construção de conhecimento.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo: Associação brasileira de empresas públicas e resíduos especiais, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004/87**: Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 1987.

BRASIL. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei de n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.

GIL, ANTONIO CARLOS. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 1991. 171 p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Ofício nº 50/DSAST/SVS/MS**. Brasilia, 2012.

NATUME, R. Y.; SANT'ANNA, F. S. P. **Resíduos eletroeletrônicos: Um desafio para o desenvolvimento sustentável e a nova lei da política nacional de resíduos sólidos.** In: INTERNATIONAL WORKSHOP ADVANCES IN CLANER PRODUCTION, 3, São Paulo, 2011.

ONU. **Sustainable Management of Waste Electrical and Electronic Equipment in Latin America.** 2015.

PARLAMENTO EUROPEU. **DIRETIVA Nº 2002/96/CE** do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de janeiro de 2003; Relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE). Jornal Oficial da União Europeia de 13.2.2003.

TI RIO. **E-lixo no Brasil.** Rio de Janeiro, 2012.

DESENHO: CORRELAÇÃO ENTRE CONCEITOS E FORMAS VIVENCIADAS NO COTIDIANO

Anderson Magalhães de Almeida[1], Thais Nayane Lino da Silva[2], Cícera Robstânia Laranjeira dos Passos[3], Claudia Wanderley Pereira de Lira[4], José Rodrigo Viana Monteiro[5]

[1]Discente do curso técnico subsequente em saneamento - IFPE. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Extensão - PIBEX do IFPE. e-mail: anderson.magalhaes.almeida97@gmail.com; [2]Discente do curso técnico subsequente em saneamento - IFPE. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Extensão - PIBEX do IFPE. e-mail: thatilinno@hotmail.com; [3]Professora do Curso de Saneamento - IFPE. e-mail: cicera.robstania@afogados.ifpe.edu.br; [4]Professora do curso de saneamento- IFPE. e-mail: claudia.lira@afogados.ifpe.edu.br; [5] Professor do curso de saneamento- IFPE. e-mail: rodrigo.viana@afogados.ifpe.edu.br

RESUMO: O desenho técnico é uma ferramenta de comunicação, uma linguagem gráfica, que se aplica em diferentes especialidades como nas engenharias, na arquitetura, dentre outras. Essa linguagem se utiliza dos conhecimentos básicos do desenho geométrico e das normas técnicas ditadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Os conhecimentos básicos do desenho geométrico são, geralmente, vivenciados pelas pessoas em seu cotidiano, entretanto não se faz, com frequência, a inter-relação entre esses conhecimentos estudados nas escolas e sua aplicação observada no espaço físico vivenciado, nos objetos utilizados, no desenho da cidade, ou seja, no cotidiano das pessoas. Assim sendo, o trabalho objetiva correlacionar os conceitos do desenho geométrico que embasam o desenho técnico com os espaços e formas experimentados no cotidiano. Para se alcançar esse objetivo se fez necessário realizar uma revisão bibliográfica, um levantamento fotográfico e uma correlação entre o conteúdo teórico e a observação das imagens levantadas. Como resultado tem-se a correlação entre o conteúdo teórico e as formas, espaços e objetos do cotidiano, efetuada através de levantamento e análise fotográfica. Além disso, essa correlação foi sistematizada em formato de apostila para contribuir como meio facilitador do estudo das temáticas abordadas. Conclui-se que os espaços, objetos e formas vivenciados no cotidiano estão diretamente relacionados com o conteúdo do desenho geométrico e ao efetuar essa correlação os estudos dessas temáticas se tornam instintivos. Esses conteúdos embasam o desenho técnico e dão origem a formas e objetos, em um movimento cíclico, a partir da projeção de ideias.

Palavras–chave: Desenho geométrico, Desenho técnico, Linguagem gráfica, correlação teoria-prática.

DESING: CORRELATION BETWEER CONCEPTS AND FORMS EXPERIENCED IN DAILY LIFE

ABSTRACT: The technical drawing is a communication tool, a graphical language that is used in different specialties such as in engineering, architecture, among others. This kind of language uses basic knowledge of geometric design and technical standards dictated by the Brazilian Association of Technical Standards - ABNT. The basic geometric design are usually experienced by people in their daily lives, but the interrelationship between these knowledge studied in schools and its application observed is not frequently used in experienced physical

space, in the objects used, in the design the city, that is, in daily life. Thus, the study aims to correlate the concepts of geometric design that support the technical design with the spaces and forms experienced in daily life. To achieve this objective it was necessary to perform a literature review, a photographic survey and a correlation between the theoretical content and the observation of raised images. As a result there is the correlation between the theoretical content and forms, spaces and everyday objects, done through survey and photographic analysis. Besides that, this correlation was systematized in booklet format to contribute as a facilitator in the study of the subjects addressed. It follows that the spaces, objects and forms experienced in everyday life are directly related to the content of the geometric design and make this correlation studies these themes become instinctive. These contents underlying the technical design and give rise to forms and objects, in a cyclical movement from the projection of ideas.
KEYWORDS: geometric design, technical design, graphic language, theory-practice correlation

INTRODUÇÃO

Os registros pré-históricos indicam que o uso do desenho como forma de comunicação é antigo. Por exemplo, através do desenho de mapas e plantas de cidades, representados em placas de argila na Mesopotânia. (ESTEPHANIO, 1994). Nesta época e durante séculos o processo do desenho não obedeceu a regras ou normas, se caracterizava como um conhecimento cujo acesso era restrito (ESTEPHANIO, 1994).

O principal problema consistia em representar formas tridimensionais em planos bidimensionais. No século XVIII, com a criação da geometria descritiva por Gaspar Monge, se descobriu técnicas que permitiram representar formas tridimensionais sobre um plano.

Atualmente, o desenho é uma forma de comunicação que se adota desde os primeiros meses de vida. Nessa fase do desenho não há preocupação em obedecer a regras ou técnicas. Há ainda outras formas de utilização do desenho, contudo, sua função desempenhada é a de estabelecer comunicação a partir de um processo gráfico.

Para French (2005) a linguagem gráfica é definida como: “a representação gráfica de objetos sólidos e suas relações”.

Para Silva *et al* (2014), a linguagem gráfica é uma forma de registro e comunicação e objetiva transmitir ideias ou conceitos, essa transmissão pode ser feita livremente ou através de regras. O desenho geométrico interpreta graficamente a realidade geométrica e é realizada através de pontos, em forma de linhas retas e curvas. Dentre os desenhos trabalhados na atualidade, tem-se o desenho artístico, o desenho técnico, entre outros. Para objeto deste

trabalho escolheu-se o desenho técnico. Para Silva *et al* (2014), o desenho técnico é um desenho perceptível e sem ambiguidade na forma como descreve o objeto. É um tipo de desenho elaborado através de normas e regras descritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. A normalização permite padronizar o desenho objetivando a leitura, interpretação e reprodução do mesmo garantindo, assim, a comunicação.

Para o desenho técnico existe um conjunto de Normas Brasileiras, NBR, onde questões relacionadas as escalas utilizadas (NBR 8196), as dimensões (cotagem -NBR 10126), a representação do desenho (NBR 10067), a símbolos aplicados (NBR 14699), entre outras são abordadas e descritas de forma minuciosa. Entretanto sua base gráfica é o desenho geométrico.

O desenho técnico é uma ferramenta de comunicação que se aplica em diversas áreas do conhecimento. Especialidades como as engenharias, a arquitetura e o design, se utilizam dos conhecimentos do desenho técnico e tem como base as formas geométricas.

As formas e espaços propostos pelas especialidades são, vivenciados no cotidiano das pessoas, entretanto não se faz, com frequência, a inter-relação entre o conhecimento teórico do desenho técnico e geométrico estudado nas escolas e o desenho aplicado nessas formas e nesses espaços do cotidiano.

Essa correlação entre formas, espaços e desenho, possibilita o aprendizado do desenho geométrico e do desenho técnico. A relação teoria, prática e cotidiano, através das experiências pessoais de cada cidadão com o meio físico em que vive, estimula o olhar crítico e auxilia no aprendizado de forma integrada.

O século XXI e sua complexa rede de interações indica um novo rumo no campo do conhecimento. Não há como dissociar o conhecimento teórico do conhecimento empírico. O pensamento crítico é estimulado e parte da capacidade de correlacionar teoria e prática, com a vivência cotidiana. Nessa perspectiva, esse projeto objetiva correlacionar os conceitos do desenho geométrico que embasam o desenho técnico com os espaços e formas experimentados no cotidiano. Para alcançar esse objetivo se fez necessário: revisar os conceitos básicos de desenho geométrico e do desenho técnico, entendendo-os enquanto linguagem gráfica; efetuar um levantamento fotográfico, registrando os espaços e formas encontrados na região do Pajeú vinculados com o conteúdo teórico abordado; correlacionar o conteúdo teórico com as imagens produzidas no levantamento fotográfico; e registrar a correlação através de apostila indicando as correlações entre teoria e prática acerca da temática abordada;

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto está subdividido por etapas apenas para sistematização do processo, entretanto as etapas podem acontecer concomitantemente. Sendo assim, o projeto conta com as seguintes etapas:

Etapa 01 - Etapa dedicada à revisão bibliográfica, referentes aos temas básicos que envolvem tanto o desenho geométrico quanto o desenho técnico. Os temas abordados na revisão de desenho geométrico e de desenho técnico são: retas, semi-reta, segmento de reta, posição de uma reta, posições relativas entre duas retas, ângulos, circunferência, triângulos, quadriláteros, formatos, legendas, cotas, tipos de linhas, escalas e representação de objetos e plantas a partir do desenho técnico.

Etapa 02 - A segunda etapa diz respeito ao trabalho de campo, onde os espaços e formas referentes ao cotidiano da comunidade da região do Pajeú foram registrados através de levantamento fotográfico.

Etapa 03 - A terceira etapa aborda a correlação entre o conteúdo teórico e a observação das imagens produzidas através de fotografias. Essa etapa comportou a elaboração de apostila que registra a correlação entre conteúdo teórico e levantamento fotográfico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão dos conceitos básicos de desenho geométrico e do desenho técnico foi efetuada. Nesta etapa, foi observado que a linguagem gráfica trabalha o desenho como fonte de representação de ideias e conceitos. Como forma de comunicação a linguagem gráfica necessita de elementos que expressem através do desenho essas ideias e conceitos. Assim sendo, a linguagem gráfica se utiliza dos conceitos básicos do desenho geométrico para materializar graficamente suas ideias.

As diferentes especialidades que fazem uso do desenho como linguagem, necessitam de algo mais, algo para além da representação da ideia. Necessita expressar a ideia de forma precisa, sem ambiguidades, pois as ideias serão expressas e depois materializadas de tal forma que, a ideia, sua expressão gráfica e sua materialização precisam ser análogas. Assim, é indispensável o uso de normas que assegurem o completo entendimento da ideia, através de sua expressão gráfica. Que assegurem, também, a não existência de ambiguidades. Além disso, essas normas precisam ser facilmente reconhecidas, assim, torna-se necessário o uso de uma linguagem gráfica repleta de normas e regras que garantam uma interpretação completa e

precisa da ideia. Essas normas e regras são ditadas, aqui no Brasil, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

O conhecimento da linguagem gráfica, dos elementos básicos de desenho e das normas, permite materializar as formas e espaços vivenciados pelas pessoas. O que não se faz, com frequência, é o caminho inverso. Ao observar essas formas e espaços, e decodifica-los, ou mesmo correlaciona-los com os conteúdos teóricos estudados o entendimento da teoria se mostrou facilitado. Vivenciar um espaço, por exemplo, permite que o entendimento de suas formas enquanto elemento geométrico seja praticamente instintivo.

A observação dessas formas e objetos, bem como sua correlação aconteceu mediante análise de levantamento fotográfico. As imagens foram produzidas através de fotografias e posteriormente observadas. Destacaram-se os elementos (formas, objetos, espaços, etc.) que tinham relação com o conteúdo teórico estudado, esses elementos foram destacados por meio de grifos, ou desenhos sobrepostos às imagens para que a correlação se tornasse visível (Figuras 01, 02, 03 e 04).

Figura 1. Imagem da catedral: Senhor Bom Jesus Dos Remédio. Exemplo de pontos e retas observados na edificação.

Figura 2. Imagem retirada do pórtico de entrada de uma Instituição de ensino. Exemplo de uma angulação de 90º.

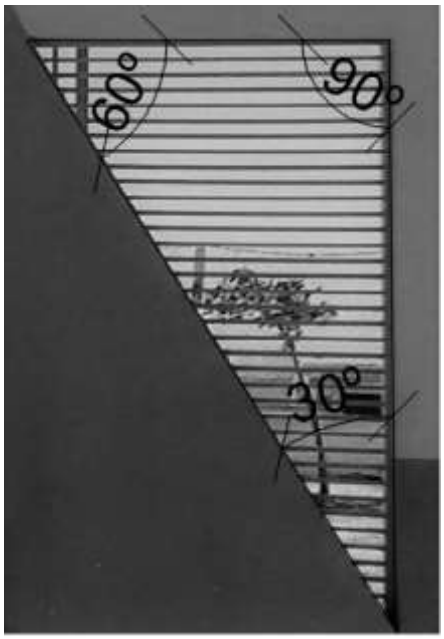


Figura 3. Imagem tirada da faixada do estádio Valdemar Viana de Araújo – Afogados da Ingazeira -PE. Exemplo de um triangulo retângulo.

Figura 4. Placa de sinalização da PE 320. Exemplo de um triangulo equilátero.

Esse conteúdo correlato foi sistematizado no formato de apostila onde a teoria foi desenvolvida através de textos e imagens que indicaram as correlações entre teoria e prática estudadas nessa pesquisa.

CONCLUSÕES

O presente trabalho abordou de forma contextualizada e simples os conceitos básicos de desenho geométrico e do desenho técnico, objetivando facilitar a aprendizagem teórica desses conhecimentos através da pesquisa bibliográfica realizada, do levantamento fotográfico com a correlação entre essa teoria e situações reais, além disso, essa pesquisa embasou a elaboração de uma apostila de desenho técnico, apostila essa diferenciada, cuja proposta foi abordar a teoria de desenho através da vivencia das formas, espaços e objetos. A apostila é, também, o produto final desse projeto.

Geralmente, existe certa resistência entre os indivíduos, quando se refere à associação, entre o que é visto na teoria em sala de aula e aquilo que é vivenciado no cotidiano. Sendo assim, o projeto tem o propósito de despertar o olhar detalhista e crítico desses indivíduos, facilitando essa prática e possivelmente tornando comum o hábito de correlacionar teoria-prática.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFPE, pelo apoio e incentivo financeiro; à PROEX e a DEPEX, pelo incentivo ao desenvolvimento de projetos de extensão; ao *campus* Afogados da Ingazeira e ao

Departamento de Saneamento, pela colaboração no desenvolvimento do projeto e aos nossos coordenadores, pela motivação, ajuda e sobretudo pela oportunidade de crescimento pessoal e profissional que proporcionam aos seus bolsistas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067. **Princípios gerais de representação em desenho técnico**. Rio de Janeiro, 1995.

_____. NBR 10126. **Cotagem em desenho técnico**. Rio de Janeiro, 1987.

_____. NBR 8403. **Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas**. Rio de Janeiro, 1984.

_____.NBR 8196. **Desenho técnico - Emprego de escalas**. Rio de Janeiro, 1999.

_____.NBR 14699. **Desenho técnico - Representação de símbolos aplicados a tolerâncias geométricas - Proporções e dimensões**. Rio de Janeiro, 2001.

ESTHEPHANIO, Carlos. **Desenho Técnico: uma linguagem Básica**. 4ª edição. Rio de Janeiro: editora independente, 1994.

SILVA, Arlindo et al. **Desenho Técnico Moderno**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

FRENCH, Thomas Ewing. **Desenho Técnico e tecnologia gráfica**. 8 ed. São Paulo: Globo, 2005.

DESENVOLVIEMENTO DE UM GAME DIGITAL VOLTADO A CRIANÇAS PARA USO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE FOTOSSÍNTESE

Jaidson Brandão da Costa[1], Adriano Pereira da Silva Martins [2], Alexandre Ricardo von Ehnert[3], Criscian Kellen Amaro de Oliveira[4], José Pinheiro de Queiroz Neto[5]

[1] Professor de curso técnico subsequente em Informática e Administração - IFAM. e-mail: jaidson.costa@ifam.edu.br; [2]Pedagogo –IFAM. e-mail: adriano.martins@ifam.edu.br [3] Professor de curso técnico subsequente em Informática e Administração - IFAM. e-mail: alexandre.ehnert@ifam.edu.br; [4]Professora de curso técnico subsequente em Informática e Administração - IFAM. e-mail: criscian.oliveira@ifam.edu.br; [5]Professor de graduação em Engenharia e Informática - IFAM. e-mail: pinheiro@ifam.edu.br

RESUMO: Este trabalho demonstra uma das alternativas, no universo do ensino, que vem crescendo à medida que a inclusão digital se estabelece nas instituições educadoras, tal mecanismo alternativo se chama gamificação. Contudo, desenvolveu-se um game digital na plataforma android voltado ao ensino de fotossíntese para crianças, a fim de que seja possível o emprego da gamificação utilizando, entretanto, o método descritivo para produção deste projeto que visa demonstrar um jogo digital como ferramenta de apoio ao ensino.
Palavras–chave: crianças, ensino, fotossíntese, gamification, jogo

DEVELOPMENT OF A DIGITAL GAME FACING CHILDREN FOR USE IN PHOTOSYNTHESIS GAMIFICATION TEACHING

ABSTRACT: This work shows one of the alternatives in the teaching of the universe, which is growing as the digital inclusion is established in educating institutions, such alternative mechanism is called gamification. However, it developed a digital game on the android platform geared to photosynthesis education for children, so that the use of gamification using is possible, however, the descriptive method for production of this project to demonstrate a digital game as a support tool teaching.
KEYWORDS: children, teaching, photosynthesis, gamification, game

INTRODUÇÃO

A gamificação atualmente vem sendo usada no ensino como ferramenta de apoio e motivação por meio de mecânicas de games, entretanto esta área de pesquisa é relativamente recente, com menos de uma década de debates acerca do tema, porém estudos demonstram que o uso dos mesmos vem demostrando resultados para aqueles que a utilizam como apoio ao ensino. Todavia é necessário analisar e consolidar suas contribuições quando se tratar da educação infantil.

Este trabalho busca investigar e compreender como a gamificação contribui no processo de ensino-aprendizagem de crianças, usando para este fim a temática fotossíntese, visto que

existem elementos científicos que precisam ser explanados e em virtude da linguagem técnica dificulta a motivação de aprender por parte das crianças.

Frente ao exposto este artigo apresenta o desenvolvimento de um game para plataforma android, o Fotokids, abordando os elementos da fotossíntese, discutindo as possibilidades apresentadas a fim de que seja explorada a gamificação como objeto de estudo desta presente pesquisa.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se a pesquisa descritiva na produção desse trabalho. Este tipo de método salienta-se por estudar as características de um grupo: sua distribuição por idade, sexo, procedência, nível de escolaridade, opiniões, atitudes, crenças. As pesquisas descritivas realizadas por pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática (GIL, 1991).

Tendo em vista a abordagem do método necessitou-se distribuir em quatro etapas:

1. Compreender a gamificação nas bibliografias e trabalhos relacionados;
2. Investigar os autores que realizaram estudos sobre atividades pedagógicas com jogos digitais para crianças;
3. Pesquisar os conceitos e abordagem sobre fotossíntese;
4. Desenvolver um game para plataforma android a partir dos conceitos e elementos que norteiam a fotossíntese, utilizando todas as fases de engenharia de games e aplicá-lo para alunos de sete a dez anos;

Primeira etapa: Compreender a gamificação nas bibliografias e trabalhos relacionados

Para a compreensão da gamificação este trabalho tomou como base o livro de Kapp (2012): The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education, ressalta que uma das melhores definições do que é jogo, que ele já se deparou, foi concebida por Katie Salen e Eric Zimmerman, para eles "Um jogo é um sistema em que os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, e que resulta em um desfecho quantificável".

Entretanto, para Kapp (2012, p. 10) “Gamificação está usando a mecânica baseados em jogos, estética e pensamento de jogo para envolver as pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem, e resolver problemas”. Entretanto, para Zichermann (2014) gamificação é o processo de usar o pensamento e dinâmica dos games para envolver públicos na resolução de problemas.

Contudo, um dos trabalhos relacionados investigado foi A systematic mapping on gamification applied to education de Borges et al. (2014) estes realizaram um mapeamento

sistemático de literatura utilizando 26 artigos selecionados, para compreensão da gamificação aplicada à educação. Seus resultados observaram que a maior parte dos estudos tem o foco em investigar como a gamificação pode ser utilizada na área de ensino para motivação, aprimoramento de habilidades e elevar o nível de aprendizagem.

Segunda etapa: Investigar os autores que realizaram algum estudo sobre atividades com jogos digitais para crianças

Nos estudos de Batlori em sua obra 'Jogos para treinar o cérebro' ele relata que os jogos educativos ou atividades educativas digitais tem como base o interesse que as crianças têm em brincar e jogar, tornando assim uma ferramenta para o ensino e aprendizagem importante no processo, visto que para a criança o jogo é primordial e que no inicio de sua vida, tudo é jogo e é por meio de jogos que a criança vai aprendendo coisas do mundo real (BATLORI, 2004).

É por meio da brincadeira que a criança se desenvolve e sem perceber consegue aprender inúmeros conceitos e abordagens que serão interessantes para seu cotidiano. Vygotsky (1989) relata que os jogos auxiliam no desenvolvimento da linguagem, pensamento e da concentração. E com isso o lúdico contempla uma atividade que ajuda no desenvolvimento do aluno, auxiliando-o a agir de maneira certa em situações diversas e estimulando sua compreensão.

Terceira etapa: Pesquisar os conceitos e abordagem sobre fotossíntese

Na obra: Fisiologia Vegetal - Práticas em Relações Hídricas, Fotossíntese e Nutrição Mineral de Prado e Casali foram onde se observou os conceitos e abordagem a respeito de fotossíntese. Segundo Prado e Casali (2006) o conceito de fotossíntese é realização de um processo que as plantas executam para produção de seu próprio alimento, isto é, a planta sintetiza água, gás carbônico do ar e energia do sol, produzindo a glicose.

Todavia, através deste processo, o alimento produzido é constituído essencialmente por glicose que quando gerado, elimina oxigênio. Assim, a glicose é usada pela planta para realização de funções metabólicas, ou seja, ela é o seu principal combustível e sem ela seria impossível manter suas funções vitais (PRADO E CASALI, 2006).

Observou-se na teoria que este processo de formação da glicose se dá por meio de reações químicas, e estas por sua vez, só são possíveis por causa da transformação da energia solar em energia química. Contudo, mesmo que a fotossíntese seja um processo composto por muitas etapas observadas e explanadas pelos autores, podemos resumi-la conforme a fórmula a seguir: $6\ CO_2 + 12\ H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2 + 6\ H_2O$.

Quarta etapa: Desenvolver um game para plataforma android a partir dos conceitos e elementos que norteiam a fotossíntese, utilizando todas as fases de engenharia de games

Segundo Deitel e Deitel (2005, p. 9) estão disponíveis os ambientes de desenvolvimento integrados (IDEs) para desenvolvimento de sistemas, eles possuem ferramentas que auxiliam na construção de software, entre esses IDEs está o Eclipse Juno, este por sua vez é que foi utilizado no desenvolvimento do game.

Contudo, utilizou-se a plataforma android para a produção do jogo que conforme Lee (2011) o android é um sistema operacional de código aberto para dispositivos móveis que foi inicialmente desenvolvido pela Android Inc. no ano de 2003 que foi fundada por Andy Rubin e Rich Miner em Palo Alto, Califórnia, USA em Outubro de 2003.

Este sistema operacional para dispositivos móveis utiliza Java, que conforme Deitel e Deitel (2005) é uma linguagem de programação orientada a objetos, independente de plataforma, desenvolvida pela Sun Micro systems Inc.

Tendo posse das tecnologias para o ambiente de produção do game, necessitou-se utilizar um framework 2D de código aberto para utilizar no auxilio do desenvolvimento do game.

Utilizou-se a Game API de Java 2 Micro Edition (J2ME) para o desenvolvimento do jogo, este framework que foi portado para Android. Este foi escolhido pelas seguintes vantagens: os cenários e personagens podem ser criados com as classes de TileManager e Sprite, e ainda a parte de movimento e tratamento de colisões está contemplado facilitando a implementação no que diz respeito a física do jogo (LECHETA, 2010).

Contemplado todos os aspectos tecnológicos para o desenvolvimento, seguiu-se para o game design onde se definiu: título do jogo, high concept, sinopse, público, plataforma, mecânica do jogo, câmera, objetivos, desafios e obstáculos, progressão, personagens, nível, design, interfaces, menus, sonoplastia e splash screan e vídeo com isso respeitando toda a engenharia de games toma como base o cenário sobre fotossíntese e adequando o assunto em uma jornada de fases e desafios abordando os elementos da fotossíntese.

A ferramenta utilizada para criação do vídeo foi o Microsoft Power Point 2010 e para as imagens dos cenários e personagens desenhou-se no Corel Draw X8 e a sonoplastia foi elaborada usando uma ferramenta online chamada de jamstudio, sendo que em tal ferramenta é possível criar gratuitamente sons inéditos possibilitando assim a produção de autoria própria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados os resultados e discussão deste trabalho relativo ao desenvolvimento de um game digital voltado para crianças, a fim de usar a gamificação no ensino de fotossíntese.

Aspectos da gamificação

A gamificação no contexto educacional tem como objetivo usar métodos dos jogos em situações que fogem do contexto do game. Para Vianna et al.(2013) a gamificação aborda resolução, motivação e engajamento daqueles que a utilizam.

Entretanto, para entender a gamificação precisou-se conhecer primeiro o conceito do que é um game. Kapper sugere a seguinte definição: "Um jogo é um sistema em que os jogadores se envolver em um desafio abstrato, definido por regras, interatividade e feedback, o que resulta em um desfecho quantificável, muitas vezes provocando uma reação emocional" (KAPP, 2012, p. 7).

Com tal definição observa-se que existe o lado da emoção e desafios e que dão valores de retorno para uma criança que visa uma recompensa nas suas ações das quais já foram observadas por Vygotsky (1989).

Salienta-se que para compreensão do uso da gamificação, faz-se necessário abordar algumas diferenças nos seguintes termos: Gamificação, Social Games, Serious Games e Simuladores. Logo abaixo é abordado o que cada termo desses representa de forma conceitual na linha de games conforme Kapp (2012).

- Gamificação: Aplicar técnicas e mecânicas de jogos em contextos diferentes;
- Social Games: Jogos com objetivo social e interativo;
- Serious Games: Jogos com objetivo de ensinar ou passar uma mensagem;
- Simuladores: São Serious Games com alto grau de realismo e interatividade.

Baseado na abordagem de Kapp observou-se que o game desenvolvido voltado a crianças para esta pesquisa com intuito do ensino de fotossíntese se relaciona com Serious Games, em virtude do mesmo ser voltado para o ensino. E a gamificação foi a maneira de como aplicar as técnicas e mecânicas do jogo dentro do assunto fotossíntese, entretanto, com uma abordagem mais infantil, tendo em vista o público alvo.

O game digital para o emprego da gamificação do ensino de fotossíntese

O desenvolvimento do game tomou como base o game design, que foi estabelecido da seguinte forma:

Título do jogo: Fotokids, fazendo alusão de fotossíntese para crianças;

High concept: game digital voltado para dispositivo móvel tablete;

Sinopse: O game trata de um garoto que é o player do jogo com poder de usar pedras contra os inimigos, seu objetivo é reunir os elementos da fotossíntese e explicar como ela funciona para a criança que estiver jogando e no final do jogo deve resgatar sua amiga e reunir todos os elementos da fotossíntese para garantir a sobrevivência do mundo;

Público: crianças na faixa etária de 7 a 10 anos;

Plataforma: Android;

Mecânica do jogo: o jogador deve utilizar touch screan para movimentar o player do game, e pular em seus obstáculos para derrotá-los, caso colida de frente ou de costa aos obstáculos é eliminada uma vida no jogo.

Câmera: interativa, isto é, ela acompanha o jogador na sua locomoção dentro do game;

Objetivos: reunir todos os elementos da fotossíntese;

Desafios e obstáculos: desafio é reunir todos os elementos da fotossíntese na ultima fase e os obstáculos são: queimadas, poluição, elementos que destroem a natureza.

Progressão: A cada elemento conquistado uma fase é vencida, são quatro fases sendo a ultima deve-se reunir todos os elementos para fazer a fotossíntese;

Personagens: Player que é o garoto que reunirá todos os elementos, a garota que na ultima fase ajudará ele reunir os elementos para fazer a fotossíntese;

Nível: serão quatro níveis para vencer;

Design: baseado em uma cartilha para o ensino de fotossíntese;

Interfaces: possui nove interfaces gráficas;

Menus: possui um menu com as opções: Jogar, sobre e sair;

Sonoplastia: produziu-se três sons em mp3, onde um foi para a primeira e segunda fase e outro para a terceira e quarta fase e por ultimo um som para ficar tocando quando estiver na tela de menu;

Splash screan e vídeo: Para o inicio do game é exibido um vídeo produzido onde os personagens do game explicam a fotossíntese.

Todo esse processo de engenharia de game tomou como base elementos do mundo infantil para que o emprego deste seja adequado a esse público e assim com a gamificação do ensino de fotossíntese possa ser usado o game produzido nesta pesquisa como ferramenta de apoio aos pedagogos, professores, instrutores e até mesmo os pais possam utilizar para a educação dos seus filhos utilizando o dispositivo móvel tablet.

A seguir a Figura 1 exibe a tela de menu do game, produzido nessa pesquisa, em execução no emulador android:

Figura 1. Menu do Game. IFAM, 2016.

A Figura 2 exibe a tela da primeira fase do game em execução no emulador android:

Figura 2. Primeira fase do game. IFAM, 2016.

CONCLUSÕES

No presente trabalho desenvolveu-se um jogo digital para plataforma android enfatizado nos conceitos de fotossíntese, com o cenário voltado para ensino de crianças, tal game é proposto para o uso da gamificação no ensino de crianças na faixa etária de idade entre 7 a 10 anos. Necessitou-se investigar os autores que tratam sobre ensino de crianças, a fim de que os requisitos do game fossem coletados no perfil infantil, haja vista que o game deve ser uma ferramenta que apoia o ensino de fotossíntese e são as crianças que vão utiliza-lo, logo todas as fases, cenários e obstáculos do jogo foram desenvolvidos comtemplando o publico infantil.

Durante a fase de aplicação do game em sala de aula verificamos que o momento lúdico do projeto colaborou significativamente para tornar o conceito científico de fotossíntese em algo compreensível aos alunos, sendo possível observar que houve grande interesse por este

momento da aula. Em cada uma das fases ocorria à coleta de um dos três elementos integrantes no processo de fotossíntese e ao fim da quarta fase era realizada a fotossíntese.

Ao final do processo de jogar observou-se que os alunos identificaram e associaram os elementos com as etapas do game, coincidindo inclusive com a ordem como eram coletados os elementos durante as fases jogadas.

Respalda-se para trabalhos futuros a aplicabilidade do game nas escolas onde não há uso de tecnologias, onde existem crianças que ainda não tiveram o contato com smartphones, computadores e mídias digitais como no caso das comunidades indígenas e com isso para obtenção dos resultados e assim visualizar de forma prática a gamificação aplicada ao ensino de fotossíntese utilizando o game desenvolvido nesta pesquisa nessa determinada população.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus em primeiro lugar; ao Instituto Federal de Educação do Amazonas que nos proporcionou mecanismos para apresentação desta pesquisa ao CNPq e ao Instituto Tim que financiaram este projeto por meio do Edital 02/2015.

REFERÊNCIAS

BATLORI, Jorge. **Jogos para treinar o cérebro**. Madras, São Paulo, 2004.

BORGES, S. B.; DURELLI, V. H. S.; REIS, H. M.; ISOTANI, S. (2014). A systematic mapping on gamification applied to education. **In Proceedings of the 29th Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC '14). ACM, New York**, NY, USA, 216-222.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P.J. **JAVA**: **Como Programar**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991. 207 p.

LEE, Wei-Meng. **Benning Android Application Devolopment**, In Wiley Publishing, Inc.2011.

LECHETA, R. R. **Google Android – Aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com Android SDK**. São Paulo: Novatec Editora. 2010.

PRADO,Carlos Henrique B. de A.; CASALI,Carlos Aparecido. **Fisiologia Vegetal - Práticas em Relações Hídricas, Fotossíntese e Nutrição Mineral**. 1. ed. Manole: São Paulo, 2006. 466 p.

VIANNA, Ysmar; VIANNA, Maurício; MEDINA, Bruno; TANAKA, Samara. **Gamification, Inc.: como reinventar empresas a partir de jogos**. MJV Press: Rio de Janeiro, 2013.

VYGOTSKY, LS. **A formação social da mente**. Martins Fontes. São Paulo, 1989.

ZICHERMANN, G. Gabe Zichermann | **Gamification Co**. Disponível em: http://www.gamification.co/gabe-zichermann/. Acesso em: 15 Abr 2016.

DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA AUXILIAR NO PROCESSO DE DIMENSIONAMENTO DE TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Caroline Marina Cavalcanti Bezerra[1], Gabriela Barbosa Bruno[2], Gilbran Silva de Andrade[3]

[1]Discente do curso técnico integrado em edificações - IFRN. e-mail: caroline.marina@academico.ifrn.edu.br; [2]Professora de Instalações Prediais - IFRN. e-mail: gabriela.bruno@ifrn.edu.br; [3]Professor de Sistemas de Informação - IFRN. e-mail: gilbran.andrade@ifrn.edu.br

RESUMO: Para garantir o fornecimento e o abastecimento contínuos de água de uma edificação, visando também à redução de custos como um dos parâmetros de um projeto exitoso, foi produzido o CadinH_2O: aplicativo auxiliador do dimensionamento de tubulações de água fria, caracterizado também como um projeto inovador, salientando a ausência de ferramentas com as mesmas competências por ele ofertadas disponíveis para download gratuito. O projeto objetiva a disponibilização do aplicativo gratuitamente na *Play Store*, mirando o cálculo de diâmetros de tubulações e do sistema de recalque. O código do programa foi desenvolvido para a plataforma Android, com o auxílio do software Android Studio; do GitLab; e a implementação do conceito de MVC, a separação entre as camadas de lógica e apresentação. Para a execução do então projeto fez-se necessário um estudo preliminar sobre técnicas de programação, dispositivos móveis e os conceitos que circundam as tubulações de água fria, sendo também realizados testes contínuos a fim de compreender o funcionamento das possíveis *views* usadas no layout do aplicativo, além de verificações constantes dos cálculos realizados assegurando sua acurácia. Foi observado que o CadinH_2O proporciona ao discente a realização dos cálculos relacionados ao dimensionamento de tubulações de água fria 23 vezes mais rápido em comparação com o mesmo processo auxiliado por uma calculadora científica, além de benefícios para o processo ensino-aprendizagem permitindo uma conferência rápida de cálculos. Sendo assim ofertada uma ferramenta redutora de falhas técnicas, atendendo as diretrizes da NBR 5626.
Palavras–chave: aplicativo, android, dispositivo móvel, edificação, instalações hidráulicas

DEVELOPMENT OF AUXULIARY TOOL IN SCALING PROCESS OF COLD WATER PIPES

ABSTRACT: To ensure the provision and the supply of continuous water on a building, aiming also to reduce costs as one of the parameters of a successful project, was developed CadinH_2O: software application to help the scaling of cold water pipes, characterized also as an innovative project, noting the absence of tools with the same technical features offered by it available for free download. The project aims at making the app for free on the Play Store, looking at the calculation of diameters of piping and swage. The program code was developed for the Android platform, with the aid of the software Android Studio; GitLab; and the implementation of the MVC's concept, the separation between the layers of logic and presentation. For the execution of the project it was necessary a preliminary study on programming techniques, mobile devices and the concepts that surround the cold water pipes, and also performed tests continuously in order to understand possible views used in the layout of the application, in addition to constant checks of calculations performed by ensuring its accuracy. It was observed that the CadinH_2O gives the students the realization of calculations related to the dimensioning of cold water pipes 23 times faster compared with the same

process aided by a scientific calculator, as well as benefits for the teaching-learning process allowing a quick conference of results. Thus offered a tool of technical failure, given the guidelines of the NBR 5626.
KEYWORDS: app, android, building, mobile, hidraulic instalations

INTRODUÇÃO

Os geógrafos conceituam o período em exercício como a Era da Informação, marcada pelos avanços tecnológicos oriundos da Terceira Revolução Industrial. Um meio marcado pela ciência, no qual o conhecimento exige pressa e ainda mais qualidade. Nesse contexto, a informação passa a atuar como força produtiva determinante para o desenvolvimento econômico (LASTRES; ALBAGLI, 1999). E são os aplicativos exemplos concretos de como o avanço tecnológico pode trazer benefícios para vários segmentos atendendo as demandas específicas de seu criador (SOUZA, 2011 e PANCHLER *et al.*, 2009 *apud* ALMEIDA; MEIRA, 2016).

Sabendo também que a etapa do projeto é de grande importância para um empreendimento de construção civil, determinando a redução do desperdício e nos levando a ganhos financeiros para a edificação (MORAIS, 2012), foi desenvolvido um aplicativo auxiliador no dimensionamento de tubulações de água fria. Software esse pensado para atender demandas específicas do profissional e do estudante do ramo da indústria da construção civil.

CadinH_2O torna escassos erros no dimensionamento de tubulações de água fria que, segundo Thomaz (2001) podem acarretar sérios problemas como vazamentos por excesso de pressão ou deficiência de pressão nos chuveiros em função de uma reduzida altura manométrica. O software visa também atender as diretrizes da NBR 5626, na qual encontramos a exigência de um dimensionamento das tubulações de forma a "garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente e com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e dos sistemas de tubulações" (CREDER, 2011).

A ferramenta auxiliadora foi desenvolvida na plataforma Android, uma plataforma popular e livre para dispositivos móveis (ANUZZI; DARCEY; CONDER, 2014), dispositivos esses que metade da população já fazia uso desde 2013 (BATALHA, 2014). Android consiste também em um sistema operacional criado por um conjunto de renomadas empresas do ramo

da telefonia móvel junto a Google, e é reconhecida como a primeira completa, aberta e gratuita plataforma móvel. Essa plataforma foi escolhida levando em consideração todas essas características positivas somadas ao fato de que os aplicativos Android não necessitam de taxas de licenciamento por parte dos desenvolvedores além de permitir que os aplicativos sejam melhorados mesmo após sua publicação (DARCEY; CONDER, 2014).

Vale salientar que para o desenvolvimento do aplicativo se fez uso também do conceito de MVC, um padrão de projetos de software que separa as camadas lógica e negócio da camada de apresentação. MVC é a sigla correspondente a "*model* (objeto de aplicação), *view* (apresentação na tela) e *controller* (modo com a interface reage às entradas do usuário)" (BATALHA, 2014). Em *model*, temos as classes que descrevem os objetos e suas especificações, no nosso caso: os cálculos, como a classe Hidraulico. Em *controller*, os objetos servem como "gerente" da aplicação, ele é o interlocutor entre as solicitações do usuário e suas devidas resposta, exemplificamos como os *Activities.* E, finalmente, em *view*, encontramos as classes que fazem interação direta com o usuário.

O GitLab também foi uma ferramenta usada pelos desenvolvedores para o compartilhamento do código algoritmo baseado em nuvem através do qual é facilitado o desenvolvimento quando as mentes criadoras não podem estar no mesmo ambiente físico. (BATALHA, 2014)

Sendo assim, o projeto objetiva a disponibilidade do CadinH_2O na loja virtual da Google, *Play Store*, de forma gratuita a fim de que sirva de ferramenta de auxílio no cotidiano da indústria da construção civil e seu uso seja feito por profissionais da área. Além dinamizar as aulas de instalações hidráulicas, sendo uma maneira de simular edificações e exercitar o conhecimento obtido em sala.

MATERIAL E MÉTODOS

Visando a obtenção dos resultados esperados desse projeto, se fez necessário todo um prévio planejamento a fim de que se alcançasse um grau de conhecimento em técnicas de programação, Android e instalações hidráulicas imprescindíveis para o desenvolvimento de um aplicativo. O passo preambular foi um estudo introdutório sobre algoritmos e as estruturas sequenciais, condicionais e de repetição. A linguagem estudada inicialmente foi portugol,

bastante usada no intuito de lecionar lógica de programação, com o auxílio do software VisuAlg.

Subsequente, ocorreu um período de assimilação de conteúdos através de livros e artigos mirando a compreensão de como se dá o funcionamento de dispositivos Android e sua criação. Dessa forma se deu a clarificação e confirmação de que a plataforma escolhida atende exitosamente as demandas do CadinH_2O.

Java é a linguagem usada para programar para dispositivos Android. Por isso, foi preciso todo um estudo das técnicas já aprendidas em portugol também em Java. É salientável que aprendizado se deu também de forma prática, com exercícios e problemas propostos no intuito de uma melhor assimilação através de simulações no software NetBeans. O software escolhido para o desenvolvimento do aplicativo foi o Android Studio, ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) oficial para Android. Posteriormente, efetuou-se um levantamento bibliográfico com livros e materiais acadêmicos com o propósito de ocorrer uma assimilação dos conceitos referentes ao dimensionamento de tubulações de água fria.

Finalmente, o aplicativo pôde dá os primeiros passos para seu desenvolvimento no que diz respeito ao algoritmo. O marco fundamental desse estágio da pesquisa foi a criação da classe Hidraulico, que contém todos os métodos para a realização de todos os cálculos matemáticos do aplicativo. Métodos esses que devolvem ao desenvolver os valores do consumo da edificação, o dimensionamento dos reservatórios e dos diâmetros do alimentador predial, de limpeza e extravasor, de recalque, de sucção e a potência do motor-bomba.

O próximo estágio do processo produtivo foram os testes visando o entendimento do funcionamento das possíveis *views* que poderiam vim a ser utilizadas no aplicativo, com o intuito de definir a interface gráfica do CadinH_2O e quais as melhores opções estéticas e funcionais para as telas de programa.

A fase de testes e validação do código algoritmo se deu de forma constante. A cada *view* implementada ou nova alteração, se fazia pertinente o exame da acurácia dos cálculos e de como eles estava sendo instanciados, referenciados e mostrados ao usuário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor divulgação e construção da identidade do CadinH_2O, foi criada sua logomarca própria (Figura 1), usada em eventos e como o ícone oficial. A logo foi pensada de forma a simbolizar o intuito do aplicativo. Na logo, as tubulações hidráulicas são o contorno de uma edificação e as cores e as gotas representam que as tubulações são de água fria. Fragmentando a palavra CadinH_2O fica mais perceptível qual o seu intuito comunicativo. "Ca" significa cálculo; "d", de; "in" – instalações; e o H_2O remete a água fria.

Figura 1. Logomarca do aplicativo. IFRN, 2015.

A primeira tela do software solicita ao usuário qual o tipo de sua edificação, que pode ser uma residência ou um apartamento (figura 2). Essa escolha acontece tendo em vista que o consumo per capita depende da edificação, bem como os cálculos referentes a reserva de incêndio. A subsequente (figura 3) é a mesma independente do tipo de edificação e nela são selecionadas quais as tubulações que se deseja calcular, podendo ser selecionada apenas uma até todas as opções.

Figura 2. Primeira tela do aplicativo.

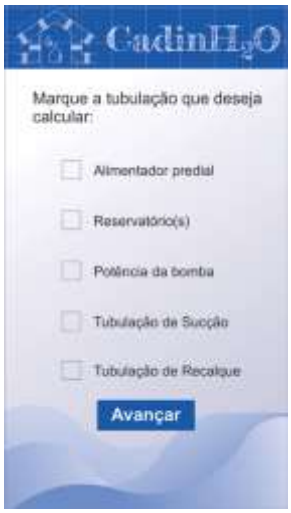


Figura 3. Segunda tela do aplicativo

Por consoante, se faz necessário o preenchimento de um formulário que estar condicionado à tubulação que estar a ser dimensionada. Dependendo da tubulação que foi selecionada, pode aparecer mais de uma tela com perguntas ao usuário. Os dados inseridos são referentes às características da habitação da edificação, como quantidade de quartos, se há dependência de empregada, garagem, piscina e/ou jardim, sendo essas as informações básicas para a realização do dimensionamento de todas as opções de escolha. Porém, especialmente para o cálculo da potência do motor-bomba são necessários dados mais precisos sobre as tubulações de sucção e recalque, como altura geométrica, comprimento da tubulação e as peças presentes na tubulação.

O CadinH$_2$O dispõe também de telas de ajuda, caso o usuário não esteja habituado com o vocabulário utilizado. Essas telas apontam para onde usualmente se encontra as tubulações em um apartamento (figura 4) ou em uma residência (figura 5).

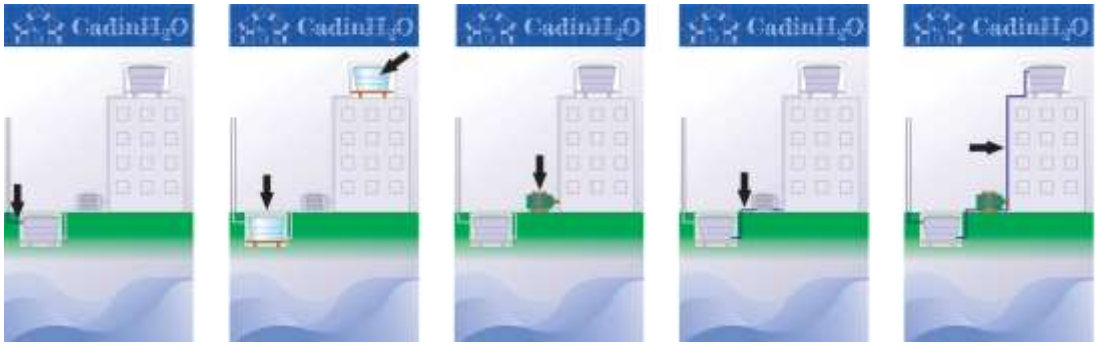


Figura 4. Telas de ajuda em um apartamento

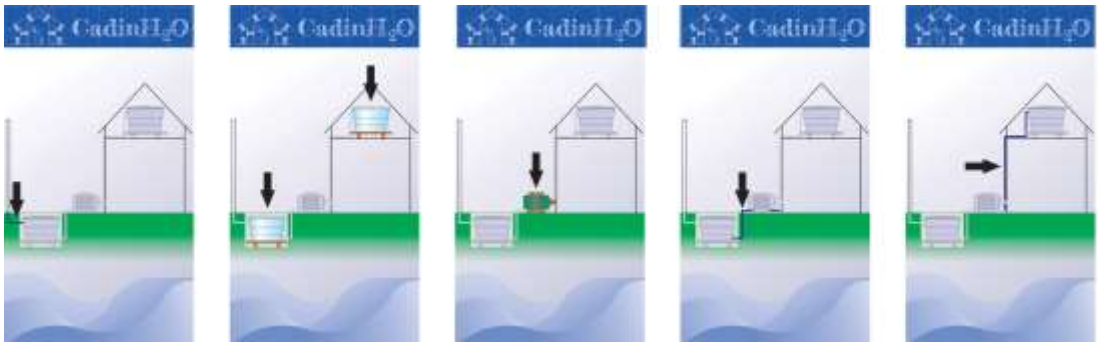


Figura 5. Telas de ajuda em uma residência

Finalmente, os resultados dos cálculos são apresentados na tela final (figura 6). A tela de resultados é a mesma independente da edificação escolhida ter sido residência ou apartamento.

Figura 6. Tela de resultados

Quando comparado, o tempo gasto por um estudante em processo de assimilação dos conteúdos relacionados ao dimensionamento de tubulações de água fria auxiliado por uma calculadora científica, observou-se que o uso do software educacional proporciona que os mesmos cálculos sejam realizados cerca de 23 vezes mais rápido que um discente. Dessa forma, o projeto auxilia o processo ensino-aprendizagem, dinamizando as aulas das disciplinas do núcleo tecnológico dos cursos voltados para a construção civil, considerando a sua capacidade de ser um mecanismo de exemplificação de situações fictícias ou reais para uma melhor exposição de conteúdos.

CONCLUSÕES

Já é perceptível a economia de tempo que se tem com a utilização do CadinH_2O. Cálculos que seriam cansativos até para a realização em uma calculadora científica se resumem a pequenas inserções de dados simples num código algorítmico. Nisso se dá a importância da informática: sua capacidade de ser flutuante e abranger várias áreas do conhecimento humano trazendo benefícios notórios a fim de facilitar a vida do homem e estender seu bem-estar.

Sendo assim, os desenvolvedores esperam que o público aproveite todas as competências ofertadas pelo CadinH_2O, utilizando-o como uma ferramenta de acesso off-line em qualquer lugar ou situação que se fizer necessário. É esperado também que, com a disponibilização do aplicativo na loja virtual da Google (*PlayStore*), ele possa estar passando por atualizações posteriores ao seu lançamento a fim de aperfeiçoar ainda mais seu desempenho.

Os resultados deste projeto serão benéficos tanto no âmbito institucional quanto fora da instituição, com melhorias também para a comunidade. Pelo o profissional da construção civil, o CadinH_2O poderá ser usado como uma ferramenta para conferência rápida no momento da execução do projeto de instalações prediais. Os discentes do IFRN também poderão utilizar o aplicativo dentro da instituição para praticar a disciplina de instalações hidrossanitárias de maneira mais dinâmica, simulando situações reais e fictícias.

AGRADECIMENTOS

Ao IFRN pelo aporte financeiro através do Edital 08/2015 - PROPI/IFRN, pela concessão do espaço e pelo apoio institucional.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 5626 (1998), Instalação predial de água fria. Rio de Janeiro.

ALMEIDA, Marcos Rafael; MEIRA, Lídia Dely Alves de Sousa. BUSCAMIN: UM APLICATIVO DE BUSCA MINERAL. Holos, [s.l.], v. 3, p.12-19, 23 jun. 2016. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). http://dx.doi.org/10.15628/holos.2016.3517.

ANUZZI, Joseph Jr; DARCEY, Lauren; CONDER, Shane. Introduction to Android Application Development: Android essentials. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2014.

BATALHA, Fábio Sousa. ISICK: APLICAÇÃO MÓVEL PARA APOIO POSOLÓGICO NO TRATAMENTO DE PACIENTES. 2014. TCC (Graduação) - Curso de Sistema de Informação, Universidade Ceuma, São Luís, 2014.

CREDER, Hélio. Instalações Hidráulicas e Sanitárias. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

DARCEY, Lauren; CONDER, Shane. Android Wireless Application Development: Volume 1 - Android Essentials. 3. ed. Crawfordsville, Indiana: Addison-Wesley, 2012.

LASTRES, Helena; ALBAGLI, Sarita. INFORMAÇÃO E GLOBALIZAÇÃO NA ERA DO CONHECIMENTO. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

THOMAZ, Ercio. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo: Pini, 2001.

DESENVOLVIMENTO DE NOVO PRODUTO: QUEIJO DE COALHO COM ADIÇÃO DE LINGUIÇA SERTANEJA BOVINA

Bruno Henrique Matias da Silva[1], Eloiza Keylla Guimarães de Morais[2], Uliana Karina Lopes de Medeiros[3]

[1] Discente do Curso Técnico em Alimentos- IFRN. e-mail: brunohenriquecn.bh@gmail.com ; [2] Discente do Curso Técnico em Alimentos-IFRN. e-mail: elokeylla@hotmail.com. [3] Docente do IFRN. e-mail: ulianamedeiros@hotmail.com

RESUMO: A elaboração de novos produtos a partir da modificação de outros já existentes, faz parte do processo de evolução de novas técnicas de produção e do desenvolvimento de novos produtos. Este trabalho desenvolveu um produto a base de queijo de coalho com adição de linguiça sertaneja bovina. Após o desenvolvimento, foi realizada uma análise sensorial na qual alguns parâmetros como o aroma, sabor, textura e aparência foram analisados. Dentre os parâmetros analisados, todos atingiram a média do Índice de Aceitabilidade proposto para avaliação que é de 70%.

Palavras-chave: Aceitabilidade, Desenvolvimento, Linguiça Bovina, Queijo de Coalho.

NEW PRODUCT DEVELOPMENT: CURDS CHEESE WITH SAUSAGE ADDITION SERTANEJA BOVINE

ABSTRACT: The development of new products from the modification of existing ones, is part of the process of evolution of new production techniques and new product development. This work has developed a product rennet cheese base with addition of bovine backlands sausage. After the development, a sensory analysis in which some parameters such as the aroma was performed, flavor, texture and appearance were analyzed. Among the parameters analyzed, all reached the average Acceptability Index proposed assessment is 70%.

KEYWORDS: Acceptability**,** Development, Beef Sausage, Cheese Curds.

INTRODUÇÃO

Os queijos são alimentos derivados do leite, ricos em proteínas de alto valor biológico, cálcio, fósforo, zinco, iodo, selênio, vitaminas e oligoelementos, existindo em todo o mundo mais de 1.000 tipos, feitos a partir de diferentes leites e diferentes processos de produção (LÁCTEA BRASIL, 2006).

Dentre os derivados lácteos mais consumidos no Brasil, estão os queijos. Os queijos são subdivididos em alguns tipos como, por exemplo, o de coalho, de manteiga, de leite de búfala, do tipo minas e minas padrão e outros; esta variação se da devido a mudança de matéria-prima utilizada ou as formas de processamento, com adição ou exceção de algumas

etapas que podem modificar o produto a ponto de ser classificado em vários tipos. Na região do Nordeste brasileiro, mais especificamente na região do Seridó do Rio Grande do Norte, um dos tipos de queijo mais consumido e produzido é o queijo de coalho (NASSU *et al*, p. 11, 2006).

Segundo Cavalcante (2007) o queijo de coalho vem sendo produzido no Nordeste brasileiro há mais de 150 anos, tendo esta produção dividida entre os estados do Rio Grande do Norte, da Paraíba, de Pernambuco e do Ceará. Com soante em Nassu (2006) queijo de coalho é amplamente consumido pela população local, seja na forma natural, assado ou frito, como também muito utilizado em preparações culinárias, sendo, atualmente, muito difundido em todo o território brasileiro.

O desenvolvimento de novos produtos é uma área promissora para o mercado de inovação de alimentos. O setor lácteo possibilita um extenso mercado de desenvolvimento de novos produtos, devido aos inúmeros derivados que podem ser produzidos do leite. Novos produtos são uma das chaves para o crescimento e sucesso de uma empresa, no entanto, não há como garantir que todo novo produto lançado por uma empresa será bem-sucedido, mas existe um processo bastante estruturado e já testado, que aumenta as chances de sucesso. Assim, a criação de novos produtos, torna-se de fundamental importância para esse referido competitivo mercado (MONTEIRO *et al* 2013); (CHURCHILL, 2000).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia compartilha que a tríplice - ensino, pesquisa e extensão deve funcionar de maneira complementar e indissociável na formação de um cidadão crítico e consciente. Objetivando atingir esse tripé, são feitas proposições para desenvolvimentos de novos produtos lácteos durante as aulas de Tecnologia de Leite e Derivados ministrada no curso de Alimentos. E a resposta que tem ocorrido ao longo dos últimos três anos são criação de novos produtos lácteos pelos alunos (queijo de coalho com goiabada, queijo de coalho com salame, queijo de coalho com soja, queijo coalho com coco, etc.), justificando dessa forma a proposta para o desenvolvimento desta pesquisa.

Para dá continuidade ao processo de prospecção de novos produtos, propõe-se neste trabalho uma pesquisa para desenvolver um produto lácteo com potencial de inovação. Dessa forma o objetivo geral desse trabalho é elaborar o queijo de coalho com adição de linguiça sertaneja, verificando o índice de aceitação sensorial por consumidores não treinamento.

A escolha da linguiça como matéria-prima para ser adicionada ao produto se deu devido a mesma, como fonte alimentícia, ser uma das grandes opções em nossa região. A linguiça, em relação histórica, pode ser considerada como um dos primeiros alimentos de conveniência prática no mundo, pois trata-se de uma forma simples de embutimento, que garante ao produto, entre outros atributos, a conservação; devido a sua matéria-prima, a carne, ser considerada um produto altamente perecível, com isso a vida útil desta matéria-prima pode ser prolongada. Algumas técnicas também são utilizadas para conservação como a defumação e cura, onde com o auxílio de alguns agentes externo, visam o prolongamento da vida de prateleira da linguiça (BRESSAN *et al*, p. 2-3, sd).

MATERIAL E MÉTODOS

Para se chegar no produto a ser desenvolvido e analisado sensorialmente houve um percurso a ser percorrido. O fluxograma de trabalho para execução dessa pesquisa encontra-se ilustrado abaixo na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma do desenvolvimento novo produto lácteo .

Geração da Ideia

O desenvolvimento da ideia do produto foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, *Campus* Currais Novos; na disciplina de Tecnologia de Leite, que compõe a grade curricular do curso de Técnico de Alimentos; por um grupo de cinco alunos. Este projeto de desenvolvimento de novos produtos vendo sendo desenvolvido pela professora da disciplina nos últimos três anos, onde busca-se a geração de novos produtos lácteos.

Seleção da Ideia

Inicialmente foram propostos os seguintes produtos: Queijo de coalho com adição de tripa, Leite evaporado com aroma de frutas cítricas, e Queijo de manteiga com carne seca. A triagem do melhor produto a ser desenvolvido seguiu os três parâmetros: Estudo da viabilidade do desenvolvimento do novo produto (matéria prima utilizada, processo produtivo, equipamentos necessários, valor agregado etc), Impacto ambiental causado e a Inovação proposta pelo novo produto.

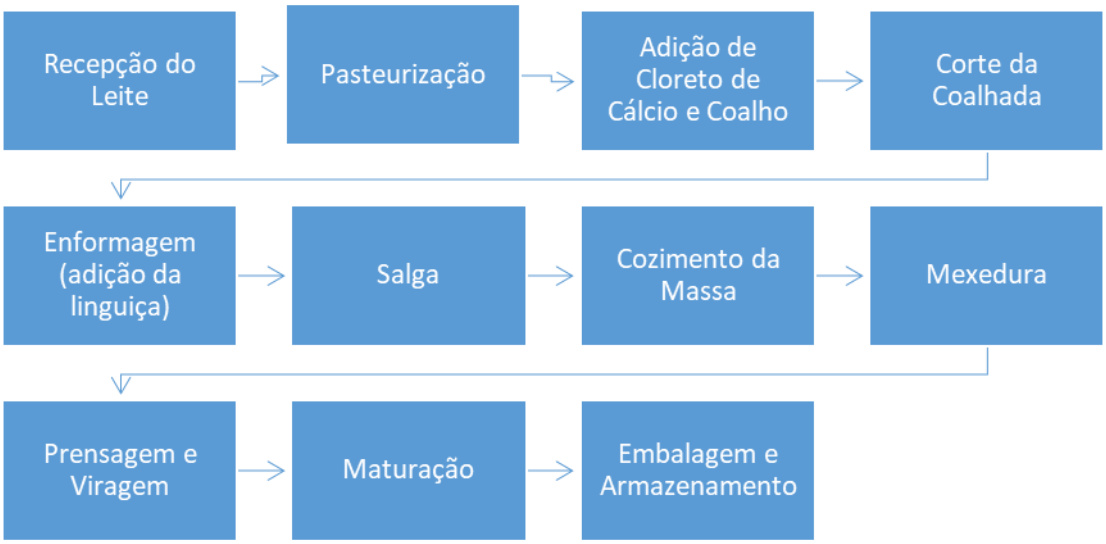
Pesquisa de Mercado

Após a escolha da ideia que melhor se encaixasse nas condições do campus Currais Novos, passou-se a pesquisa de mercado. Esta etapa foi realizada em alguns supermercados e bares das cidades de Currais Novos-RN e São José do Seridó-RN, onde foi realizado um levantamento de todos os queijos de coalhos encontrados, e se os mesmos já possuíam adição de alguma especiaria, neste caso a linguiça caseira. Em nenhum dos estabelecimentos constatados foram encontrados um produto composto por queijo de coalho com adição de linguiça sertaneja bovina. Foi-se realizada uma pesquisa de mercado via internet, visando alcançar produtos que poderiam ter sido elaborados em outras regiões do Brasil, contudo dentre os produtos encontrados nenhum, especificamente, fora produzido usando o queijo de coalho com a adição de linguiças.

Desenvolvimento do novo produto

Posteriormente foi realizado um teste preliminar objetivando verificar a execução da produção do queijo de coalho com linguiça sertaneja. Após o teste preliminar foi realizada a produção do queijo de coalho com adição de linguiça sertaneja bovina. Esta foi realizada no Centro Tecnológico do Queijo, localizado dentro do *Campus Currais Novos*. As etapas de produção do queijo de coalho com linguiça sertaneja foram as seguintes: Recepção do Leite; Pasteurização; Adição de Cloreto de Cálcio e Coalho; Corte da Coalhada; Mexedura; Cozimento da Massa; Salga; Enformagem (adição da linguiça); Prensagem e Viragem; Maturação; Embalagem e Armazenamento.

A elaboração seguiu o padrão do processo de produção fornecido pelo CTQ do queijo, com a adição de uma nova fase, subdividida dentro da etapa de Enformagem, onde ocorreu a adição da linguiça sertaneja caseira. Foram produzidos 10 formas de queijo com peso estimado de 500g. As etapas desse processamento estão dispostas no Fluxograma 2.



Fluxograma 2: Fluxograma da elaboração do Queijo de Coalho com adição de Linguiça.

Análise sensorial

A aceitabilidade do queijo de coalho com linguiça sertaneja foi determinada utilizando-se a escala hedônica estruturada mista de nove pontos (1=desgostei extremamente; 5=nem gostei/nem desgostei; 9=gostei extremamente), conforme Stone e Sidel (1993) e Meilgard et al. (1991), para avaliar o produto quanto aos atributos aparência, aroma, sabor e textura. Empregou-se ainda escala estruturada hedônica de cinco pontos para Teste de Intenção de compra (1=certamente não compraria; 3=talvez comprasse/talvez não comprasse; 5=certamente compraria).A análise sensorial contou com um painel de provadores de 60 pessoas, não treinadas, constituído por professores, alunos e servidores do instituto, destas 60 pessoas, 48 eram mulheres e 12 homens, de diferentes faixas etárias (variando entre 16 e 50 anos), de nível fundamental a superior. O teste afetivo foi realizado em cabines individuais, na sala 40 do Bloco de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, *Campus* Currais.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os provadores que participaram da análise forma submetidos a uma caracterização e os dados obtidos estão dispostos na Tabela 1.

Classificação	Frequência	Percentual
Sexo		
Masculino	12	20
Feminino	48	80
Idade		
De 10 a 20 anos	50	84
De 21 anos a cima	10	16
Gosta de Queijo de Coalho		
Sim	55	91,60
Não	5	8,40
Gosta de Linguiça Bovina		
Sim	55	91,60
Não	5	8,40

Tabela 1: Caracterização dos provadores

Com os dados dispostos na Tabela 1, com relação aos provadores da análise realizada, podemos perceber que maioria dos provadores, 80%, eram mulheres, em contrapartida 20% eram homens. A média de idades se manteve entre 10 a 20 anos, mostrando um público jovem. Nos quesitos de mais importância, a preferência pelas matérias-primas que compõem o produto, queijo e linguiça, a maioria dos provadores respondera, que gostam tanto de queijo de coalho, como também de linguiça caseira, logo o público alcançado nesta análise, mostra-se um público favorável aos dados obtidos em relação aos atributos sensoriais deste produto.

Após todas as fases de produção do queijo com adição de linguiça, o produto obtido que seria usado como amostra para a análise sensorial está demonstrado na Figura 2, abaixo. A linguiça sertaneja bovina foi adicionada como recheio, mantendo sua forma original no meio do queijo de coalho, assim todas partes que por fim fossem retiradas, estariam contempladas com a adição da linguiça ali usada.

Figura 1: Produto final.

Na tabela 2 estão apresentados as médias e o desvio padrão das amostras de queijo de coalho com adição de linguiça sertaneja bovina, estes valores foram obtidos para os atributos de Aparência, Sabor, Aroma, Textura e Intenção de compra. Os quatro primeiros atributos foram avaliados com escala hedônica que variava de (1). Desgostei muitíssimo a (9). Gostei muitíssimo; o ultimo atributo foi avaliado com escala hedônica que variava de (1). Certamente não compraria o produto a (5). Certamente compraria o produto.

Amostra	Aparência	Sabor	Aroma	Textura	Intenção de Compra
Queijo de Coalho com Linguiça	7,75±1,35	8,28±0,82	8,2±0,86	8,02±0,83	4,5±0,77

Tabela 1: Resultados do desvio padrão da análise sensorial do queijo de coalho com linguiça sertaneja toscana.

Pode-se observar em relação aos outros atributos que o sabor se destacou, com uma média de 8,28 dada pelo público em uma escala de 0 a 9. Em contrapartida foi a aparência que obteve a média aritméticas das notas mais baixa, com 7,75%. A média obtida pelo atributo sensorial aparência encontrou-se baixa, pois o processamento usado para elaborar a amostra utilizada na análise sensorial, foi o assamento, onde o produto foi submetido ao aquecimento e assim o mesmo foi assado, considerando constantes variáveis como tempo e temperatura, cada amostra que passou por esta etapa pode ter sofrido menos ou mais alterações na sua aparência, por este motivo a média encontrada foi, em relação aos outros atributos, baixa.

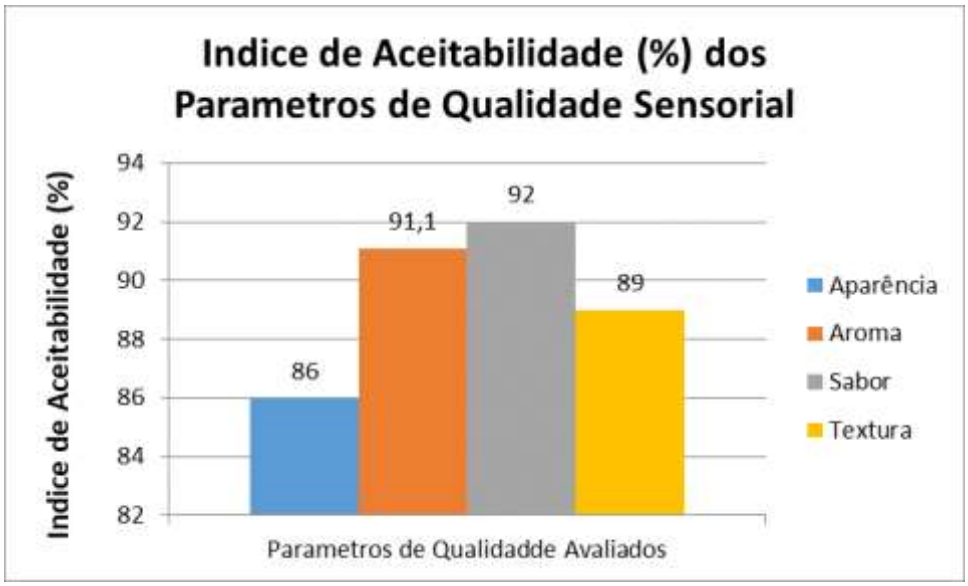


Gráfico 1: Índice de aceitabilidade dos parâmetros de aparência, aroma, sabor e textura em porcentagem.

Pode-se observar no gráfico que o atributo sabor (92%) sobressaiu dos demais atributos, devido a grande quantidade de temperos encontrados na linguiça sertaneja bovina, fazendo com que o queijo coalho aumentasse o paladar. O atributo aparência (86%) obteve o menor índice de aceitabilidade, em virtude do modo de preparo na hora de assar o produto, onde o queijo poderia sofrer alguma mudança na aparência. O aroma (91,1%) teve um nível de aceitabilidade alto em razão, também, da alta quantidade de temperos que a linguiça sertaneja bovina possui. O atributo de textura (89%) teve uma aceitação considerada alta, por causa da suculência do queijo e a textura da linguiça. A intenção de compra também obteve uma média alta, como mostra a Tabela 1, bom e ótimo, mostrando que mais que a maioria dos provadores comprariam este produto, se o mesmo fosse colocado a venda em qualquer estabelecimento como supermercado, padarias e bares.

CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos na análise sensorial realizada, pudemos perceber que todos os atributos analisados (aroma, sabor, textura e aparência) obtiveram índices de aceitação altos, mostrando com isso que o produto conseguiu atingir seu principal objetivo, que fora a o desenvolvimento de um novo produto que conseguisse agradar em todos os aspectos, que neste caso foram os atributos sensoriais que este novo produto pudesse oferecer, tendo em

vista que a adição da linguiça alteraria a aparência, a textura, o sabor e o aroma de um produto já existente, o queijo de coalho.

Tomando como base o Gráfico 1, que aborda o índice de aceitabilidade, podemos notar que todos os atributos conseguiram alcançar índices acima de 80%. A intenção de compra, como já pudemos observar, foi considerada aprovada por parte de mais da maioria dos provadores, comprovado a eficácia do produto em geral e de seus atributos. Portanto, ao final, o produto foi aprovado nos requisitos observados nesta análise, mostrando que o mesmo está apto para desenvolvimento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao instituto, a sua equipe técnica e a seu corpo docente e discente que permitiram que tudo isso acontecesse, pela cendrada confiança no mérito e ética aqui presente.

REFERENCIAS

BRESSAN, Maria Cristina *et al*. **Fabricação de Linguiças Caseiras**, Lavras-MG, p. 1-22, sd. Disponível em: < http://www.editora.ufla.br/index.php/component/phocadownload/category/56-boletins-de-extensao?download=1119:boletinsextensao>. Acesso em 11 de ago. 2016.

NASSU, Renata Tieko. **Queijo de Coalho**, Brasília-DF, p. 1-45, 2006. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj69vv8kbXPAhXCfpAKHeKCMsQFggcMAA&url=https%3A%2F%2Fcentral3.to.gov.bR >. Acesso em 12 de ago. 2016.

FILHO, João Rufino de Freitas. **Avaliação Da Qualidade do Queijo "Coalho" Artesanal Fabricado em Jucati – PE,** Jucati-PE, p. 1-15, 2009. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiDnePj77bPAhVDhpAKHSsMDk4QFggeMAA&url=https%3A%2F%2periodicos.ufsc.br%2Findex.php%2Fextensio%2Farticle%2Fview%2F18070221.2009v6n8p35&usg=AFQjCNErR-BTBnqusTGA9ZyIR5XYACy2_A&sig2=E4dHym-z0ht9v_27mL0T6A. Acesso em 10 de ago. 2016.

MONTEIRO, Francielli Casanova et al. **Inovação no Mercado Lácteo: Manteiga com Adição Ervas Finas**, Salvador-BA, p. 1-5. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 8 a 11 de novembro de 2013. Disponível em:<http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STP_181_034_21875.pdf>Acesso em: 30 maio. 2014.

STONE, H.; SIDEL, J.L. **Sensory evaluation practices**. New York: Academic Press, 1993. 308 p.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B.T. Sensory Evaluation Techniques. London, CRP Press, Inc. 1991. 287p.

DESENVOLVIMENTO DE REALIDADE VIRTUAL PARA PROCEDIMENTOS FISIOTERÁPICOS

Brunna Lorenna Celestino da Silva[1], Jesimon Barreto Santos[2], Paulo Yure Nascimento Silva[3], Josimari Melo de Santana[4], Silvio Santos Sandes[5]

[1]Discente do curso integrado de eletromecânica-IFS. Bolsista de Iniciação Científica da FAPITEC. e-mail: brunna.valda@hotmail.com; [2]Discente do curso de Engenharia de Sistemas -UFMG. e-mail: jesimonbarreto@ufmg.br; [3]Discentedo Curso de Fisioterapia - UFS. e-mail: pauloyuri059@gmail.com; [4]Professorado curso de Fisioterapia-UFS. e-mail: desantanajm@gmail.com; [5]Professor do Curso de Eletromecânica - IFS. e-mail: silviosanders@yahoo.com.br

RESUMO:
A preocupação com o ensino é um problema que frequentemente tenta ser solucionado em todas as áreas da ciência, de modo que atraia a atenção do aluno de maneira prática, dinâmica e interativa. O ensino de programação pode ser utilizado para o desenvolvimento de novas ferramentas que auxiliem pacientes com desordem motora, levando ludicidade ao processo de recuperação terapêutico. Assim, este projeto objetivou o estudo de programação de modo ativo, através do desenvolvimento de um jogo que pretende auxiliar na recuperação de pessoas em processo de reabilitação motora. Para isso foi usado o sensor Kinect, criado para que o usuário conseguisse controlar o jogo com seu próprio corpo. Para realização do projeto, utilizaram-se as configurações em Darvison, biblioteca Coyote e o NetBeans, linguagem Java para programar o software. Pontos de representações foram criados, imagens de pontos feitas no Power Point foram alocadas em posições que formam linha reta,e a cada movimento do paciente, é testado se a mão alcançou o próximo ponto. Além disso, foi criado um cronômetro dentro do software, na mesma linguagem, e usado para diagnóstico. Como resultado, foi obtido um software capaz de confirmar se a sequência de pontos foi então seguida corretamente, bem como o tempo de execução. Seguindo os pontos determinados na tela em linha reta, o paciente consegue concluir o desafio, ligando-os como é pedido. Somado a isso, existem quatro fases, onde se diferenciam pelas mãos e pela direção. Assim, o software tem um grande potencial para tratamentos fisioterápicos.
Palavras–chave: fisioterapia, kinect, software, telas, tratamento

VIRTUAL REALITY FOR DEVELOPMENT PROCEDURES PHYSIOTHERAPY

ABSTRACT:
The concern with education is a problem that often tries to be addressed in all areas of science, in order to attract the attention of the student in a practical way, dynamic and interactive. The programming instruction can be used to develop new tools that help patients with motor disorder, leading playfulness to the therapeutic recovery process. Thus, this project aimed to active mode programming study, by developing a game that is intended to assist in the recovery of people in motor rehabilitation process. For this we used the Kinect sensor, created so that the user could control the game with your own body. For realization of the project, we used the settings in Darvison, library Coyote and NetBeans, Java language to program the software. representations points were created, images of points made in Power

Point were allocated to positions that form a straight line, and each patient's movement, it is tested whether the hand reached the next point. In addition, a timer was created within the software, in the same language, and used for diagnosis. As a result, able to confirm software from the sequence of points was then followed correctly, as well as runtime. Following the points determined on the screen straight, the patient can complete the challenge by linking them as requested. Added to this, there are four stages, where they differentiate the hands and direction. Thus, the software has great potential for physiotherapy treatments.
KEYWORDS: physiotherapy, kinect, software, screens, treatment

INTRODUÇÃO

A cada seis segundos alguém morre vitimado de acidente vascular encefálico (AVE) (MAIA, *et al*.,2013). O AVE, conhecido popularmente como derrame, pode ser caracterizado como uma disfunção neurológica aguda de origem vascular, seguida da ocorrência súbita ou rápida (CALIL, *et al*.,2007). Assim, ele ocorre quando o suprimento de sangue a uma parte do cérebro é subitamente interrompido, ou quando um vaso sanguíneo no cérebro estoura extravasando sangue nos espaços ao redor das células cerebrais. Sua ocorrência origina consequências como redução da capacidade aeróbica, como também de força em relação aos indivíduos saudáveis (JAKAITIS, *et al*.,2012).

No Brasil, cerca de 80% das internações no SUS, causadas por doenças cerebrovasculares, correspondem à pacientes com AVE. Assim, o derrame atinge grande parte da população, a qual sofre quanto às limitações que a doença traz. Por conta do seu alto grau de acometimento, são necessárias diversas medidas de reabilitação, que visam exatamente trabalhar o paciente para lidar com as sequelas da doença (CALIL, *et al*.,2007). Nesse contexto, a fisioterapia aparece como uma área crucial como uma ferramenta importante no tratamento das sequelas causadas pelo AVE, com o intuito da busca de melhor qualidade de vida para o indivíduo.

A união da fisioterapia com a tecnologia permitiu o desenvolvimento de uma dupla inovadora, a qual une o conhecimento que leva à cura através de tratamentos fisioterápicos, juntamente com a praticidade e ludicidade de jogos tecnológicos (MAIA, *et al*.,2013).Com a junção das duas áreas, fez-se possível a criação da tecnologia assistiva, que visa homogeneizar técnicas e metodologias para pessoas com algum tipo de deficiência, como aquelas que possuem alguma redução de mobilidade. Dessa maneira, facilitando a inclusão do indivíduo na sociedade, bem como a melhoria da qualidade de vida (DA CRUZ, *et al*.,2016).

A maior dificuldade pra um paciente que sofre ou sofreu de AVE, é o uso da motricidade fina (uso das mãos e dedos) (CAMPOS, *et al*.,2006), portando esse projeto teve como finalidade a criação de um software, baseado nos princípios da tecnologia assistiva/fisioterapia. O programa, criado na plataforma JAVA, na ferramenta NetBeans, capta movimentos do paciente com auxílio do sensor Kinect. Estes movimentos são baseados

nas fases que são representadas em cada tela totalizando oito, assim estimulando o movimento motor de forma interativa.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do software, fez-se preciso um estudo preliminar na área de fisioterapia, especificamente tratando-se de “coordenação motora”, buscando movimentos que beneficiassem o paciente envolvido e a sua interação para com o programa.

Com os movimentos prontos, o próximo passo foi dividir o procedimento em dois: criação de imagens e sons, e a criação do código em si. Para busca da imagem dos balões usou-se o Google como fonte de pesquisa, escolhendo a imagem que mais se encaixasse nas diretrizes do software, posteriormente buscou-se a segunda imagem onde traria o balão estourado, e o som que determinaria tal ação, que foram devidamente organizados de acordo com a fase.

Para a tela de calibração, usou-se o zbrush (2015), onde criou-se o avatar. Uma tela, nesse artigo, é definida por cada grupo de imagens que aparecem em uma só vez na visualização do usuário.

Para criação do código, foi preciso a atuação da ferramenta NetBeans (JAVA); (versão 8.0.2). Para ocorrer tais ações, foi criado um projeto, onde foram importadas bibliotecas para desempenhar funções específicas. O projeto foi adaptado ao sensor kinect, (onde houve pesquisas a respeito de sua usualidade). A adaptação consistiu em instalar os drives de uso necessário: Open NI, Prime Sense, e NITE, também se fez necessário a utilização dos frameworks TTairCoyote e Open NI. As ferramentas de hardware usadas nesse projeto foram um computador compatível e kinect.

Com os drives instalados, fez-se possível o uso dos mesmos na máquina, possibilitando a interatividade do código com o sensor kinect. Testado o código com o conjunto de mídia (sons e imagens), estes foram alocados em partes das respectivas telas, de acordo com o que foi planejado, assim totalizando oito telas diferentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizados todos os testes e estudos descritos, fez-se possível totalizar nove telas. Esse software mantém ainda uma relação futurística, a fim de auxiliar nos tratamentos fisioterápicos como um protótipo inovador.

Portanto, o projeto alcançou todos os pré-requisitos, bem como o seu funcionamento, para então auxiliar pacientes que sofreram ou sofrem AVE. Pode-se observar a temática do software, observando as telas em tempo de execução.

A primeira tela (Figura 1) demonstra a primeira interação que o paciente terá com o programa, auxiliando-o com a calibração da ferramenta kinect. Todas as telas possuem

informações necessárias para a utilização do software no decorrer de fases. Já na segunda tela (Figura 2), apresentam-se cinco balões, posicionados para frente, para serem seguidos especificamente com a mão direita.

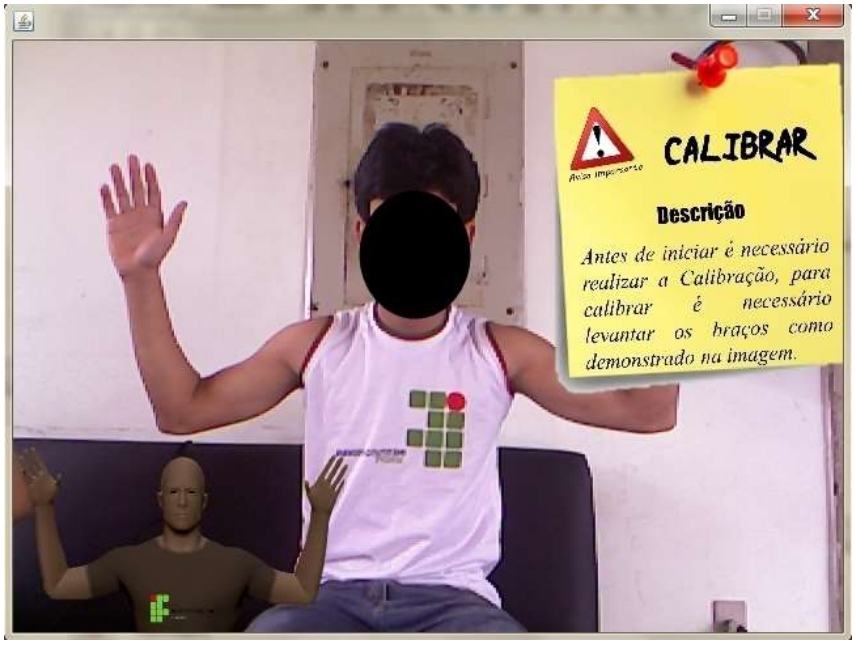


Figura 1. Tela de calibração.

Figura 2. Tela com movimentos para direita.

São apresentados cinco balões na terceira tela (Figura 3), posicionados para frente, para serem seguidos especificamente com a mão esquerda. Na sequência, a quarta tela (Figura

4) exibe cinco balões, posicionados para o sentido contrário para serem seguidos com a mão direita.

Figura 3. Tela com movimentos para esquerda.

Figura 4. Tela com movimentos para direita.

A quinta tela (Figura 5) mostra cinco balões, posicionados para o sentido contrário para serem seguidos com a mão esquerda.Três botões (mais afastados que os anteriores) são exibidos na sexta tela (Figura 6), sendo direcionados para frente, especificamente com a mão direita.

Figura 5. Tela com movimentos para esquerda.

Figura 6. Tela com movimentos para direita.

Na sétima tela (Figura 7) são apresentados três botões, com a mesma distância da sexta tela para serem seguidos com a mão esquerda, enquanto na oitava tela(Figura 8) são visualizados três botões, com distância igual à da tela “seis”, para serem seguidos no movimento contrário com a mão direita.

Figura 7. Tela com movimentos para esquerda.

Figura 8. Tela com movimentos para direita.

Na última tela(Figura 9), apresentam-se três pontos, direcionados para o sentido contrário e para serem seguidos com a mão esquerda, finalizando a utilização do software.

Figura 9. Tela com movimentos para esquerda.

CONCLUSÕES

Esse estudo conclui que, com o software desenvolvido nesse projeto, há uma grande possibilidade de auxiliar nos tratamentos fisioterápicos para pessoas que sofreram ou sofrem de AVE e tem dificuldades nos movimentos de motricidade fina, promovendo qualidade de vida e interatividade com os pacientes.

Como desfecho secundário desse projeto, será realizada a aplicação do software para pacientes com AVE, em parceria com o Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Sergipe, para análise da real aplicação do programa.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio da Fapitec, por disponibilizar uma bolsa de estudos à discente deste projeto, produzindo incentivo a pesquisas.

REFERÊNCIAS

CALIL, Suleima Ramos et al. Reabilitação por meio da dança: uma proposta fisioterapêutica em pacientes com seqüela de AVC. **Rev Neurocienc**, v. 15, n. 3, p. 195-202, 2007.

DA CRUZ, Daniel Marinho Cezar et al. O trabalho e a tecnologia assistiva na perspectiva de pessoas com deficiência física. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 26, n. 3, p. 382-389, 2016.

DE BARROS JÚNIOR, Cilair Barboza et al. Tecnologia da informação voltada para portadores de necessidades especiais: relato de caso. **ETD: Educaçao Temática Digital**, v. 8, n. 1, p. 170-191, 2006.

JAKAITIS, Fabio et al. Atuação da Fisioterapia Aquática no condicionamento físico do paciente com AVC. **Revista Neurociências**, v. 20, p. 204-209, 2012.

MAIA, Daniela C. et al. Projetando Serious Games para tratamento do controle de tronco em pacientes com AVC. In: **XIII Workshop de Informática Médica (WIN'13), CSBC**. 2013.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE CONTROLE DE VACINAÇÃO PARA BOVINOS

John David de Menezes Nunes

RESUMO Automatizar os métodos e controle de criações, com o objetivo de diminuir ao máximo as falhas e dificuldades que os produtores rurais vem enfrentado em relação as doenças e infecções que atingem grandemente e causam prejuízos e gastos excessivos devido à falta de organização e fácil acesso aos formulários e fichas individuais de cada animal que está cadastrado, sabendo que está dificuldade existe, pois todos os cadastros ainda são feitos manualmente dificultando assim as consultas e lançamento de informações atualizadas. Com isso o IDARON terá controle total de dados lançados. Para a realização desse projeto foi inicialmente feita uma análise de requisitos de software juntamente com o IDARON e produtores rurais para que possamos entender como o processo de vacinação é executado foi usado: Programação JAVA e circuito digital ARDUINO. O sistema de *hardware* será integrado a um sistema de *software* para armazenar dos dados coletados, onde futuramente teremos a oportunidade de implementar um sistema de gestão rural. Para atender os plenos produtores familiares o sistema será desenvolvido para utilizar esta tecnologia de RFID e também a inserção do número do animal manualmente.
Palavras–chave: Automatizar, Arduino, Java, RFID

CATTLE VACCINATION FOR CONTROL SYSTEMS DEVELOPMENT

ABSTRACT: Automate and control methods of creations, in order to reduce to the maximum the flaws and difficulties that rural producers have faced in relation to diseases and infections that reach greatly and cause excessive losses and expenses due to lack of organization and easy access to forms and individual records of each animal that is registered, knowing that there is difficulty, because all records are still done manually so difficult consultations and release date information. Thus the IDARON will have full control of released data. For the realization of this project was initially an analysis of software requirements with the IDARON and farmers so that we can understand how the vaccination process runs was used: JAVA Programming and ARDUINO digital circuit. The hardware system will be integrated into a software system to store the collected data, which in future will have the opportunity to implement a land management system. To meet the full family farmers the system will be developed to use this technology RFID and also the animal's number input manually.

KEYWORDS: Automating, Arduino, Java, RFID

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais os formulários de vacinação são todos feitos manualmente o que leva o produtor a falhas chegando até a levar multas por atraso e erros nos formulários. O sistema vai gerar o formulário digital ou impresso onde o mesmo poderá ser enviado de forma digital sem que o produtor tenha que sair de sua propriedade, tendo apenas que ter o acesso a internet

para isso, ou de forma documental através da impressão do formulário, com isso agilizando e atendendo os prazos.

Segundo a Federação da Agricultura e Pecuária, a vacinação do rebanho permanece obrigatória, sendo a principal forma de prevenção contra a febre aftosa. O produtor que não vacinar seus animais estará sujeito à multa de Unidades Fiscais de seu estado por animal, o equivalente a R$ 75,27 por cabeça.

A febre aftosa é atualmente uma das doenças que mais assusta, pois é altamente contagiosa e se espalha rapidamente. Os animais contaminados apresentam os seguintes sintomas: febre, aftas na boca, nas tetas e entre as unhas, se isolam dos outros, babam, mancam, arrepiam o pelo e param de comer e beber. Qualquer objeto ou pessoa que tenha contato com essas fontes de infecção se torna um meio de transmissão para outros rebanhos.

Diante dos fatos apresentados, almejamos que o produtor rural ou agropecuário tenha controle de vacinas e garantia de qualidade do seu produto, obtendo maior rendimento e produtividade e atendendo as normas exigido pelo IDARON o produtor necessita de uma tecnologia hoje ausente no estado de Rondônia.

MATERIAL E MÉTODOS

Lista de Materiais

Arduino Uno;

RFID;

Tag de RFID 125khz.

Programas

NetBeans IDE;

Arduino 1.0.5.

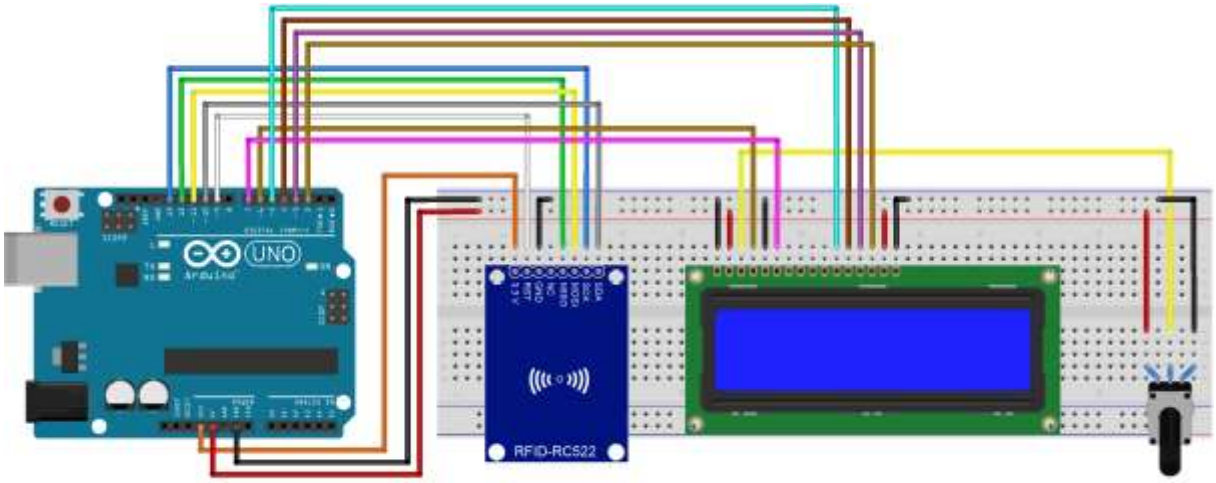


Figura 1 – Esquema do circuito RFID. Fonte: FILIPEFLOP

Inicialmente será realizada uma análise de requisitos de software juntamente com o IDARON e produtores rurais para que possamos entender como o processo de vacinação é executado. Com esse levantamento temos todos os dados necessário para atender a documentação exigida pelo órgão de fiscalização, deixando todo o processo hoje feito por exaustivos formulários manuais para um processo todo automatizado minimizando as falhas e agilizando o trabalho.

O sistema será desenvolvido com a linguagem JAVA e banco de dados MYSQL, sendo os mesmo em plataforma OpenSource não necessitando a aquisição de licenças de utilização o que poderia onerar os custo do desenvolvimento do projeto e nos custos final do produto.

O sistema armazenará todos os dados dos bovinos da propriedade, além de ter o controle da vacinação automatizada, o produtor terá os seus animais cadastrados e com isso os dados de produção facilmente acessados para controles de produção. Segundo o IDARON tem produtores que descobrem que existem animais faltando na propriedade quando vão ao IDARON registrar a vacinação.

Outra tecnologia que será utilizada neste sistema será a RFID que consiste em um brinco que será colocado no animal para que através de um leitor de radiofrequência possamos realizar a rastreabilidade dos animais. Com essa tecnologia a identificação dos animais vacinados será feita automaticamente pelo dispositivo de leitura, diminuindo o risco de algum bovino ser esquecido de vacinar, consequentemente comprometendo um rebanho inteiro.

Esse sistema de leitura também irá facilitar o trabalho do produtor pois com a leitura sendo feita pelo dispositivo eletrônico não há a necessidade do produtor entrar com os dados

do animal que foi vacinado, pois o sistema ira ler automaticamente o código do animal e enviando ao sistema que irá gravar que o animal foi vacinado e com isso vai gerar o formulário de entrega ao IDARON voluntariamente.

Serão realizados testes do sistema em laboratório, utilizando o sensor e os brincos. Marcelo Lubaszewski, superintendente de design e relações institucionais da CEITEC (Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada), afirma que "Os clientes, em geral, querem saber tudo sobre o que estão comprando e a melhor maneira de acompanhar a história de gado é por algum tipo de meio eletrônico". "As vantagens de usar a solução de RFID", diz Lubaszewski, "são: ausência de erros de leitura, mesmo com o animal em movimento, sujeira não impede a leitura da tag e a leitura é muito mais rápida do que usar outros métodos; e nenhum contato humano-animal é necessário".

> "A tag pode armazenar uma grande quantidade de informações sobre cada animal, do nascimento ao abate, incluindo sua origem, movimento e registros de vacinação e de saúde. Os dados podem ser transmitidos de leitores de portal, manuais ou de portão para o sistema final de um fazendeiro, através de uma conexão Bluetooth, Wi-Fi ou cabo serial. O Ministério da Agricultura do país atribui números de série, utilizados por cada tag e esses números podem ser gravados no chip pelos fornecedores que vendem a tecnologia aos agricultores ou pela CEITEC".

Posteriormente será realizado testes de campos em produtores rurais que serão selecionados para participar do projeto.

O sistema de hardware será integrado a um sistema de software para armazenar dos dados coletados, onde futuramente teremos a oportunidade de implementar um sistema de gestão rural.

Para atender os plenos produtores familiares o sistema será desenvolvido para utilizar esta tecnologia de RFID e também a inserção do número do animal manualmente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Rio Grande do Sul, o monitoramento de rebanhos é feito através de um brinco que contém um número e é colocado nos animais que forem recentemente exubere. O estado com grande índice de exportação obedece a Resolução CE 820/97, que é de suma importância para Europa, todavia exige que o processo de produção de carne siga uma identificação e registro para obter todas as informações sobre os animais. A resolução atinge os produtores e industrias da Europa.

Rádio Frequência (Radio Frequency Identification - RFID) - rastreabilidade da cadeia produtiva internacional de carne bovina. As novas tecnologias veem ganhando espaço no

setor do agronegócio, todavia os avanços tecnológicos estão se infiltrando nas províncias rurais. Utilizado por países de primeiro mundo a tecnologia RFID está invadindo vários setores econômicos, driblando as dificuldades do homem do campo, que hoje pode acompanhar a origem do seu rebanho. A ferramenta permite que o produtor escolte a movimentação do animal, detalhes dos dados históricos. “O RFID é um método de identificação que usa ondas de rádio”.

CONCLUSÕES

Foi desenvolvido um Software em linguagem JAVA, para utilização do controle do Arduino e construído um protótipo simulando um animal com brinco RFID, onde é possível visualizar o código de identificação do brinco pretendida pelo projeto e suas funcionalidades. O circuito desenvolvido é capaz de realizar a comunicação com um computador com o objetivo de identificar cada animal proporcionando assim os controles individual.

- Foi realizado a integração do software com o leitor de modos RFID para realizar a rastreabilidade dos animais;
- Criado um sistema fácil e que atenda desde o pequeno produtor até o grande.
- Desenvolvido um sistema que irá automatizar o controle de vacinação;
- Gerando o atestado de vacinação para o IDARON automaticamente;
- O sistema tem condição de cadastrar qualquer tipo de vacinação;
- E gera um histórico dos animais da propriedade.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por me proporcionar tudo de maneira tão especial. Agradeço aos meus pais, Admilson e Cleonilda, por sempre me apoiarem e acreditarem em mim. Sem vocês eu não seria nada, obrigado por todos os esforços que fizeram para que eu pudesse hoje concluir mais esta etapa na minha vida. Agradeço também aos meus familiares por sempre me ajudarem em todas as etapas da minha vida, me apoiando nos momentos difíceis e comemorando cada sucesso conquistado. Minha namorada Natalia, por todo apoio, pelas dicas, pela paciência, pelo incentivo, muito obrigado. A todos meus colegas e professores, que fizeram parte da minha vida durante esta jornada. A equipe do IDARON de Rondônia pela ajuda e incentivo na realização deste projeto. E, por último e não menos importante, meu orientador Bruno Rover, agradeço imensamente sua dedicação e apoio em todo esse processo de implementação e escrita do projeto.

REFERÊNCIAS

SCHERER, F. L.; DIDONET, S. R.; LARA, J. E. **Considerações sobre a utilização de etiquetas inteligentes no varejo**. In: VII SEMEAD, 2004. FEA/USP. Anais do VII SEMEAD, SP, 2004.

IDARON, http://www.idaron.ro.gov.br/, último acesso em 06/04/2015.

Portal do Agronegócio. **Conheça as principais doenças que atacam o gado**. http://www.portalagropecuario.com.br/bovinos/pecuaria-de-corte/conheca-as-principais-doencas-que-atacam-o-gado/, último acesso em 06/04/2015.

Ministério da Agricultura. Rondônia produz 20% da carne bovina exportada pelo país. **http://www.agricultura.gov.br/animal/noticias/2013/11/rondonia-produz-20porcento-da-carne-bovina-exportada-pelo-pais, último acesso em 06/04/2015.**

Notícias Agrícolas. **Cotação do Boi**. http://www.noticiasagricolas.com.br/cotacoes/boi, último acesso em 06/04/2015.

Pecuária de Leite. Uso de softwares para gerenciamento de rebanhos bovinos leiteiros

http://pt.engormix.com/MA-pecuaria-leite/administracao/artigos/uso-softwares-gerenciamento-rebanhos-t1837/124-p0.htm, último acesso em 06/04/2015.

Tudo Rondônia. Defesa Sanitária alerta produtores para vacinação contra Febre Aftosa http://www.tudorondonia.com.br/noticias/defesa-sanitaria-alerta-produtores-para-vacinacao-contra-febre-aftosa-,44475.shtml, último acesso em 06/04/2015.

Febre Aftosa. Disponível em:http://www.idaron.ro.gov.br/portal/Gidsa.aspx?pg=Programas&pg2=pFebreAftosa, último acesso em 06/04/2015.

Identificação eletrônica de bovinos deve ser obrigatório no RS em 2014. Disponível em: http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/campo-e-lavoura/noticia/2013/08/identificacao-eletronica-de-bovinos-deve-ser-obrigatoria-no-rs-em-2014.html >, último acesso em 06/04/2015.

DESENVOLVIMENTO DE UM WEBSITE PARA A ACAPORD (ASSOCIAÇÃO CAMARENSE DE APOIO AOS PORTADORES DE DEFICIÊNCIA)

Emelyn Clementino Freire[1], Diego Henrique Oliveira de Souza[2]

[1]Discente técnico integrado em Informática – IFRN . . e-mail: Emelyn_pg@hotmail.com; [2]Professor efetivo do Curso técnico integrado em Informática - IFRN. e-mail: diego.oliveira@ifrn.edu.br;

RESUMO: ACAPORD Website é um projeto de construção e desenvolvimento de um site para a ACAPORD (Associação Camarense de Apoio aos Portadores de Deficiência). O Website tem como objetivo divulgar os produtos e o trabalho ecológico realizado pela instituição, ademais, tem como fim a intercomunicação com a sociedade de forma virtual, tendo assim maior abrangência e consequentemente reconhecimento da instituição norte rio-grandense. Contará com materiais exclusivos com documentos oficiais contendo as legislações municipais, legislação estadual e convenções internacionais. Documentos estes, contém direitos e leis aprovadas, entre outros contendo links para materiais e artigos exclusivos. O trabalho realizado pela ACAPORD é altamente sustentável, sendo além de instituição, uma empresa. A produção de produtos de limpeza com material antes jogado fora como óleo de cozinha usado e garrafa PET, hoje, são reaproveitados. Sendo essa iniciativa uma enorme contribuição ao meio ambiente. A acessibilidade web terá também um papel de destaque no site. O desenvolvimento do site com acessibilidade será feito através de HTML(HyperText Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) e JavaScript, são basicamente as principais ferramentas para a construção . Através do Website a divulgação dos produtos produzidos pela ACAPORD, fará com que a renda de famílias que até então trabalham na ACAPORD melhore cada vez mais.

Palavras–chave: acessibilidade, divulgação, inclusão, PNE (Portadores de necessidades especiais), site

DEVELOPMENT OF THE WEBSITE FOR ACAPORD (CAMARENSE ASSOCIATION OF SUPPORT FOR PEOPLE WITH DISABILITIES)

ABSTRACT: ACAPORD Website is a project of construction and development of a site for ACAPORD (Camarense Association of Support for People with Disabilities). The website aims to disseminate the products and the work-label held by the institution, in addition, has as its purpose the intercommunication with society in virtual form, thus having greater scope and therefore recognition. These documents contain rights and laws passed, among others containing links to materials and exclusive articles. The work performed by ACAPORD is highly sustainable, being apart from an institution, a company. The production of cleaning products with material before played out like used cooking oil and PET bottles, today, are reused. With this initiative, an enormous contribution to the environment. The web accessibility will also have a prominent role in the site. The development of the site with accessibility will be done via HTML (HyperText Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) and JavaScript, are basically the main tools for the construction . Through the Website to disseminate the products produced by ACAPORD, will cause the income of families who until then work on ACAPORD improves increasingly.

KEYWORDS: accessibility, divulgation, Inclusion, PNE, site

1. INTRODUÇÃO

O Website tem como fim a intercomunicação da instituição ACAPORD (Associação Camarense De Apoio aos Portadores de Deficiência) ao meio virtual das redes de comunicações. Tem como intuito demonstrar as várias formas do que faz a ACAPORD ter seu diferencial. Como produção e venda de materiais ecológicos assim ajudando na sustentabilidade e o essencial, fazer com que qualquer deficiente tenha seu lugar na sociedade. O website além de possuir vários conteúdos referentes de como é, e de como funciona a ACAPORD, contará com um material exclusivo a respeito da legislação brasileira a respeito dos PNE. Documentos estes exclusivos, contendo leis e direitos. Também contará com um menu com links para coordenadorias e artigos importantes a respeito da inclusão e a própria acessibilidade na Web.

A criação do Website será também uma grande ferramenta de divulgação para a instituição. Já que a mesma é responsavel por produzir produtos de limpeza ecológicos. Com isso, a divulgação fará com que o reconhecimento seja mais propagado ainda mais rápido, tendo assim, um crescimento maior, tanto de produção como de venda e compra, gerando mais lucro e principalmente reconhecimento.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Como todo Website ele tem que ter requisitos, nisso, fez-se a entrevista com a presidente da ACAPORD. Maria Eunice, a mesma foi atenciosa e falou da importância e funções que a ACAPORD realiza no próprio município.

Ocorreu também uma reunião com Eliton Costa, servidor do IFRN – Campus João Câmara. O mesmo ficou responsável por repassar os documentos exclusivos, forneceu as leis e direitos a respeito do PNE (Portadores de Necessidades Especiais). Na reunião deu informações importantes sobre acessibilidade para colocar no *Website* e orientações muito importantes.

Tabela 1: Ferramentas que serão utilizadas no desenvolvimento. IFRN, 2016

Ferramentas	Informações
	HyperText Markup Language O HTML é uma abreviação de *HyperText Markup Language*, ou, Linguagem de marcação de Hipertexto. [6]
	Cascading Style Sheets Linguagem de folha de estilos usada amplamente na web e criada com o propósito principal de estilizar páginas HTML.[7]
	JavaScript Linguagem de programação interpretada.
	Java Server Pages Linguagem para desenvolver páginas Web dinâmicas, tecnologia simples e prática de desenvolver aplicações dinâmicas baseadas em *web*. [5]
	Netbeans Ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) .
	Apache Tomcat Servidor para o desenvolvimento de aplicações *We*b.[3]

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a escolha das metodologias a serem aplicadas no projeto deu-se início a construção do website. Para a construção da estrutura levou-se em consideração a acessibilidade e a legislação dos PNE (Portadores de Necessidades Especiais).

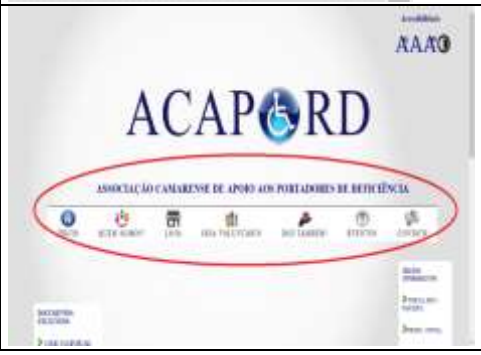
3.2 Tela Inicial

A primeira tela a ser construída foi a tela inicial. Contendo a estrutura padrão que será redirecionada e moldada para as demais páginas.

1.10.1

3.3 Estrutura padrão das telas

Tabela 2: Estruturas com suas funcionalidades. IFRN, 2016

• Opção de acessibilidade *Web* Opção para deficientes visuais. Em que contará as opções de aumento da fonte, diminuição da fonte, fonte normal e opção de contraste.	
• **Menu principal** Menu de deslocamento para as diversas páginas em que contém conteúdo diversos.	

• **Documentos exclusivos** Menu vertical esquerdo. Com *links* para a documentação exclusiva contendo os direitos e leis da legislação municipal, legislação municipal e convenções internacionais.	
• **Menu informativo** Menu vertical direito. Contendo *links* para artigos e coordenarias.	
• **Rodapé** No rodapé, contém algumas informações do *Website* em si, e sobre a instituição.	

Figura 26: Prints e informações sobre cada tela. IFRN, 2016.

Figura 27: Prints e informações sobre cada tela. IFRN, 2016.

TELA "LOJA" A ACAPORD além de instituição é uma empresa sustentável. Para isso, foi criada uma página para a visualização dos produtos feitos e vendidos pela própria, contendo além de preço seus rótulos.	***TELA "CONTATO"*** Página que contém as informações de contato e de como entrar em contato. Informações sobre telefones, e-mails, ou conta corrente.

Figura 28: Prints e informações sobre cada tela. IFRN, 2016.

TELA "VOLUNTÁRIO" Página que conterá informações de como ser voluntário na instituição Em construção...	***TELA "EVENTOS"*** Página que conterá informações, notícias, vídeos, e fotos relacionados a ACAPORD. Em construção...

4. CONCLUSÕES

O principal objetivo do Website é melhorar a comunicação da instituição ACAPORD (Associação Camarense De Apoio aos Portadores de Deficiência), sendo um ponto de partida para a intercomunicação da instituição com o mundo virtual e consequentemente com a sociedade, através deste, a instituição fornecerá acesso as leis e direitos dos PNE (Portadores de Necessidades Especiais), desse modo fará com que a sociedade tenha em suas mãos as informações e direitos devidos. Que consiga maior crescimento através da divulgação, assim, aumentando mais o reconhecimento e crescimento das vendas dos produtos ecológicos que a mesma produz, aumentando também a renda e a produtividade à instituição, além disso, que a instituição consiga sensibilizar e com a doação consiga arrecadar ainda mais garrafas PET, óleos usados e/ou garrafas de produtos de limpeza.

Que as visões daqueles que acessam o site mude completamente suas ideologias e concepções a respeito das pessoas deficientes. Que o site cresça proporcionando um local acolhedor e incluso para todos aqueles que procuram a informação e o aprendizado devidos.

5. REFERÊNCIAS

1. ACESSIBILIDADE NA WEB: COMO TORNAR SEU SITE ACESSIVEL. Disponível em: <http://tableless.com.br/acessibilidade-na-web-atualizando-como-tornar-seu-site-acessivel/.> Acesso em: 08 de setembro de 2016.

2. BRASIL TEM 45,6 MILHÕES DE DEFICIENTES. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-tem-45-6-milhoes-de-deficientes,893424.> Acesso em: 08 de setembro de 2016.

3. CONHEÇA O APACHE TOM CAT. Disponível: < http://www.devmedia.com.br/conheca-o-apache-tomcat/4546.> Acesso em: 08 de setembro de 2016.

4. INTRODUÇÃO A ACESSIBILIDADE WEB. Disponível em: < https://www.netfolio.pt/w3c/WAI_intro_acessibilidade.> Acesso em: 08 de setembro de 2016.

5. INTRODUÇÃO AO JAVA SERVER PAGES – JSP. Disponível em: <http://www.devmedia.com.br/introducao-ao-java-server-pages-jsp/25602. >Acesso em: 08 de setembro de 2016.

6. HTML BÁSICO. Disponível em: <http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/81/html-basico.aspx. >Acesso em: 08 de setembro de 2016.

7. HTML E CSS NA PRÁTICA. Disponível em: <http://guilhermemuller.com.br/pt/elearning/html_css_basico/licao/1/introducao-css.> Acesso em: 08 de setembro de 2016.

8. Tecnologia a serviço da inclusão de deficientes visuais na escola. Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/globoeducacao/noticia/2011/07/tecnologia-servico-da-inclusao-de-deficientes-visuais-na-escola.html.> Acesso em: 08 de Setembro de 2016.

9. População mundial chega a 7 bilhões de pessoas, diz ONU. Disponível em: < http://g1.globo.com/mundo/noticia/2011/10/populacao-mundial-chega-7-bilhoes-de-pessoas-diz-onu.html.> Acesso em: 09 de Setembro de 2016.

10. A ONU e as pessoas com deficiência. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/pessoas-com-deficiencia.> Acesso em: 09 de Setembro de 2016.

DESPERDÍCIO ZERO: CONSCIENTIZAÇÃO DA COMUNIDADE ACADÊMICA DO IFPI CAMPUS CORRENTE SOBRE O DESPERDÍCIO DE ALIMENTO

Isadora Osório[1], Kayo Freitas[2] e Taline Sobrinho[3], Mario Oliveira[4] e Ricardo Brito[5]

[1]Bolsista PIBIC.Jr do IFPI. e-mail: **isa.oma7@gmail.com**; [2]Bolsista PIBIC.Jr do IFPI. e-mail: **freitasnkayo@gmail.com**; [3] Bolsista PIBIC do IFPI. e-mail:**sobrinhotaline8@gmail.com**; [4]Professor do Curso Técnico em Agronegócio IFPI. e-mail: **mario.oliveira@ifpi.edu.br**; [5]Professor do Curso Técnico em Agronegócio IFPI. e-mail: **ricardoadm@ifpi.edu.br**

RESUMO: O volume de refeições preparadas e o consumo consciente, a elaboração de novos produtos a partir de casca de frutas, são alternativas limpas que estão ao alcance de todos. Nesta pesquisa, o principal objetivo era reduzir o desperdício de alimentos do IFPI-*Campus* Corrente onde, através de uma conscientização, pôde gerar mudanças em seus hábitos alimentares para evitar desperdício. Esta pesquisa foi realizada na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) do IFPI-*Campus* Corrente. Para isso, foi realizada a coleta de dados para mensurar em média quanto se desperdiça no Refeitório Institucional do *Campus*. Logo após foi feita uma campanha de conscientização por meio de conversas em salas de aula, que abordaram clara e objetivamente o assunto Desperdício Alimentar e também por meio de cartazes, adesivos distribuídos a comunidade acadêmica, redes sociais e vídeos, que alcançaram um grande número de usuários da UAN, Após essa etapa, foi efetuado outro processo de coleta de dados para verificar o efeito da campanha, onde os resultados foram bastante favoráveis, pois os frequentadores da UAN se mostraram muito mais conscientes do desperdício, e dos efeitos negativos para a sociedade e o meio ambiente o que mesmo traz. Previa-se ainda, a possível troca do sistema de distribuição das refeições para os alunos, (self-service), dependendo dos recursos disponíveis e da autorização da direção, caso os resultados alcançados apontassem nessa direção. Porém, devido a dificuldades financeiras da Instituição essa troca não foi possível, mas felizmente obteve-se bons resultados com as intervenções e a realidade do refeitório foi modificada.

Palavras–chave: alimentação, consciência, consumo, pesquisa

ZERO WASTE: COMMUNITY AWARENESS OF ACADEMIC IFPI CAMPUS CORRENTE ON FOOD WASTE

ABSTRACT: The volume of prepared meals and conscious consumption, the development of new products from the bark of fruit, are clean alternatives that are available to everyone. In this research, the main objective was to reduce food waste IFPI-Campus chain where, through awareness, could generate changes in their eating habits to avoid waste. This research was conducted in the Food and Nutrition (HFS) IFPI-Campus Stream. For this, the data collection was performed to measure on average how much is wasted in the Refectory Institutional Campus. Shortly after an awareness campaign through conversations in classrooms was made that addressed clearly and objectively the Food waste matter and also through posters, stickers distributed academic community, social networking and videos, which reached a large number of users of UAN, After this stage, was performed another data collection process to check the effect of the campaign, where the results were quite favorable, as the regulars of UAN were much more aware of the waste, and the negative effects for society and the environment what it brings. It is further provided, the possible exchange of meals distribution

system for students (self-service), depending on available resources and the authorization of the direction, if the results achieved pointed in that direction. However, due to financial difficulties of the Institution this exchange was not possible, but fortunately we obtained good results with the interventions and the reality of the cafeteria was modified.

KEYWORDS: feeding, consciousness , consumption , research

INTRODUÇÃO

Uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) é um serviço de alimentação e nutrição e tem como objetivo a manutenção e/ou recuperação do estado nutricional de seus clientes. Desta forma, xsua atribuição principal é o fornecimento de refeições equilibradas nutricionalmente, adequadas às necessidades nutricionais da clientela e em condições higiênico-sanitárias satisfatórias (AMARAL, 2008). No gerenciamento de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), um fator de grande relevância é o desperdício. Esta é uma questão não somente técnica como também político-social, tendo em vista ser o Brasil um país onde a subnutrição é considerada um importante problema de saúde pública (RIBEIRO; SILVA, 2003).

O desperdício de alimentos não é um problema único do consumidor. É uma questão ampla que afeta, diretamente, os índices de desenvolvimento econômico dos países e causa impacto na sociedade e no meio ambiente (GONDIM *et al.,* 2005).

A quantidade de alimentos jogados no lixo diariamente no Brasil poderia alimentar cerca de 10 milhões de pessoas (AUGUSTINI *et al.,* 2008). Estatísticas demonstram que cada pessoa desperdiça em média, 150 gramas de alimentos por dia, ao final de um mês ela desperdiçou 4,5 kg e, ao final de um ano, 55 kg (CORRÊA *et al.*, 2006).

O desperdício pode envolver os alimentos que não foram utilizados, preparações prontas que não chegam a ser distribuídas e ainda os alimentos que sobram nos pratos dos clientes (RICARTE *et al.,* 2005). Diversos fatores influenciam o desperdício de alimentos como: planejamento inadequado de refeições, preferências alimentares, treinamento dos funcionários para produção e o porcionamento dos alimentos (NONINO-BORGES *et al.,* 2006). Os comensais ao se servirem e não consumir os alimentos está contribuindo para a maior parcela de perda alimentar numa UAN (CASTRO et al, 2003).

O desperdício ocorre principalmente quando não há planejamento adequado do volume de refeições a ser preparado. O número de comensais, o cardápio do dia e até mesmo a estação climática, devem ser considerados antes de ser definida a quantidade de alimento a ser preparada, a fim de evitar sobras. Mas, se a sobra de alimentos for inevitável, deve-se seguir

rigorosamente alguns critérios técnicos, como treinamento da equipe e monitoramento do processo de produção de forma a poder aproveitá-las seguramente (SILVA JÚNIOR; TEIXEIRA, 2007).

O planejamento de cardápios, por exemplo, deve ser realizado por um profissional qualificado, com capacidade para prever o rendimento final de cada alimento, considerando, as preparações mais consumidas e a per capita de cada alimento (ABREU *et al.,* 2003). Além disso, a existência de um sistema de controle de desperdício permite a detecção de práticas que geram aumento dos gastos e criam mecanismos que visam ao cumprimento das metas estipuladas de acordo com a realidade de cada Unidade (MARQUES *et al.,* 2008). Uma avaliação diária das sobras é uma medida de controle, e sua quantidade deve estar dentro da margem de segurança definida na fase de planejamento (TEIXEIRA, 2000).

Isso reflete a importância múltipla do projeto Desperdício Zero: Conscientização da Comunidade Acadêmica do IFPI Campus Corrente sobre o Desperdício de Alimento com o objetivo de reduzir o desperdício de alimentos por parte dos discentes utilizando as seguintes condutas: verificar quantidade de alimentos produzida, distribuída, sobras e resto ingesta (kg), durante e após a campanha de intervenção educacional com os discentes visando a redução do desperdício de alimentos.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) do Instituto Federal do Piauí Campus Corrente, que fornece aproximadamente, em média, 300 refeições por dia no almoço, sendo a distribuição dos alimentos realizada pelo sistema de porcionamento. Foram avaliados os efeitos da campanha para redução do desperdício durante as refeições de almoço servidas no refeitório. A coleta de dados do resto ingestão (sobras dos pratos colocados no lixo) e das sobras (alimentos não distribuídos) foi realizada durante o almoço, em três etapas: coleta de dados antes e depois da campanha de conscientização e apresentação de resultados. Para obtenção do peso da refeição distribuída, foi realizada a pesagem das cubas de cada preparação, sendo descontados os valores dos recipientes. Os valores obtidos foram somados, resultando no total de alimentos preparado. Desse total, diminuiu-se o peso das sobras, quantificado após a distribuição das refeições, para obtenção do total de alimentos consumidos. O peso das sobras foi obtido através da pesagem das cubas com alimentos retiradas do balcão de distribuição e que, portanto, não poderiam ser reaproveitados, sendo descontado o valor do recipiente. O mesmo foi realizado com o cesto de lixo em que

estavam os alimentos coletados na área de devolução de pratos e utensílios, determinando-se, assim, o peso do resto de ingesta. Os materiais descartáveis, ossos e cascas de frutas foram descartados em recipientes separados dos alimentos para não influenciar nos cálculos de resto de ingesta.

A campanha foi feita por meio de visitas em salas de aulas nos três turnos de funcionamento do Campus, já que o Refeitório Institucional atende os alunos dos mesmos, onde o projeto foi apresentado, a sua importância, como estava sendo realizado e principalmente foram feitas alertas quanto ao desperdício utilizando dos dados da coleta do primeiro ciclo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As figuras 1 e 2 apresentam os valores de quantidade produzida de alimentos, a quantidade distribuída, sobras e o resto ingesta na UAN antes e depois da campanha contra o desperdício de alimentos direcionado aos clientes. As figuras 3 e 4 apresentam os valores em porcentagem da quantidade produzida de alimentos e da percentagem desperdiçada de alimentos com sobra e resto ingesta.

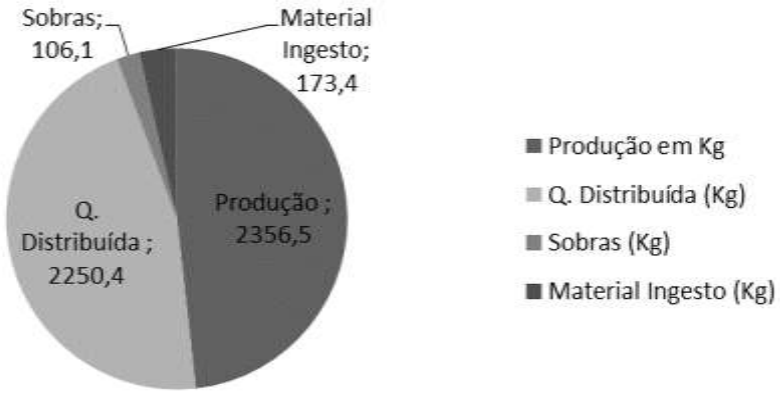


Figura 1

Figura 1. Total de Alimentos, produzidos, distribuidos, sobras e material de ingesta antes da Campanha de conscientização de desperdício. IFPI, 2016.

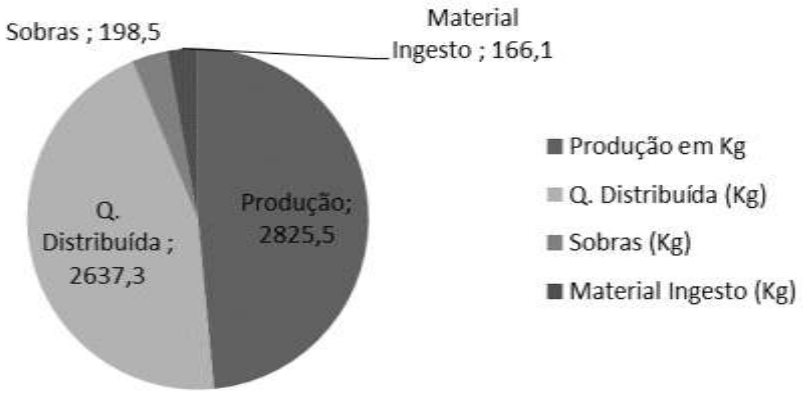


Figura 2

Figura 2. Total de Alimentos, produzidos, distribuidos, sobras e material de ingesta depois da Campanha de conscientização de desperdício. IFPI, 2016.

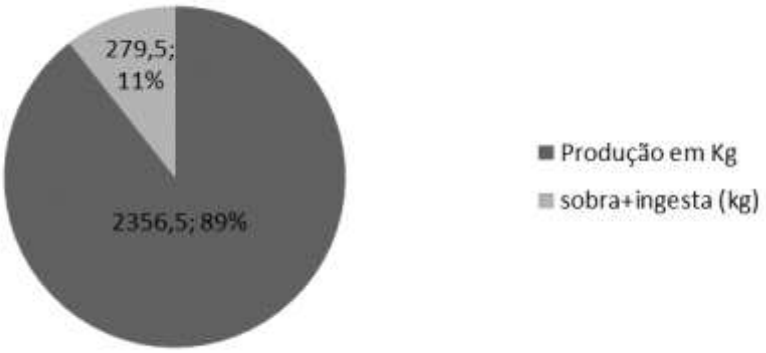


Figura 3

Figura 3. Porcentagem do desperdício de alimento antes da campanha de conscientização. IFPI, 2016.

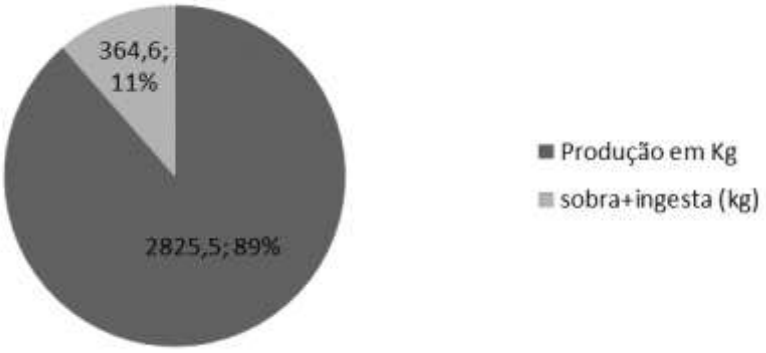


Figura 4

Figura 4. Porcentagem do desperdício de alimento depois da campanha de conscientização. IFPI, 2016.

De acordo com as figuras 1 e 2 que a quantidade de alimento preparado depois da campanha de conscientização aumentou em relação ao quantitativo antes da campanha, isso deve por consequência da greve, o período entre a primeira coleta e a segunda, ocorreram

entre o final de um período letivo e o início de outro. Fato esse que provocou um significativo aumento das refeições em mais de 450 kg de alimentos (conforme devido o número de egressos ter sido maior do que a quantidade de alunos que encerraram sua jornada no campus.

Conforme se pode observar nas figuras 3 e 4 o percentual de sobra mais material ingesta se manteve em 9% em ambas as coletas, mas como relatado anteriormente quanto ao aumento da quantidade de produção de alimento, esperava-se um aumento no desperdício, fato esse que não ocorreu e que nos faz acreditar que, se as intervenções de campanha contra o desperdício não fossem realizadas, o total desperdiçado seria certamente muito maior.

São aceitáveis como percentual de resto ingestão, em coletividades sadias, taxas inferiores a 10% (MAISTRO, 2000; TEIXEIRA, 2000). Os resultados encontrados nesse trabalho mostra que o resto ingesta se encontra no patamar aceitável, sendo necessária uma conscientização para se reduzir ainda mais esse percentual.

A necessidade de maior acompanhamento e controle mostrou-se evidente e necessário para mudança de comportamento na equipe operacional e dos comensais do refeitório. Esta afirmação pôde ser comprovada através da ocorrência de desperdício mantida mesmo após a campanha de conscientização de desperdício, sendo necessária a implantação de uma campanha continua e diária. Segundo um estudo realizado por Siqueira (2007) que avaliou os níveis de desperdício antes, durante e depois de uma campanha de conscientização dos comensais, notou-se uma significativa redução desses resíduos durante a campanha educativa, da ordem de aproximadamente 30%, mas decorridos dois meses do término da campanha, foi observado um razoável aumento no nível do desperdício alimentar. O que mostra conforme relatado anteriormente a necessidade de uma campanha continuada contra o desperdício de alimento. A partir dos resultados de sobras será possível adequar a quantidade a ser adquirida na etapa de planejamento dos cardápios e compras reduzindo, assim, o orçamento correspondente.

CONCLUSÕES

A falta de conscientização da comunidade acadêmica envolvidos no processo resultam em prejuízo para o estabelecimento. Os funcionários e usuarios da UAN devem ser esclarecidos sobre a importância da realização contínua de campanhas contra o desperdício e receber capacitações periódicas, para que realizem padronização das quantidades a serem preparadas, evitando uma grande quantidade de sobras. Quanto ao desperdício, avaliação dos

cardápios, estudos de aceitação com os discentes e educação nutricional podem ser medidas de grande importância para obtenção de bons resultados.

Projetos como esse, estimulam alunos e servidores da Instituição a pesquisar sobre a situação de desperdício e constribui com a ação prática por meio da apresentação da realidade e modificações necessárias. Cada vez mais, escolas e demais instituições necessitam de avaliações e pesquisas a respeito do desperdício alimentar.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Piauí por conceder as bolsas de iniciação cientifica que permitiu a realização deste trabalho e o empenho integral da equipe técnica do mesmo, e pela equipe de manipuladores de alimentos do Refeitório Institucional que prestou apoio nos processos de pesagem, portanto destacamo-los e agradecemos.

REFERÊNCIAS

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer**. São Paulo: Metha, 2003. 140p.

AMARAL, L. B. **Redução do desperdício de alimentos na produção de refeições hospitalares**. 2008. 50f. TCC (Especialização em Gestão Pública) - Faculdade IBGEN, Porto Alegre, 2008.

AUGUSTINI, V. C. M.; KISHIMOTO, P; TESCARO, T.C.; et al. Avaliação do índice de resto-ingesta e sobras em unidade de alimentação e nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba / SP. **Revista Simbio-Logias**, Botucatu, v.1, n.1, p. 99110, 2008.

CORRÊA, T.A.F.; SOARES, F.B.S.; ALMEIDA, F.Q.A. Índice de resto-ingestão antes e durante a campanha contra o desperdício, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.21 n.140, p.64-73, 2006.

GONDIM, J. A. M; MOURA, M. F. V.; DANTAS, A. S.; MEDEIROS, K. M. S. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 25, n. 4, p. 825-827, 2005.

NONINO-BORGES, C. B.; RABITO, E.I.; SILVA, K.; et al. Desperdício de alimentos intrahospitalar. **Revista Nutrição**, Campinas, v.19, n.3, p. 349-356, 2006.

MAISTRO, L. C. Estudo do índice de resto ingestão em serviços de alimentação. **Revista Nutrição em Pauta**, Campinas, v. 8, n. 45, p. 40-43, nov./dez. 2000.

MARQUES, E. S.; COELHO, A. I. M.; HORTS, S. Controle de sobra limpa no processo de produção de refeições em restaurantes. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 22, n. 160, p. 20-24, 2008.

RIBEIRO, A. C. M.; SILVA, A. S. Campanha contra o desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição de Curitiba. **Revista Nutrição Brasil**, v. 2, n. 6, p. 329-336, 2003.

RICARTE, M. P. R.; FÉ, M.A.B.M.; SANTOS, I.H.V.S.; et al. Avaliação do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional em Fortaleza-CE. **Saber Científico**, Porto Velho, v.1, n.1, p. 158-175, 2005.

SILVA JÚNIOR, E. A.; TEIXEIRA, R. P. A. Manual de procedimentos para utilização de sobras alimentares. Disponível em: <http://www.sescsp.org.br/sesc/mesabrasilsp/biblioteca/Manual_Procedimentos_Utili zacao_Sobras.doc>. Acesso em: 3 set. 2016.

SIQUEIRA, M. F. C.; CAVALCANTE, T. S. L.; LEME, P. C. S.; SANTOS, F. C. A.; OLADEINDE, T. O. Projeto educativo para minimização de resíduos sólidos no restaurante universitário da USP/São Carlos: a importância da continuidade. **In**: SIMPÓSIO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 14., 2007, São Carlos. Anais... São Carlos: SIMPEP, 2007. p. 1-12.

TEIXEIRA, S. M. F. G.; OLIVEIRA, Z. M. C.; REGO, J. C.; BISCONTINI, T. M. B. **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2000. 201p.

DIA MUNDIAL DA ÁGUA: A GINCANA COMO FERRAMENTA DE ENSINO E SENSIBILIZAÇÃO

Enickson Paes de Moura[1], Luiz Antônio Tavares de Oliveira[2], Alcides Pereira Santos Neto[3]

[1]Auxiliar de biblioteca IFAM. e-mail: enickson@ifam.edu.br; [2]Professor de Química-IFAM. e-mail: luiz.oliveira@ifam.edu.br ; [3]Professor Msc. do Curso de Meio Ambiente - IFAM. e-mail: falcides.neto@ifam.edu.br.

RESUMO: Sabemos que a água é um recurso natural que precisa ser utilizada de forma adequada para que não aja desperdício. A utilização de gincana foi uma das formas encontradas para ensinar e sensibilizar sobre a boa utilização deste recurso natural aos discentes do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Maués, através de jogos como criação de uma parodia, frases de impacto, teatro, e o desenvolvimento de um projeto ou ideia que previna ou corrija os danos causados pelo uso inadequado da água. Este evento mobilizou todo o corpo docente e administrativo do campus e também do público externo. O tema "Água Comum, Nossa Responsabilidade" foi baseado na campanha da Fraternidade 2016. A interação entre os diferentes segmentos da comunidade escolar tornou o processo dinâmico, mobilizando as partes e apresentando soluções práticas acerca do tema.

Palavras–chave: jogos, projeto, recursos naturais

WORLD WATER DAY: THE GYMKHANA AS EDUCATION AND AWARENESS TOOL

ABSTRACT: We know that water is a natural resource that needs to be used properly so it does not act waste. The use of scavenger hunt was one of the ways found to teach and raise awareness about the proper use of this natural resource to students of the Federal Institute of Education Science and Amazon Technology - Campus Maués through games like creating a parody, impact statements , theater and the development of a project or idea that prevent or correct the damage caused by inappropriate use of water. This event mobilized the entire teaching and administrative staff of the campus and also the external public. The theme "Shared Water, Our Responsibility" was based on the campaign Fraternity 2016. The interaction between the different segments of the school community has the dynamic process by mobilizing the parties and providing practical solutions on the subject.

KEYWORDS: games, project, natural resources

INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural que tem a ver com todos os aspectos da civilização humana, desde o desenvolvimento agrícola e industrial aos valores culturais e religiosos arraigados na sociedade. Segundo Gomes (2011) a água é um recurso natural essencial, seja como componente bioquímico de seres vivos, como meio de vida de várias espécies vegetais e

animais, como elemento representativo de valores sociais e culturais e até como fator de produção de vários bens de consumo final e intermediário, sendo assim, necessário fazer uma sensibilização dos seus usuários quanto ao uso adequado deste recurso que em alguns lugares já se encontra escasso.

As utilizações de gincanas nas escolas possuem um grande potencial para a aprendizagem em várias áreas de conhecimento. As utilizações desses jogos implicam numa mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagens, permitindo assim mudar o modelo de ensino tradicional (SMOLE *et al*,2008).

O trabalho com jogos, quando bem planejado, auxiliam no desenvolvimento de habilidades como observação, reflexão, análise, tomadas de decisão, argumentação, organização entre outros. Estas habilidades são desenvolvidas porque ao jogar os alunos têm a possibilidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada, refletir e analisar as regras. Podemos dizer que as gincanas possibilitam uma situação de aprendizagem e prazer significativo nas aulas de qualquer disciplina.

Assim sendo, a Gincana Dia Mundial da Água como Ferramenta de Ensino e Conscientização, foi utilizada para fazer com que os discentes do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Maués compreendessem a real importância da utilização adequada da água na geração atual, como também desenvolver projetos que colaborem com o reaproveitamento e/ou conservação deste recurso.

MATERIAL E MÉTODOS

A gincana “Dia Mundial da Água: Água comum nossa responsabilidade”, foi desenvolvida no Instituto Federal do Amazonas, *campus* Maués, no dia 22 de março, no período matutino e contou com a participação dos discentes dos cursos técnicos na modalidade integrada e subsequente, pois uma das regras do edital era que as esquipes fossem formadas por discentes de três cursos distintos. O limite de inscrições foi de cinco equipes, compostas no máximo por vinte discentes e um docente chamado de “padrinho” para apoio técnico. A comemoração pelo dia mundial da água iniciou com a palestra que contextualizou para o uso e nossa responsabilidade, após a explanação aconteceu a gincana que foi desenvolvida em quatro provas. A primeira Prova de Dramatização - Consistiu na apresentação de uma dramatização de qualquer ramo das artes cênicas; a segunda Prova de Paródia - Consistiu na interpretação de uma letra musical composta a partir de qualquer música conhecida; a terceira Prova Frase de Impacto - Consistiu na criação de uma frase que

cause efeito quanto a utilização da água pelas pessoas; e finalizando a Prova Ideia ou Projeto de Inovação - Consistiu na criação ou adequação de alguma ideia ou projeto que previna ou corrija os danos causados pelo uso inadequado da água na região e no município. Das premiações foram 1º lugar um troféu e um dia de lazer com direito a um almoço para toda a equipe, para o lugar um bolo com um fardo de refrigerante e terceiro lugar um bolo. Utilizou-se o método de natureza qualitativa, para avaliar o resultado das ações da gincana sobre a responsabilidade com a água, para isso foi aplicado questionário com perguntas abertas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Evento possibilitou a interação dos diversos segmentos escolares, agregando o corpo discente, docente, administrativo e público externo na construção participativa da sustentabilidade. Neste sentido, autores como Freie (1983) e Demo (1994) distinguem a importância da participação como o cerne da sociedade democrática; sendo assim, a interação civil torna-se relevante na construção do desenvolvimento sustentável que deve estar baseado nas dimensões humanas e ambientais.

O tema "Água Comum, Nossa Responsabilidade" baseou-se na campanha ecumênica da Fraternidade 2016, a fim de realizar uma abordagem contextualizada do uso e conservação da água. A temática foi abordada pela representante da Fundação Amazonas Sustentável, Jousanete Dias (Figura 1), a qual apresentou projetos desenvolvidos pela Fundação nas diversas áreas do Desenvolvimento Sustentável no Estado do Amazonas.

Figura 1. Palestra proferida por representante da Organização Fundação Amazonas Sustentável. IFAM, 2016.

Houve um total de seis equipes participantes da Gincana, sendo que cada grupo foi composto por discentes de diferentes cursos, afim de possibilita a interação das turmas frente a importante temática dos recursos hídricos. A partir de uma ordem pré-estabelecida, a primeira prova apresentada foi a Dramatização, na qual as equipes apresentaram de maneira criativa e lúdica os principais problemas relacionados a água, apontando soluções.

Posteriormente, o público pôde assistir a paródias elaboradas por cada grupo, seguidas da apresentação de frases de efeito acerca deste bem natural. Experiências com paródias e dramatizações (TREZZA e SANTOS, 2007; MARTINS, 2009;), foram relatadas como uma forma de linguagem interessante e motivadora para o ensino e aprendizagem tanto para professores quanto para os alunos.

Durante o Evento, realizou-se apresentações de ideias e projetos sobre uso e conservação da água (Figura 2). Neste momento, os discentes mostraram possibilidade práticas de melhoria do recurso no cotidiano das pessoas, apresentando ao público maneiras sustentáveis de lidar com água. De acordo com Pereira et al. (2000), gincanas e feiras de Ciência propiciam um conjunto de experiências capazes de estimula a atividade científica e a elaboração de soluções aos problemas da atualidade.

Figura 2. Apresentações de ideias e projetos sobre uso e conservação da água. IFAM, 2016.

A partir de entrevistas aos participantes, pode-se constatar o impacto do evento na comunidade escolar:

"A comemoração do Dia mundial da Água no IFAM, campus Maués, foi bastante organizada. Abordou-se a temática com profundidade, envolvendo os diferentes segmentos da sociedade, além de apresentar soluções aos problemas enfrentados na atualidade. " (Jousanete Dias – Fundação Amazonas Sustentável).

"Foi uma excelente experiência. Interagimos com os demais colegas de outros cursos. Nos divertimos e, com certeza, apendemos bastante. Espero participar de próximos eventos assim. " (Rízia Antunes – discente)

"Aprendemos a usar a água de maneira mais equilibrada. Embora moramos em um Estado rico em recursos hídricos, precisamos cuidar da água. Foi muito proveitoso aprender maneiras diferentes de conservar esse recuso essencial. " (Simone Menezes - discente).

CONCLUSÕES

A abordagem do Dia Mundial da Água realizada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, IFAM, campus Maués, possibilitou a construção participativa de princípios sustentáveis para o uso dos recursos hídricos.

A interação entre os diferentes segmentos da comunidade escolar tornou o processo dinâmico, mobilizando as partes e apresentando soluções práticas acerca do tema.

REFERÊNCIAS

DEMO, P. *Pesquisa e construção de conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas*. Rio de Janeiro: Ed. Tempo Brasileiro, 1994.

FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* 7ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GOMES, M. A. F., Água: sem ela seremos o planeta Marte de amanhã, 2011

MARTINS, N. B.; *et al*. utilização da música como prática de ensino nos livros didáticos. Vivências: revista Eletrônica de Extensão da URI. V. 5, n. 8, p. 77-83, 2009.

PEREIRA, A. B.; OAIGEN, E. R.; HENNING G. Feiras de Ciência. Canoas: Ulbra, 2000.

TREZZA, M. C. S. F; SANTOS, R. M. S; SANTOS, J. M; Trabalhando educação popular em Saúde com a arte construída no cotidiano da enfermagem: um relato de experiência. Texto Contexto Enferm, Florianópolis, Abri-Jun. 16(2): 326-334. 2007.

SMOLE, KÁTIA STOCCO; *et al*; Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática, Porto Alegre, Grupo A, 2008.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO RIO CORRENTE NAS PRÓXIMIDADES DO PERÍMETRO URBANO DA CIDADE DE CORRENTE - PI

Ana Valéria Alves Rodrigues do Nascimento[1], Tancio Gutier Ailan Costa[2], Ana Carla Ribeiro Maciel[3], Mila Ohana Maciel César[4] Bruna de Freitas Iwata[5]

[1]Discente em Tecnologia em Gestão Ambiental -IFPI. e-mail: vallety62@gmail.com; [2] Discente em Tecnologia em Gestão Ambiental -IFPI e-mail: gutierailan@hotmail.com; [3] Discente em Tecnologia em Gestão Ambiental -IFPI. e-mail:anacarla.1993@hotmail.com;[4] Discente em Tecnologia em Gestão Ambiental –IFPI.e-mail:milaohana@hotmail.com;[5]Orientadora Doutora em Ciência do Solo e Professora do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental. e-mail: Iwata@ifpi.edu.br

RESUMO: Impacto ambiental é, portanto, o processo de mudanças social e ecológico causado por perturbações no ambiente. Diz respeito ainda à evolução conjunta das condições sociais e ecológicas estimulada pelos impulsos das relações entre forças externas e internas á unidade espacial e ecologia, histórica ou socialmente determinada. A pesquisa foi desenvolvida no município de Corrente PI, e o objetivo do presente trabalho foi verificar a presença de materiais que causam impactos ambientais sobre o rio Corrente, no perímetro urbano**.** O estudo foi realizado através de visita *in loco* e levantamento fotográfico nas margens do rio Corrente. Na realização dos transectos do (ponto1) inicio e (ponto 2) final da área de estudo, na área do perímetro urbano do município foram detectados a ocupação imprópria em áreas de APP-s e resíduos sólidos, perda da mata de galeria, lançamento de efluentes sendo depositado diretamente no rio Corrente, sendo o esgoto de origem domestico a céu aberto, sem receber o devido tratamento. Conclui se que tais impactos podem ser evitados através de medidas mitigadoras, envolvendo as partes gestoras e a população visando uma proteção, pois ele é um importante patrimônio ecológico de valor inestimável para a população.
Palavras–chave: impacto ambiental, recursos hídricos, resíduos sólidos

ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS OF RIVER POWER IN PROXIMITY OF THE PERIMETER URBAN CURRENT CITY - PI

ABSTRACT: Environmental impact is therefore the process of social and ecological changes caused by disturbances in the environment. It concerns also the joint evolution of social and ecological conditions stimulated by the impulses of the relationship between external and internal forces will drive space and ecology, historical or socially determined. The research was conducted in the municipality of current PI, and the aim of this study was to verify the presence of materials that cause environmental impacts on the river current, in the urban area. The study was conducted through on-site visit and photographic survey on the river current margins. In carrying out transects the (point 1) early and (point 2) the end of the study area, in the urban area of the municipality area were detected improper occupation in areas of APP-s and solid waste, loss of gallery forest, release waste being deposited directly into the river current, being the source of sewage household in the open, without receiving proper treatment. It concludes that such impacts can be avoided through mitigation measures involving the management parts and the population aiming at protection because it is an important ecological heritage of inestimable value for the population.

KEYWORDS: Environmental impact, water resources, solid waste

INTRODUÇÃO

Impacto ambiental é, portanto, o processo de mudanças social e ecológico causado por perturbações (uma nova ocupação ou construção de um objeto novo: uma usina, uma estrada ou indústria) no ambiente. Diz respeito ainda à evolução conjunta das condições sociais e ecológicas estimulada pelos impulsos das relações entre forças externas e internas á unidade espacial e ecologia, histórica ou socialmente determinada. É a relação entre sociedade e natureza que se transforma diferencial e dinamicamente. Os impactos ambientais são escritos no tempo e incidem diferencialmente, alterando as estruturas das classes sociais e reestruturando o espaço, (GUERRA e CUNHA, 2013).

Os requisitos de qualidade de uma água são estabelecidos em função de seus usos previstos. Assim, por exemplo, as águas destinadas ao abastecimento para consumo humano devem ser isentas de organismos e substâncias químicas prejudiciais à saúde, adequadas para serviços domésticos, de baixa agressividade e dureza e esteticamente agradáveis (baixa turbidez, cor, sabor e odor) (NETO e FERREIRA, 2007). A água de qualidade é fundamental à sobrevivência das populações, devido a sua escassez, este tema vem sendo alvo de grandes debates, devido à preocupação com a disponibilidade para os presentes e futuras gerações.

A contaminação das águas é uma situação preocupante, já que existe um risco considerável na ocorrência de enfermidades de veiculação hídrica (AMARAL, 2003).É importante a análise e monitoramento constante da água distribuída à população, verificando a qualidade da água que chega às residências, garantindo assim, fornecimento de água potável sem comprometer a saúde dos consumidores.

A cidade de Corrente – PI é abastecida por água proveniente de manancial superficial, e o objetivo do presente trabalho foi verificar a presença de materiais que causam impactos ambientais sobre o Rio Corrente, no perímetro urbano da cidade de Corrente-PI.

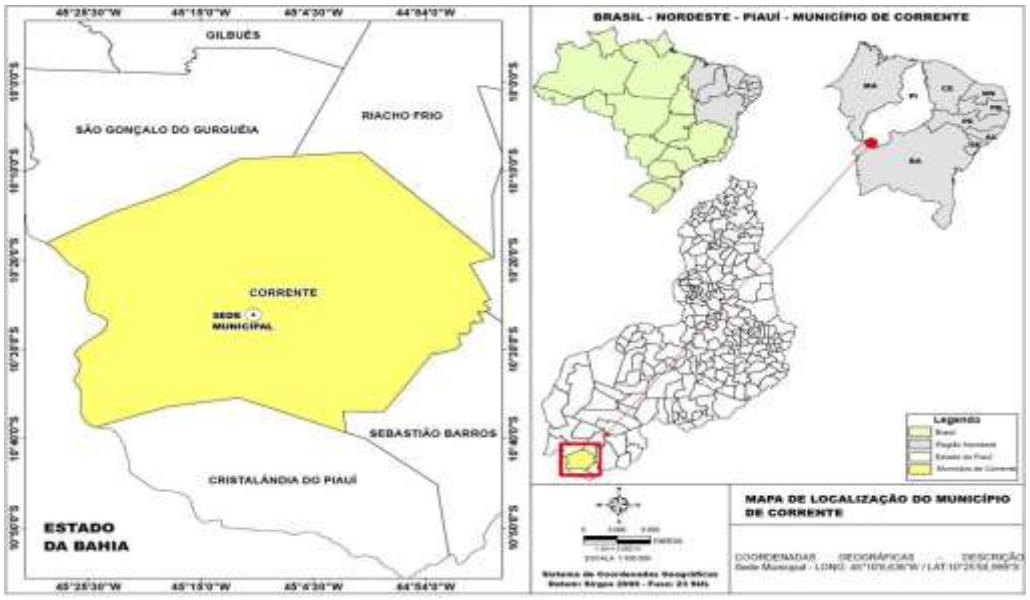
MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

A pesquisa foi desenvolvida no município de Corrente, localizado no Extremo Sul do Estado do Piauí (“10º26’36” / 45º09'44"), com altitude de 438 metros. O município situa-se a 864 km da capital do estado Teresina com área equivalente a 3045,9 km² (Figura 1) e população estimada de 25.408 habitantes (IBGE, 2010).

Figura 1. Mapa de localização do município de Corrente **– PI. Fonte:** IFPI, 2016.

O clima de Corrente-Piauí apresenta um clima tropical, há muito mais pluviosidade no verão que no inverno. O clima é classificado como Aw de acordo com a Köppen e Geiger. Em Corrente a temperatura média é 24.9 °C. 1.035 mm é o valor da pluviosidade média anual,



(CLIMATE, 2016).

Procedimentos metodológicos

O estudo foi realizado através de visita *in loco* e levantamento fotográfico nas margens do rio Corrente, no perímetro urbano (Figura 2) para registro das mesmas.

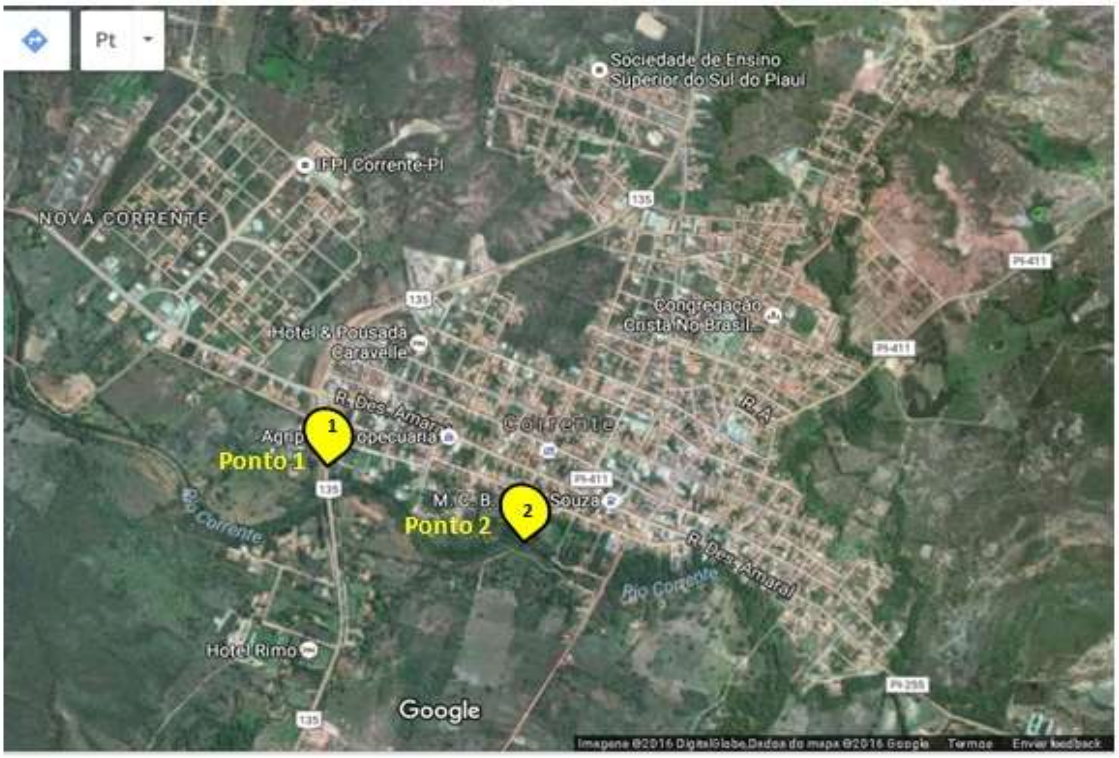


Figura 2. Localização da Área de Estudo **Fonte:** IFPI, 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na realização dos transectos do (ponto1) inicio e (ponto 2) final da área de estudo, na área do perímetro urbano do município foram detectados a ocupação imprópria em áreas de APP-s e resíduos sólidos, perda da mata de galeria,(Figura 02) causando assoreamento do rio.

Figura 3. Resíduos sólidos, ocupação imprópria e assoreamento do rio. **Fonte:** IFPI, 2016.

Quando aos resíduos sólidos principalmente os domésticos, que são descartados dentro e próximo ás margens do rio, estes resíduos vão se acumulando, provocando o assoreamento, quando ocorre chuva de grande intensidade, a vazão do rio aumenta, alagando das margens,

causando enchentes e graves prejuízos para os ribeirinhos que moram nas proximidades, do leito do rio. Diante disso se observa também captação indevida de água, para o abastecimento de prédios comerciais que ficam localizados á beira do rio. (Figura 04)

Figura 4. Captação de água, perda da mata ciliar e resíduos de construção civil **Fonte**: IFPI, 2016**.**

Diversos tipos de resíduos sólidos foram observados: papéis, latas, plásticos, vidros, pneu, tecidos e entre outros. Elevando o nível de degradação do ambiente que já se encontra bastante comprometido (figura 5).

Figura 5. Plástico, pneu e vidro **. Fonte:** IFPI, 2016.

Segundo Rocha et al. (2004), por mais incoerente que possa aparecer, a deterioração dos mananciais aumentou muito com o surgimento das construções das redes de efluentes sanitários, aportando grandes quantidades de matéria orgânica nos rios.

No percurso final pode verificar o lançamento de efluentes sendo depositado diretamente no rio Corrente, sendo o esgoto de origem domestico a céu aberto, sem receber o

devido tratamento. São vários elementos que os homens despejam no rio, causando diversos problemas ambientais.

Figura 6. Esgoto a céu aberto **fonte:** IFPI,2016

CONCLUSÕES

Os impactos gerados pelas ações do perímetro urbano do município de Corrente PI, no rio Corrente pode trazer riscos a saúde de todos que fazem uso dessas águas, devido ao despejo contínuo de efluentes e sedimentos que são jogados ao leito do rio podendo corroborar com o processo de assoreamento do leito do rio.

Tais impactos podem ser evitados através de medidas mitigadoras, envolvendo as partes gestoras e a população visando uma proteção, pois ele é um importante patrimônio ecológico de valor inestimável para a população.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Luiz Augusto do; NADER Antonio; ROSSI, Oswaldo Durival; FERREIRA, Fernanda Lucia Alves; BARROS, Ludmilla Santana Soares , Água de consumo humano como fator de risco á saúde em propriedades rurais. Amaral. **Rev Saúde Pública** 2003; 37 (4): 510-4.2001. 1 CD-ROM.

Climate-data. Disponível em: <http://pt.climate-data.org/location/42808/> acesso em 11 de setembro de 2016.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA,S. B. **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. – 10ªed. –Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2013.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades.html>Acesso em: 15 de setembro de 2016.

NETO, Maria de Lurdes Fernandes. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do trabalho e Meio Ambiente** – v.2, n.4 Seção 1, agos 2007.

ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à Química Ambiental.** Porto Alegre: Bookman, 2004.

DIAGNÓSTICO SOCIAMBIENTAL DE UM ASSENTAMENTO OCUPADO POR PARQUES EÓLICOS EM RIO DO FOGO-RN

Andréia Castro de Paula Nunes[1], Gerda Lúcia Pinheiro Camelo[2] Karla Christina Silva Damasceno Ferreira[3]

[1]Discente de pós-graduação (mestrado) em Uso Sustentável de Recursos Naturais - IFRN. e-mail: andreiacpnunes@hotmail.com; [2]Professora Doutora - IFRN. e-mail: gerda.camelo@gmail.com; [3]Discente de Gestão Pública - IFRN. e-mail: karla.christina@escolar.ifrn.edu.br

RESUMO: O problema que incitou o desenvolvimento do presente estudo é a ausência de um diagnóstico socioambiental da área do assentamento pós ocupação pelos parques eólicos. Assim, o objetivo do presente artigo foi diagnosticar a parte social e ambiental do assentamento Zumbi Rio do Fogo. De acordo com o objetivo a pesquisa se caracteriza como descritiva e exploratória, na medida que visa descrever as características socioambientais do assentamento com vistas de trazer uma aproximação sobre este tema. Foi realizada a partir de revisão bibliográfica e documental, com consulta a publicações de órgãos governamentais, pesquisas científicas e livros que explorassem o assunto abordado. Além disso, a ferramenta de geoprocessamento ArcGis foi essencial na análise dos bancos de dados georreferenciados disponibilizados pelos seguintes órgãos: Ministério do Meio Ambiente, Agência Nacional de Energia Elétrica e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. As investigações permitiram concluir que a área do assentamento é uma área de relevância ambiental, na preservação dos serviços ambientais do ecossistema natural. É também uma área de relevante potencial eólico e ainda é a principal fonte da estabilidade econômica e habitacional dos assentados. Sabe-se que se tratam de conclusões simplificadas pois a pesquisa em que se enquadra o presente diagnóstico ainda se encontra em desenvolvimento. Sugere-se a realização de diagnóstico mais completo, incluindo a aplicação de questionários, ouvindo a opinião dos assentados e usando modelos já estabelecidos de diagnósticos.

Palavras–chave: ENERGIA EÓLICA, CARACTERIZAÇÃO, MEIO AMBIENTE, USO E OCUPAÇAO.

SOCIAL AND ENVIROMENTAL DIAGNOSIC OF A SETTLEMENT IN WIND FARMS IN FIRE-RN RIVER

ABSTRACT:
The problem that prompted the development of this study is the absence of an environmental diagnosis of post-occupation settlement area by wind farms. The objective of this paper was to diagnose the social and environmental part of Zumbi Rio do Fogo settlement. According to the research objective is characterized as descriptive and exploratory, as it seeks to describe the environmental characteristics of the settlement in order to bring an approach on this issue. Was held from literature and document review, consultation with the government agencies of publications, scientific studies and books that explore the subject matter. In addition, the geoprocessing tool ArcGis was essential in the analysis of geo-referenced databases provided by the following agencies: Ministry of the Environment, the National Electric Energy Agency and the National Institute of Colonization and Agrarian Reform. Investigations showed that the area of the settlement is an area of environmental significance, preserving the environmental services of natural ecosystems. It is also an area of significant wind energy potential and is still the main source of economic and housing stability of the settlers.
KEYWORDS: WIND POWER, DESCRIPTION, USE AND OCCUPATION.

INTRODUÇÃO

O presente estudo é parte integrante de um estudo maior de pesquisa para defesa de trabalho de conclusão de mestrado acadêmico em Uso Sustentável de Recursos Naturais. O tema surgiu da necessidade de caracterização socioambiental da área do assentamento Zumbi/Rio do Fogo, localizado no município Rio do Fogo no estado do Rio Grande do Norte.

O estado do Rio Grande do Norte, desde 2001, com a publicação do Atlas do Potencial Eólico Brasileiro vem se destacando na implantação de parques de geração de energia elétrica a partir da força cinética presente nos ventos (BRASIL, 2001). Ao todo hoje são 111 parques em operação no estado e mais outras várias dezenas em processo de instalação ou regularização para entrar em funcionamento (ANEEL, 2016).

Rio do Fogo está dentro da área de grande potencial eólico do estado e vem contribuindo na geração de energia há 10 anos. Ele foi o primeiro município do estado a receber um parque eólico no ano de 2006 e atualmente conta com dois parques eólicos em funcionamento. A figura 1 apresenta um recorte retirado do Atlas do Potencial Eólico do Rio Grande do Norte, realizado em 2003.

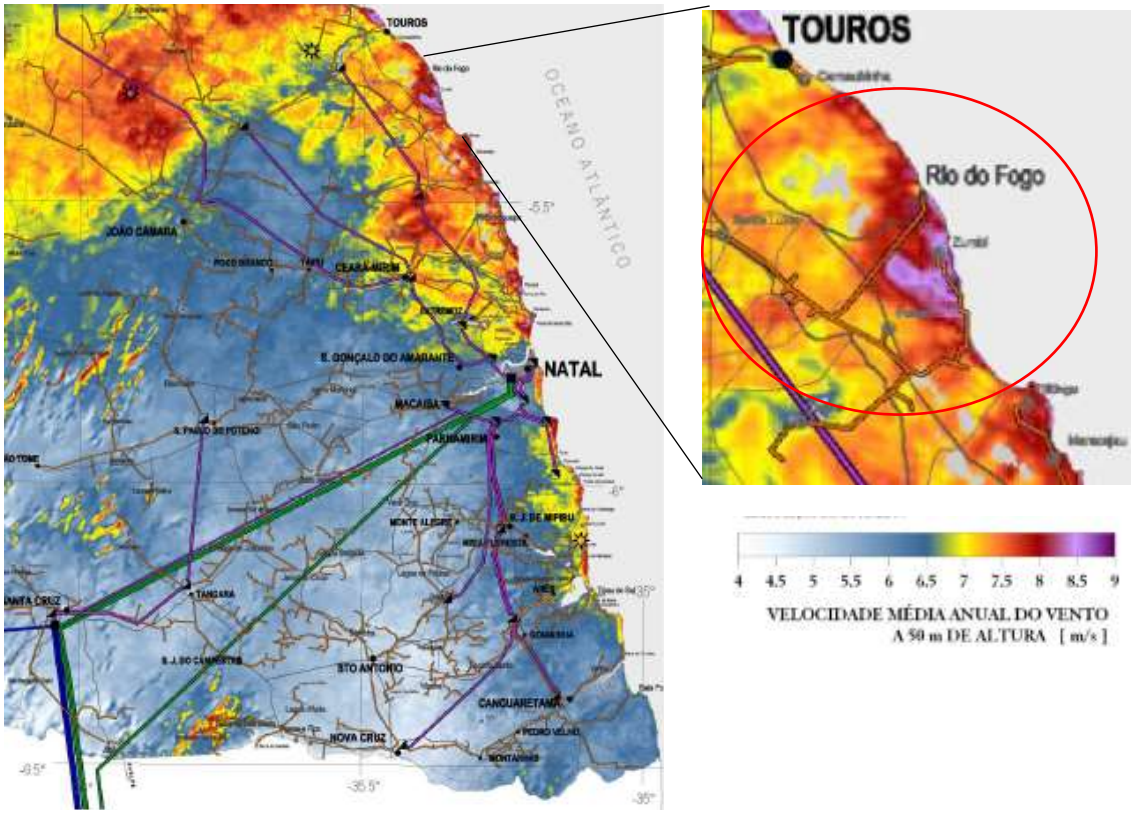


Figura 1. Recorte do potencial eólico do município de Rio do Fogo. RIO GRANDE DO NORTE, 2003.

Uma grande parte do município de Rio do Fogo é ocupada pelo assentamento já mencionado, Zumbi/Rio do Fogo. Ambos os parques eólicos em operação se encontram dentro da área do assentamento e, portanto, ocupam hoje uma grande porção da área útil do mesmo. O problema que incitou o desenvolvimento do presente estudo é a ausência de um diagnóstico socioambiental da área do assentamento pós ocupação pelos parques eólicos. Assim, o objetivo do presente artigo foi diagnosticar a parte social e ambiental do assentamento Zumbi Rio do Fogo.

MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com o objetivo a pesquisa se caracteriza como descritiva e exploratória (GIL, 2008), na medida que visa descrever as características socioambientais do assentamento com vistas de trazer uma aproximação sobre este tema.

Foi realizada a partir de revisão bibliográfica e documental, com consulta a publicações de órgãos governamentais, pesquisas científicas e livros que explorassem o assunto abordado. Além disso, a ferramenta de geoprocessamento ArcGis foi essencial na análise dos bancos de dados georreferenciados disponibilizados pelos seguintes órgãos: Ministério do Meio Ambiente, Agência Nacional de Energia Elétrica e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. As informações sobre as características ambientais e sociais foram embasadas essencialmente nos resultados das análises espaciais dos dados georreferenciados disponíveis.

Por fim, foi realizada pesquisa de campo, para checar as informações obtidas pelas análises espaciais dos dados e permitir o cruzamento dos dados secundários com a realidade observada no campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O assentamento Zumbi/Rio do Fogo (AZRF) foi criado em 1987, possui uma área total de quase 1700 hectares registrada no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2016). Possui oficialmente 72 famílias assentadas, com aproximadamente 200 pessoas residentes na área. De acordo seu presidente, além destas famílias cadastradas algumas outras famílias (cerca de 78) vivem irregularmente na área do assentamento.

O assentamento possui dois parques eólicos instalados dentro da sua área física. O primeiro PAE, denominado RN-15, possui 62 aerogeradores com potência total instalada de 49,3MW e funciona desde 2006 (BRASIL, 2016) e, conforme já mencionado, foi o primeiro PAE para geração de energia distribuída instalado no Rio Grande do Norte.

O segundo PAE é denominado Arizona 1, possui 14 aerogeradores instalados formando a potência total de 28MW e iniciou a operação em 2013 (BRASIL, 2016). Ambos os parques são pertencentes à Força Eólica do Brasil geram energia elétrica distribuída para o Sistema Interligado Nacional (SIN). Na Figura 2 observa-se a localização e da distribuição dos aerogeradores dentro da área do assentamento.

Figura 1. Delimitação do assentamento Zumbi/Rio do Fogo e os parques eólicos.
Fonte: elaborado pela autora deste trabalho (2016).

É possível verificar pelos registros fotográficos da figura 8, e na parte sul do assentamento (destaque de tons claros) registrada na figura 9, que parte do assentamento consiste em áreas de dunas. Características dos litorais brasileiros, as dunas são fundamentais para a recarga de aquíferos, para dinâmica da zona costeira e no controle do processo erosivo (BRASIL, 2003). O solo característico e predominante desta área é o arenoquartzoso profundo, situado no relevo classificado como Planície Marinha (MMA, 2014), conforme observado na representação espacial da figura 3.

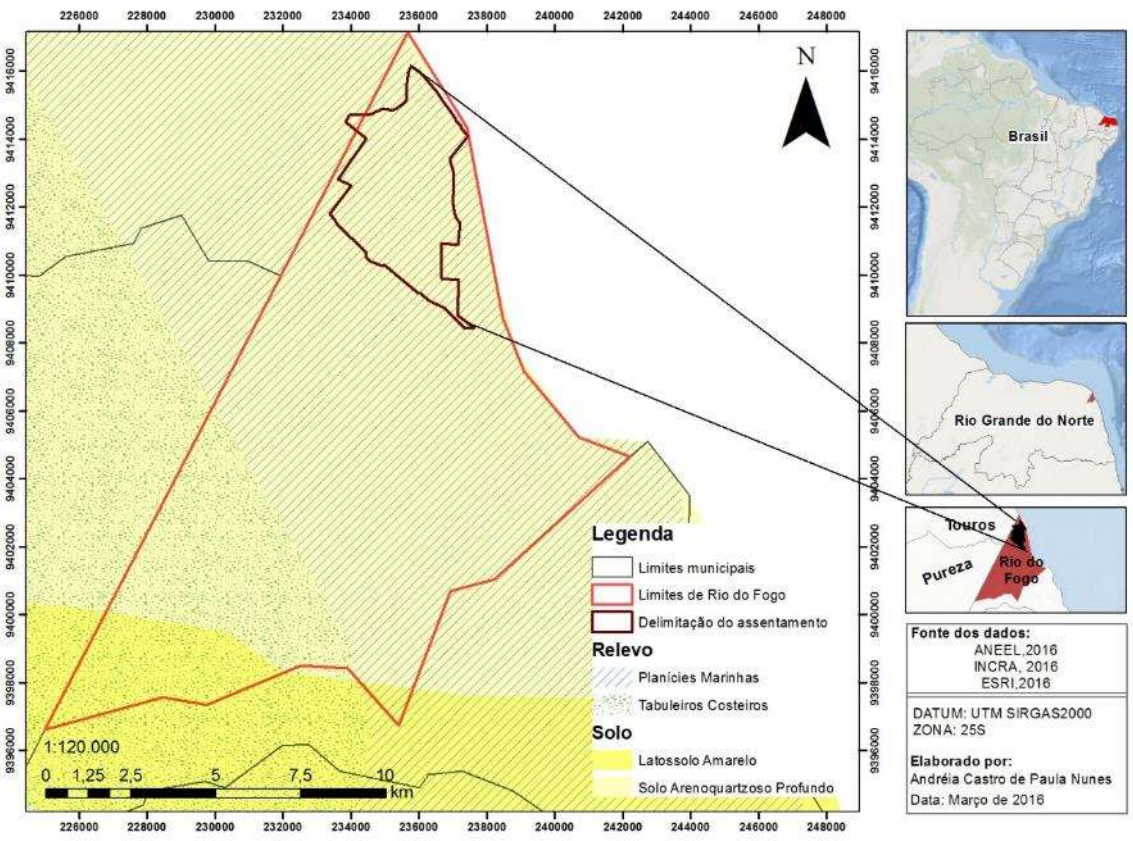


Figura 3. Delimitação do assentamento Zumbi/Rio do Fogo e os parques eólicos. Relevo e solo da área em estudo. MMA, 2014; INCRA, 2016; IBGE, 2016.

Neste tipo de solo e relevo a principal fitofisionomia natural encontrada é a de Formações Pioneiras, no caso do assentamento mais especificamente a restinga (BRASIL, 2014). O bioma predominante na área do assentamento é a Mata Atlântica que é responsável por um rico complexo biótico. Os remanescentes deste bioma são responsáveis "pela regulação do fluxo dos mananciais hídricos, asseguram a fertilidade do solo, controlam o clima, protegem escarpas e encostas das serras, além de preservar um patrimônio histórico e cultural imenso" (BRASIL, 2007). A representação espacial desta caracterização é apresentada na figura 4.

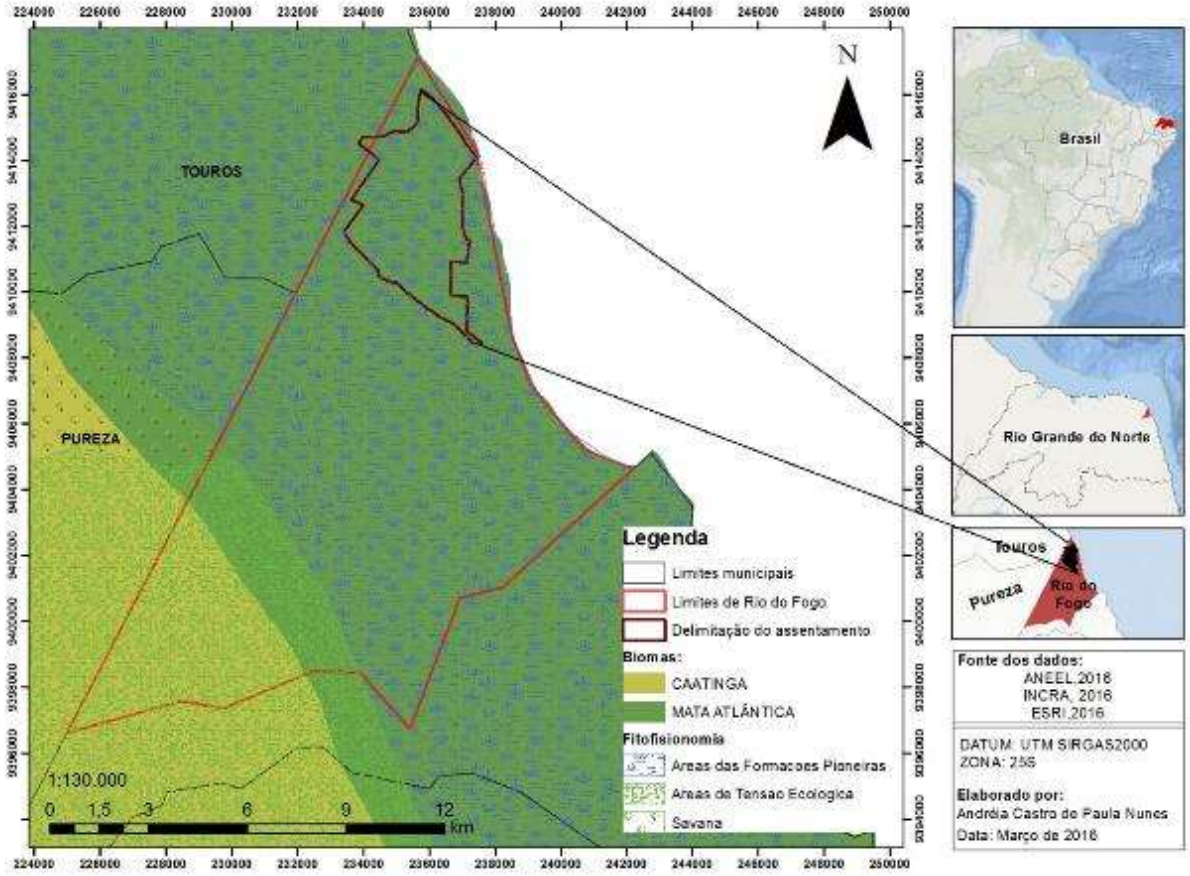


Figura 4. Bioma e fitofisionomia da área em estudo. BRASIL, 2014; BRASIL, 2016 .

As observações de campo, confirmaram as informações descritas acima e permitiram observar as principais alterações realizadas na área do assentamento, pelo parque eólico, são elas: desmatamento para abertura de acessos, erosão do solo, modificações no relevo natural, modificações na paisagem e por último a alteração das atividades econômicas do assentamento incluindo nela a energia eólica. As fotos ilustradas na figura 5 a seguir apresentam as alterações citadas.

Figura 4. Área desmatada e erosão do solo causadas pelo parque eólico.

Figura 5. Alteração da paisagem pelos aerogeradores e pela vegetação suprimida.

Observa-se pelas figuras que houveram grandes mudanças na área do assentamento onde estão instalados os parques eólicos. O grande porte dos aerogeradores demandam também um grande espaço e infraestrutura para sua instalação (PEREIRA, 2016), e é este o principal motivo dos impactos ambientais negativos observados nas figuras acima. Entretanto, a energia eólica ainda é uma das formas de geração de energia mais limpas (REIS, FADIGAS, CARVALHO, 2012), uma vez que vem de um recurso natural renovável e as proporções dos impactos ambientais são infinitamente menores se comparados as hidrelétricas (TERCIOTE,2002).

CONCLUSÕES

As investigações permitiram concluir que a área do assentamento é uma área de relevância ambiental, na preservação dos serviços ambientais do ecossistema natural. É também uma área de relevante potencial eólico e ainda é a principal fonte da estabilidade

econômica e habitacional dos assentados. Isso porque no lado social observou-se que se tratam de famílias simples que sobrevivem de plantações de subsistência, pesca e de uma pequena indenização que recebem pelo funcionamento do parque eólico Arizona 1.

Sabe-se que se tratam de conclusões simplificadas pois a pesquisa em que se enquadra o presente diagnóstico ainda se encontra em desenvolvimento. Sugere-se a realização de diagnóstico mais completo, incluindo a aplicação de questionários, ouvindo a opinião dos assentados e usando metodologias como os modelos pressão estado impacto resposta (PEIR) que fornecem resultados mais embasados de diagnósticos.

REFERÊNCIAS

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica**. Banco de informações de geração**. [Online]: 2016. Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm. Acesso em:maio. 2016.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Atlas do Potencial Eólico Brasileiro**. Brasília, 2001. Disponível em: <http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/atlas_eolico/Atlas%20do%20Potencial%20Eolico%20Brasileiro.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2015.

COSERN. Companhia Energética do Rio Grande do Norte. **Potencial eólico do estado do Rio Grande do Norte**. Natal: Iberdrola empreendimentos do Brasil, 2003.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2008.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Banco de dados de assentamentos.** INCRA: 2016. Disponível em: <acervofundiario.incra.gov.br>. Acesso em: abr. 2016.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Levantamento da Cobertura Vegetal Nativa do Bioma Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: IESB, 2007. Disponível em: < http://mapas.mma.gov.br/geodados/brasil/vegetacao/vegetacao2002/mata_atlantica/documentos/relatorio_final.pdf>. Acesso em: mai. 2015.

REIS, L. B; FADIGAS, E. A. F. A; CARVALHO; C. E. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável.** 2. ed. São Paulo: Manole, 2012.

TERCIOTE, Ricardo. A energia eólica e o meio ambiente. In: Encontro de energia no meio rural, 4. 2002, Campinas. **Proceedings online**... Disponível em :<http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC0000000022002000100002&lng=en&nrm=abn>. Acesso em: 19 Apr. 2016.

DIÁLOGOS A CERCA DA PRESENÇA DE DISCENTES DO SEXO FEMININO NOS CURSOS TÉCNICOS EM EDIFICAÇÕES E ELETROMECÂNICA NO IFS CAMPUS LAGARTO/SE

Rosana Rocha Siqueira[1], Bruno dos Santos Costa[2]

[1] Administradora, servidora do IFS, Drª. em Desenvolvimento e Meio Ambiente.
E-mail:hosanalilas393@yahoo.com.br
[2] Discente do curso técnico integrado em Edificações - IFS. E-mail: brunosantos9182@gmail.com.

RESUMO: O estudo pauta-se na reflexão acerca de indicadores de ingressantes e concluintes discentes do sexo feminino nos cursos técnicos em eletromecânica e edificações no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS). A motivação para a pesquisa surgiu da observação de que algumas modalidades de cursos antes procurados apenas por rapazes têm atraído considerável número de moças, enquanto outros apresentam número reduzido de ingressantes e concluintes. Trata-se de uma pesquisa exploratória bibliográfica e de campo, desenvolvida no período entre abril e setembro de 2016 no IFS Campus Lagarto. Foram coletados dados do sistema de registro escolar e realizadas entrevistas com discentes dos referidos cursos. Deve-se atentar que a valorização simplória dos aspectos biológicos como força, preparo físico e facilidade com a área de exatas nos cursos formais, impacta também na oferta de oportunidades, causando verdadeira segregação dos postos de trabalho, adversa ao sentido pleno de meritocracia. Fatores estes que podem se estender ao mercado de trabalho com a desvalorização de pessoas pelos aspectos de identidade de gênero, raça diferenciada. Por meio de questões abertas as discentes revelaram que não sentem grandes dificuldades no curso, pois recebem incentivo por parte da família, equipe de docentes e servidores, mas algumas citaram que principalmente nas práticas sofrem uma espécie de "desdém" pois alguns colegas de classe as consideravam "frágeis". Quando questionadas sobre as perspectivas futuras no mercado de trabalho, todas enfatizaram que temem sofrer preconceito, pois este sempre culmina na desvalorização salarial e pessoal/profissional.
Palavras–chave: discentes, ensino profissionalizante, gênero

DIALOGUE ABOUT THE PRESENCE OF STUDENTS OF FEMALE IN TECHNICAL COURSES IN BUILDINGS AND CONTROLS ON IFS CAMPUS LAGARTO / SE

ABSTRACT: The study is guided reflection about entering indicators and graduating female students in technical courses in electromechanical and buildings at the Federal Institute of Education Science and Technology Sergipe (IFS). The motivation for the research came from the observation that some types of courses previously only sought after by young men have drawn considerable number of women, while others show a reduced number of freshmen and seniors. This is a bibliographic research and exploratory field, developed in the period between April and September 2016 on IFS Campus Lagarto. Interviews were collected from school records system data and performed with students of these courses. Attention should be paid to the simple-minded importance of biological aspects such as strength, fitness and ease with the exact area in formal courses, also impacts on business opportunities, causing real segregation of jobs, adverse to the full sense of meritocracy. These factors may extend to the labor market with the devaluation of people by gender identity aspects, different race. Through open questions the students revealed that they do not feel great difficulties in the

course, as they receive encouragement from family, team of teachers and servers, but some mentioned that mainly practices suffer a kind of "disdain" for some classmates the they considered "fragile". When asked about future prospects in the labor market, all emphasized that fear suffer prejudice because this always culminates in salary and personal / professional devaluation.
KEYWORDS: students, vocational education, gender

INTRODUÇÃO

Semestralmente centenas de discentes, rapazes e moças, ingressam e concluem variados cursos em instituições de ensino profissionalizante, a exemplo dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, presentes em todos os Estados brasileiros.

Ao dialogar com professores e funcionários administrativos é clara a notícia de que hoje um maior número de adolescentes do sexo feminino ingressa em modalidades de cursos antes predominantemente procurados por rapazes. Algo relativamente novo, considerando que as turmas mistas (com ambos os sexos) foram criadas nas antigas escolas técnicas (atuais Institutos Federais) em meados do século XX. As adolescentes geralmente eram direcionadas a cursos de costura, economia doméstica e cuidados com crianças.

Este contexto motivou a dúvida latente: Quais seriam as dificuldades enfrentadas pelas discentes do curso integrado em eletromecânica e edificações no Campus Lagarto/SE? Será que o número de ingressantes converge em relação ao percentual de concluintes? Estes indicadores apresentam dissonâncias entre os dois cursos?

A partir destas questões foi possível encontrar algumas pistas que serão abordadas nesta trajetória discursiva, visto que mesmo diante da ampliação dos debates sobre direitos humanos e construção da identidade e gênero o tema ainda provoca controvérsias, ressaltando a necessidade de desconstrução de preconceitos e mitos, no tocante a inserção de jovens em cursos considerados pelo senso comum como opostos (culturalmente) ao sexo biológico do indivíduo.

Deve-se atentar que a valorização simplória e mecânica dos aspectos biológicos como força, preparo físico e facilidade com a área de exatas nos cursos formais, impacta também na oferta de oportunidades, causando verdadeira segregação dos postos de trabalho, adversa ao sentido pleno de meritocracia. Fatores estes que podem se estender ao mercado de trabalho com a desvalorização de pessoas pelos aspectos de identidade de gênero, raça ou situação biográfica diferenciada (a exemplo das jovens ingressantes que possuem filhos pequenos), o que configura-se como ações contrárias aos direitos humanos.

O debate a cerca do respeito aos direitos humanos é recorrente nos meio de comunicação e também nas instituições educacionais brasileiras, uma vez que a educação é o alicerce para as mudanças em variados âmbitos da sociedade. Da educação emana o compromisso geracional em promover condições para que os sujeitos possam estar inseridos em processos de desenvolvimento adequados as suas necessidades, que respeitem a dignidade humana, a igualdade de direitos, o reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades, que possibilitem o exercício pleno da cidadania e a colaboração com ações assertivas em prol de um futuro melhor.

Os processos de aprendizagem e vivência educacional transcendem os muros das instituições educacionais e deve dialogar com as dinâmicas da sociedade, significa "[...] gerar a capacidade de compreender e intervir na realidade, numa perspectiva autônoma e desalienante" (BRASIL, 1999, p.45). Assim, os currículos devem estar consonantes ao sentido de formação humanística "[...] a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva, visando à integração de homens e mulheres no tríplice universo das relações políticas, do trabalho e da simbolização subjetiva" (BRASIL, 1999, p. 33).

Estes desafios também fazem parte do contexto dos Institutos Federais de Educação, presentes em todas as capitais brasileiras e várias cidades do território nacional.

Estas instituições tornaram-se importantes para o desenvolvimento da educação profissional ao longo do século XX no Brasil, passando por diversas transformações ao longo de décadas. Em 2008 então denominadas Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CEFETs) passaram por reformulações que buscaram a criação de uma identidade visual própria que pudesse aglutinar em âmbito nacional, as diversidades de cada localidade.

Desta forma a organização da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica pauta-se na necessidade de ampliar o sentido de formação técnica e profissional em consonância com os processos de empoderamento e autonomia dos cidadãos e os novos desafios do mercado de trabalho, inclusive para que o profissional da educação possa "desenvolver um trabalho reflexivo e criativo e promover transposições didáticas contextualizadas que permitam a construção da autonomia dos educandos" (BRASIL, CONCEPÇÃO E DIRETRIZES, MEC, 2008, p. 28).

Em uma perspectiva do contexto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS Campus Lagarto) foi possível observar percentuais de ingresso e evasão das discentes do Curso Técnico Integrado em Edificações no período entre 2008 a 2015.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa exploratória bibliográfica e de campo, desenvolvida no período entre abril e setembro de 2016 no IFS Campus Lagarto. Foram coletados dados do sistema de registro escolar e realizadas entrevistas com discentes dos referidos cursos.

O IFS Campus Lagarto foi criado em fevereiro de 1995, como Unidade Descentralizada de Ensino (denominada UNED ainda no contexto nacional dos Centros Federais de Educação Tecnológica -CEFETs), que a partir do ano de 2008 foram redimensionados como Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Quanto à natureza das fontes, destacam-se a pesquisa bibliográfica, documental e de campo, nas quais foram utilizados fontes primárias (documentos, leis, portarias e entrevistas) coletadas em veículos de comunicação como *internet*, revistas e jornais. Como fontes secundárias podem-se citar: entrevista com questões abertas e registros fotográficos.

Optou-se ainda pelas abordagens qualitativa e quantitativa. Para Minayo e Deslandes *et al*. (1994), a pesquisa qualitativa aduz ao universo de motivações, valores e atitudes dos sujeitos, das relações, processos e fenômenos, enquanto a pesquisa quantitativa utiliza-se de técnicas estatísticas e métodos de verificação específicos de acordo com o objeto de estudo. Os autores citam ainda que podem ocorrer consonâncias entre as duas abordagens:

> O conjunto de dados quantitativos e qualitativos, porém não se opõem. Ao contrário, se complementam, pois a realidade abrangida por eles interage dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia (MINAYO; DESLANDES *et al*, 1994, p. 22).

Foram entrevistadas cinco discentes do sexo feminino dos cursos de eletromecânica e edificações. Neste sentido foram feitas as seguintes perguntas: Quais seriam as dificuldades enfrentadas pelas discentes do curso integrado em eletromecânica e edificações no Campus Lagarto/SE? Qual foi a motivação para a escolha do curso? O que vislumbram para o futuro? Desejam prosseguir na profissão?

Por conseguinte por possível analisar os dados à luz dos referenciais no âmbito transversal de gênero e educação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O curso na modalidade de ensino médio integrado traz em sua matriz curricular disciplinas de tronco comum aos cursos, como português, matemática, física e química, e disciplinas específicas relacionadas aos cursos. O curso de eletromecânica possui disciplinas como: eletricidade, materiais, máquinas e equipamentos, desenho técnico, metrologia, instalação e manutenção, entre outras.

Já o curso de edificações possui disciplinas específicas como: desenho técnico, legislação e normas técnicas, resistência dos materiais, sistemas construtivos, topografia, materiais de construção, planejamento de obras, mecânica dos solos (...).

Ambos os cursos possuem disciplinas teóricas e práticas, além de metodologias de visitas técnicas e ensaios em laboratórios. São nestas práticas que muitas vezes nota-se as abordagens negativas em relação as construções pautadas em atributos físicos e biológicos, visto que alguns discentes carregam consigo resquícios patriarcais:

> Profissões consideradas masculinas de maneiras geral, caracterizadas pela competitividade, pelo espírito desafiador, pela independência, pelo poder de decisão, etc., como a engenharia, alguns ramos da medicina, a área jurídica e a polític, gozam de maior reconhecimento social. As profissões consideradas femininas, no entanto são menos reconhecidas socialmente e consequentemente recebem menor remuneração e valorização (PEREIRA; FIDALDO, 2010, p. 155).

Assim nota-se que as diferenças biológicas dos corpos são "trazidas para prática social e tomadas como parte do processo histórico de construção da feminilidade e da masculinidade" (ibidem, p.154). Neste caso ocorrem as chamadas segregações horizontal e vertical. A segregação vertical indica que as mulheres podem ocupar a maioria dos cargos de nível inferior, e a segregação horizontal indica que podem existir a concentração das mulheres em determinados âmbitos a exemplo da alfabetização, do cuidado com crianças, afazeres domésticos e a assistência social.

Neste contexto PEREIRA; FIDALDO (2010, p. 114) perguntam: existem competências diferenciadas demandadas de homens e mulheres? Elas são colocadas em prática pelos sujeitos?

Para o ingresso nos referidos cursos não é admitida qualquer distinção entre os discentes do sexo feminino e masculino, foi observada que as dissonâncias advém das construções sociais ainda na família. As discentes do curso de edificações citaram que a família e os amigos motivaram a entrada das mesmas no curso, bem como o exemplo de mulheres bem sucedidas na profissão de técnicas, engenheiras e arquitetas vislumbraram a possibilidade de também alcançarem a independência financeira e o sucesso profissional. Desta forma pode-se notar no quadro n. 01 que o número de ingressantes e de concluintes é representativo, considerando turmas de anuais de 40 discentes.

Pode-se inclusive comparar os valores expressos no quadro 01 e 02 nos quais é possível observar que o número de ingressantes e concluintes é maior no curso de edificações.

Quadro 01 –Ingressantes e concluintes do sexo feminino – Curso integrado em edificações

Ano de Ingresso	Número de discentes do sexo feminino ingressantes	Número de discentes do sexo feminino concluintes	Concluintes %
2008	17	13	76,47
2009	21	15	71,43
2010	26	13	50,00
2011	28	19	67,86
2012	24	15	62,50
2013	16	*	*
2014	25	*	*
2015	25	*	*
*Turmas ainda em curso.			

Fonte: Coordenação de Registro Escolar, setembro de 2016.

As turmas de eletromecânica dos anos de 2010 e 2012, tiveram apenas uma discente como concluintes, considerando uma turma inicial de 40 discentes.

Quadro 02 – Ingressantes e concluintes do sexo feminino- Curso integrado em Eletromecânica

Ano de Ingresso	Número de discentes do sexo feminino ingressantes	Número de discentes do sexo feminino concluintes	Concluintes %
2009	8	3	37,50
2010	4	1	25,00
2011	5	5	100,00
2012	7	1	14,29
2013	7	*	*
2014	7	*	*
2015	12	*	*
*Turmas ainda em curso.			

Fonte: Coordenação de Registro Escolar, setembro de 2016.

Nas entrevistas as discentes do curso de edificações afirmaram não terem dificuldades quanto à trajetória do curso. Para elas a maior dificuldade é provar que possuem competência no mercado de trabalho predominantemente masculino:

> Muitas pessoas comentam que é mais difícil mulher se inserir no mercado da construção civil, pois dizem que obras não são para mulheres, e no máximo mulher

> só pode ser arquiteta, pois não dá para conviver com os pedreiros e ajudantes de construção civil (Discente n. 02, edificações).

> Creio que em relação ao tratamento de colegas. Às vezes a mulher sofre uma forma de desdém, no IFS isso ocorria principalmente em aulas práticas, por sermos consideradas frágeis. Como se a mulher não pudesse colocar a mão na "massa" (Discente n. 04, edificações).

Já as discentes do curso de eletromecânica acreditam que a disciplina Mecânica favorece aos discentes do sexo masculino, pois eles executam as atividades e as "meninas" ficam olhando. Possuem a mesma percepção que as discentes do curso de edificações em relação ao mercado de trabalho, todas frisaram que "sentem certo receio, porque o universo do curso é predominantemente masculino e isso acaba acarretando em um número reduzido de vagas".

O Catálogo Nacional de Cursos indica que o (a) técnico (a) em eletromecânica ao término do curso poderá atuar em empresas públicas ou privadas de manutenção e automação industrial, laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa. Além de concessionárias prestadoras de serviços, visto que:

> Atua no projeto e execução de instalações elétricas e mecânicas de equipamentos industriais conforme especificações técnicas, normas de segurança e com responsabilidade ambiental. Exerce atividades de planejamento e execução da manutenção elétrica e mecânica de equipamentos industriais, além de projeto, instalação e manutenção de sistemas de acionamento elétrico e mecânico (Fonte: Catálogo Nacional de Cursos, MEC,2012, p.33).

Já o (a) técnico (a) em edificações poderá trabalhar também em empresas públicas ou privadas, em escritórios de projetos de arquitetura e engenharia, no acompanhamento de obras, sondagens, ensaios de controle tecnológico de materiais, concreto, solos, dentre outras atividades. Assim,

> Desenvolve e executa projetos de edificações conforme normas técnicas de segurança e de acordo com legislação específica. Planeja a execução e elabora orçamento de obras. Presta assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas na área de edificações. Orienta e coordena a execução de serviços de manutenção de equipamentos e de instalações em edificações. Orienta na assistência técnica para compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados (Fonte: Catálogo Nacional de Cursos, MEC, 2012, p.71).

Deve-se atentar que este estudo preliminar não aborda questões relativas às práticas e discursos dos docentes, o que influi consideravelmente para a permanência e êxito das

discentes, bem como para motivação de continuidade dos estudos e ingresso nestes ramos de trabalho.

CONCLUSÕES

É possível conjecturar que ações assertivas de acesso e permanência das discentes no âmbito do curso Técnico Integrado em Edificações proporcionaram avanços consideráveis inclusive dispostos no Regulamento da Organização Didática do Instituto (ROD), a saber,

> "[...] deve ser assegurada adaptação curricular, quando necessária, para estudantes com necessidades específicas [...]" (ROD, Resolução nº 35/2016/CS/IFS), inclusive comtemplando discentes em licença gestante, em mobilidade (intercâmbio internacional) ou que possuem outras necessidades como a presença de discentes gestantes e em processo de amamentação.

Nota-se considerável diferença entre o número de ingressantes e concluintes do sexo feminino nos cursos de edificações e eletromecânica. Este contexto apresenta a necessidade de ações como visitas de equipes do IFS às escolas da Região Centro-Sul do Estado de Sergipe, principalmente aquelas que possuem o 9º ano, com vistas a desmitificar informações errôneas que impactam negativamente na motivação das moças, que por desconhecer aspectos relativos aos cursos e a profissão de técnico em edificações ou eletromecânica, não vislumbram os aspectos positivos e as oportunidades destas profissões.

Todavia, convém lembrar que ainda há instituições de ensino que acabam protagonizando a desigualdade vivida entre as pessoas na sociedade, seja em seus métodos didáticos, nas práticas das salas de aula ou nos procedimentos de avaliação. Assim, "uma educação de qualidade deve estar intrinsecamente associada à busca da igualdade entre os seres humanos e à valorização da diversidade da sociedade brasileira" (BRASIL, 2013, p.23).

Não bastam somente leis, caso não haja transformação de mentalidades e práticas, daí o papel renovador das ações que promovem a discussão desses temas, estimulem a reflexão individual e coletiva e contribuam para a superação de qualquer tratamento preconceituoso e desumano dentro e fora das instituições. Certamente um maior número de discentes, sejam moças ou rapazes, independente de raça, sexo ou renda poderão se sentir mais acolhidos e preparados para os desafios profissionais.

NOTA E AGRADECIMENTOS: Os números de ingressantes e concluintes foram cedidos pela Coordenação de Registro Escolar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, Campus Lagarto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MEC, Ministério da Educação. **Concepção e diretrizes**: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Brasília, 2008. 42p.

BRASIL, Presidência da República. Secretaria de Políticas para as mulheres. **Plano Nacional de Políticas para as Mulheres. Brasília:** Secretaria de Políticas para as Mulheres, 2013, 114p.

BRASIL. Ministério de Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério de Educação, 1999, p. 33-45.

BRASIL. **Regulamento da Organização didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe-ROD**. Resolução nº 35/2016/CS/IFS. Disponível em: <http://www.ifs.edu.br/proen/>. Acesso em: 10 de ago. 2016.

BRASIL. **Gênero e diversidade na escola**: formação de professoras/es em Gênero, Orientação Sexual e Relações Étnico-Raciais. Livro de conteúdo. Versão 2009. – Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília: SPM, 2009. Disponível em: <http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2014/ig/pdf/genero_diversidade_escola_2009.pdf>. Acesso em: 07 de set.2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional do Cursos Técnicos**. Edição 2012. Disponível em: < http://www.retsus.fiocruz.br/sites/default/files/publicacoes/arquivos/catalogo_nacional_de_cursos_tecnicos_do_mec_versao2012.pdf>. Acesso em: 22 de abr. 2016.

FILDALGO, Fernando et. al. **Educação profissional e a lógica das competências**. 2.ed. Petrópolis, RJ:Vozes, 2010.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.); DESLANDES, Suely F.; et al. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade.4.ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1994.

PEREIRA, Jacqueline S.F;FILDALGO, Fernando. A gestão do trabalho e o desenvolvimento de competências segundo o sexo. In.: **Educação profissional e a lógica das competências**. 2.ed. Petrópolis, RJ:Vozes, 2010, p. 111 a 166.

DIFERENÇAS NÃO SÃO DEFEITOS – ELIMINANDO BARREIRAS ATITUDINAIS

Jaqueline Pereira da Silva[1], Jaqueline Ferreira Rodrigues[2], Maria Eloiza Evillyn Santos[3], Maria Regina Gonçalves dos Santos[4], Jordana Teixeira da Silva[5]

[1]Discente do curso técnico integrado em Meio Ambiente - IFAL. Bolsista de extensão - IFAL. E-mail: Jaqueline-eu@hotmail.com; Discente do curso técnico integrado em Meio Ambiente - IFAL. Bolsista de extensão. E-mail: jqueli5566@gmail.com; Discente do curso integrado de Açúcar e Álcool - IFAL. E-mail: heloisaevillyn2000@gmail.com; [4]Professora do curso técnico integrado em Edificações - IFAL. e-mail: reginag_s@hotmail.com; [4]Professora do curso técnico integrado em Meio Ambiente e Açúcar e Álcool - IFAL. e-mail: jordana.teixeiraa@gmail.com

RESUMO: Segundo dados do último senso demográfico, mais de 45,6 milhões de brasileiros declararam ter alguma deficiência. Esse número representa 23,9% da população do país, com ele é possível dimensionar a importância da temática da inclusão das pessoas com deficiência. O processo de inclusão social das pessoas com deficiência tem feito avanços significativos, principalmente quando falamos de legislação. No entanto, o movimento de inclusão é fruto de um processo que se baseia na ideia de que todo ser humano tem direito de ser tratado de forma igualitária e nesse sentido a existência de leis e normas por si só não garantem a eliminação de todas as barreiras encontradas pelas pessoas com deficiência. Segundo o Estatuto da Pessoa com Deficiência, barreiras atitudinais são atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas. Tais barreiras estão centradas nas restrições e não nas habilidades das pessoas, criando empecilhos para a sua participação na sociedade, quer isso aconteça de modo intencional ou não. A diversidade constitui a base das relações humanas, comportamentos de rejeição as diferenças devem ser discutidos e modificados a fim de que possamos efetivar o processo de inclusão das pessoas com deficiência. Assim o presente projeto tem como objetivo estimular a cultura da educação inclusiva na comunidade, através de atividades da sensibilização, buscando levar a reflexão sobre as diferenças.
Palavras–chave: acessibilidade, educação inclusiva, preconceito.

DIFFERENCES ARE NOT DEFECTS - REMOVING ATTITUDINAL BARRIERS

ABSTRACT: According to the latest demographic sense, more than 45.6 million Brazilians reported having a disability. This number represents 23.9% of the country's population; it is possible to measure the importance of the issue of inclusion of people with disabilities. The process of social inclusion of people with disabilities has made significant progress, especially when it comes to legislation. However, the inclusion movement is the result of a process that is based on the idea that every human being has the right to be treated equally and accordingly the existence of laws and regulations alone will not guarantee the elimination of all barriers faced by persons with disabilities. According to the Statute Person with Disabilities, attitudinal barriers are attitudes or behaviors that prevent or hinder the social participation of people with disabilities in equal conditions and opportunities with others. Such barriers are focused on constraints and not on people skills, creating obstacles to their

participation in society, whether it happens intentionally or not so. Diversity is the basis of human relations; rejection behavior differences should be discussed and modified so that we can carry out the process of inclusion of people with disabilities. Thus the present project aims to stimulate the culture of inclusive education in the community through outreach activities, seeking to bring the reflection on the differences.
KEYWORDS: accessibility, inclusive education, prejudice.

INTRODUÇÃO

Hoje, no Brasil, milhares de pessoas com algum tipo de deficiência estão sendo discriminadas nas comunidades em que vivem ou sendo excluídas do mercado de trabalho. O processo de exclusão social de pessoas com deficiência ou alguma necessidade especial é tão antigo quanto à socialização do homem.

A estrutura das sociedades, desde os seus primórdios, sempre inabilitou os portadores de deficiência, marginalizando-os e privando-os de liberdade. “Essas pessoas, sem respeito, sem atendimento, sem direitos, sempre foram alvo de atitudes preconceituosas e ações impiedosas.” (MACIEL, 2000).

Observando a história da humanidade é visto que, os pensamentos discriminatórios ainda refletem sobre as pessoas com deficiência, pois é sempre mais fácil analisar as aparências do que o potencial de tais pessoas. Atualmente não se respeitam mais a limitações físicas das pessoas e através de comentários maldosos cria-se um “tabu” no que diz respeito a capacidade das pessoas.

As barreiras atitudinais fundamentam-se em preconceitos e estereótipos que produzem a discriminação. Geralmente aparecem mascaradas seja na forma de excesso de piedade, tratando o deficiente como coitadinho, seja na forma de elogio exagerado. Muitas pessoas têm medo de fazer ou dizer algo errado ou inconveniente para uma pessoa com deficiência e acabam se afastando por receio de ofender, sem perceber que esse comportamento também reflete uma atitude de exclusão. Tais atitudes demonstram ignorância sobre o tema e reforçam a importância de ações educativas de conscientização sobre a problemática da inclusão das pessoas com deficiência.

O projeto tem como objetivo geral estimular a cultura da educação inclusiva na comunidade, através de atividades de sensibilização, fazendo com que as pessoas aceitem naturalmente a diversidade e percebam que devemos acolher todos os indivíduos e suas particularidades.

Acredita-se que o projeto possa contribuir para sensibilização dos alunos do IFAL e escolas do município de Penedo-AL, minimizando as barreiras atitudinais na comunidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto tem como objetivo específico levar atividades que envolvam reflexão intelectual sobre o tema e atividades de sensibilização que favoreçam a percepção do que é conviver com características e consequências de deficiência.

A metodologia do projeto divide-se em três etapas:

1) Reflexão sobre o assunto:
   1.1. Apresentação de palestras;
   1.2. Depoimentos de pessoas com deficiência;
   1.3. Roda de conversa com apresentação de filmes que tenham como personagens pessoas com deficiência.
2) Vivências emocionais das deficiências:
   2.1. Dinâmicas e jogos que ampliem a percepção sobre as características dos diversos tipos de deficiência;
3) Relato das experiências através de textos e depoimentos sobre as práticas realizadas no projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cada deficiência acaba acarretando um tipo de comportamento e suscitando diferentes formas de reações, preconceitos e inquietações. As deficiências físicas, tais como paralisias, ausência de visão ou de membros, causam imediatamente apreensão mais intensa por terem maior visibilidade. Já as deficiências mentais e a auditiva, por sua vez, são pouco percebidas inicialmente pelas pessoas, mas causam mais estresse, à medida que se toma consciência da realidade das mesmas.

A falta de conhecimento da sociedade, em geral, faz com que a deficiência seja considerada uma doença crônica, um peso ou um problema. O estigma da deficiência é grave, transformando as pessoas cegas, surdas e com deficiências mentais ou físicas em seres incapazes, indefesos, sem direitos, sempre deixado para o segundo lugar na ordem das coisas. “É necessário muito esforço para superar este estigma.” (MACIEL, 2000).

Visto isso, foram oferecidos aos jovens e crianças da cidade de Penedo, palestras, discussões e dinâmicas que os abrem a mentem para análise das principais barreiras que as pessoas com deficiência enfrentam, visando que cada deficiência possui sua particularidade e que isso não impede que eles os incluam de forma mais presente nas atividades sociais.

O primeiro passo foi levar aos jovens o conceito de barreiras atitudinais, que por sua vez, são preconceitos que produzem a discriminação. Com isso, os mesmo puderam perceber

que brincadeiras de mau gosto, apelidos, exclusão da participação de pessoas com deficiência de conversas ou brincadeiras, acabam por ferir os sentimentos dos mesmos e fazem até com que eles se sintam inúteis em uma sociedade que não aceita suas particularidades, sendo quase inevitável a opção de se tirar a própria vida.

Sendo assim, a melhor forma de fazê-los perceber que as deficiências não restringem a participação em diversas atividades e que as barreiras para as pessoas com deficiência não existem, existem pessoas e preconceito, foram propostas dinâmicas inclusivas, que os permitiam sentir-se deficientes por alguns minutos.

Um dos primeiros temas apresentados foi a deficiência física, que na maioria das vezes, limita o deficiente a uma cadeira de rodas. As causas da deficiência física são inúmeras e podem estar relacionadas a problemas congênitos, complicações na gravidez, doenças infantis ou acidentes. Dados os conceitos e contadas algumas experiências, os jovens perceberam que hoje estão sadios, com todos os seus membros do corpo, mas que uma limitação a cadeira de rodas pode ocorrer a qualquer momento e que devem tratar todas as pessoas com amor, respeito e compreensão, pois um dia poderia acontecer que um deles estivessem no lugar daqueles que os mesmos chegaram a desprezar e a desrespeitar e fossem tratados da mesma forma ou pior.

Outro tema apresentado foi à deficiência maneta. Que acontece quando uma pessoa não possui um braço ou tem uma das mãos lesas (Exemplo: Carol é maneta do braço esquerdo). Sabendo disso, os jovens despertaram interesse sobre tema e sobre as experiências contadas. A dinâmica apresentada foi a seguinte: os jovens sentaram-se no chão formando um circulo e com os braços cruzados ou atrás das costas, eles teriam que passam uma bola para o colega que estava ao lado utilizando apenas os membros inferiores (Figura 1).

Eles perceberam que a inutilização dos braços no momento da dinâmica acarretava algumas dores nas costas e aumentava a dificuldade de passar a bola adiante. Com isso lembraram-se que atividades como lavar a louça, fazer almoço, tomar banho, são algumas das dificuldades domésticas que os manetas enfrentam e isso chega a muitas vezes ocasionar dores no corpo.

Figura 1. Escola Municipal de Educação Básica Vereador José da Costa Mangabeira. Execução da dinâmica dos manetas. IFAL 2016.

Em seguida, foi apresentada a deficiência visual, onde os jovens aprenderam quais os tipos de cegueiras existentes e como as mesmas podem ser causadas**.** A deficiência visual é definida como a perda total ou parcial, congênita ou adquirida, da visão. O nível de acuidade visual pode variar o que determina dois tipos de deficiência:

> "Cegueira - há perda total da visão ou pouquíssima capacidade de enxergar, o que leva a pessoa a necessitar do Sistema Braille como meio de leitura e escrita.
> Baixa visão ou visão subnormal – caracteriza-se pelo comprometimento do funcionamento visual dos olhos mesmo após tratamento ou correções. As pessoas com baixa visão podem ler textos impressos ampliados ou com usos de recursos óticos especiais." (Fundação Dorina Nowill, 2016).

Foi-lhes apresentado um filme chamado "A cor do paraíso". "O filme conta a história de um garoto cego, que vive em um colégio interno apenas para garotos cegos. Nas férias ele precisa ir para sua casa, mas seu pai (Hashem) é o último a chegar para buscá-lo. O pai e o professor conversam, pois o pai do garoto não quer levá-lo embora, dizendo não saber como cuidar dele depois que sua esposa morreu. Diante da impossibilidade de deixar o garoto na escola, o pai leva-o consigo, pretendendo, no entanto mantê-lo oculto dos olhos dos moradores de sua cidade, pensando que o filho cego pode impedi-lo de realizar seu casamento que já está programado com uma jovem de uma tradicional família islâmica. O garoto, que se chama Mohammed, encontra carinho e compreensão com a avó e as irmãs. Ele quer ir à escola com elas, mas o pai o proíbe. Um dia, diante da tristeza do garoto, a avó o conduz à escola onde ele se mostra mais avançado que as crianças da vila nos estudos. Ao saber do ocorrido, o pai o proíbe mais uma vez de ir às aulas junto com as outras crianças para evitar que a notícia sobre sua cegueira se espalhe. Como não consegue manter o garoto oculto, o pai resolve mandá-lo como aprendiz a um carpinteiro cego. Mesmo diante do choro do filho e da

revolta da avó, leva a criança e a deixa como aprendiz. A avó entra em uma tristeza profunda causada pela ausência do neto (Mohammed) e vem a falecer, a família da sua noiva diz que a morte é um mau presságio e rompe o noivado. Vendo o caos em que se transforma sua vida, o pai resolve buscar o garoto, mas no caminho para casa o menino se desequilibra e cai dentro de um rio de forte correnteza. Por um segundo Hashem pensa antes de salvá-lo, mas pula atrás dele, debatendo-se na água em vão, pois não alcança o garoto. Ambos vão dar em uma praia, e quando o pai em desespero pega a criança inerte no colo, o garoto começa a brilhar mexendo sua mão dando a entender que estaria vivo, acaba-se assim a ação do filme." (FUNDO, 2015).

Sabendo da maneira como o garoto vive e supera seus desafios, os alunos despertaram o interesse pelo tipo de comunicação entre as pessoas com deficiência visual e foi-lhes proporcionado a aprender o Sistema Braille.

Figura 2. Dinâmica utilizando o sistema braille. Escola Municipal de Educação Básica Vereador José da Costa Mangabeira. IFAL 2016.

A dinâmica utilizada para isso foi a seguinte: cada jovem recebeu o alfabeto Braille e com isso, foi pedido que eles fossem ao quadro escrever esse sistema. Logo em seguida, os mesmos eram incentivados a fazerem seus nomes utilizando o Braille. Depois se dividiram em grupos para criar frases e o restante da turma adivinhar o que estava escrito (Figura 2).

Para que os estigmas da deficiência visual pudessem ficar na mente dos jovens, foi feita outra dinâmica (Figura 3), onde eles tinham os olhos vendados e na sala onde estavam, foram adicionados alguns obstáculos, sendo assim, o desafio para eles era passar por esses obstáculos e achar um objeto que encontrava-se do outro lado da sala. No momento da execução da dinâmica, os próprios jovens colocavam mais obstáculos para atrapalhar os outros na realização da tarefa. Com isso, eles perceberam que muitas vezes as pessoas agem de má fé com as pessoas com deficiência visual, tanto dando referencias de caminhos errados, quanto na falta de interesse por ajudar.

Figura 3. Dinâmica relacionada à sensibilização a respeito da deficiência visual. Escola Estadual Comendador José da Silva Peixoto. IFAL, 2016.

Dando continuidade ao projeto, foi apresentada a deficiência auditiva, que por sua vez é caracterizada como a perda parcial ou total da audição, causada por má-formação (causa genética), lesão na orelha ou nas estruturas que compõem o aparelho auditivo. Inicialmente, os jovens aprenderam o conceito e logo em seguida passaram por um teste de audição, proposto por Lorde Vinheteiro, especialista em áudio, de modo que um determinado som é emitido numa frequência sonora, na qual o ser humano é capaz de ouvir, que varia entre 20 Hz a 20.000 Hz; e os jovens vão acompanhando essas frequências e detectando em qual frequência eles possuem mais dificuldades para ouvir.

Em seguida, os mesmo assistiram documentários sobre a surdez e a música. Os quais explicavam como um deficiente auditivo é capaz de tocar instrumentos musicais e também como eles são capazes de dançar. Isso acontece porque para os deficientes auditivos, a melodia e percussão das músicas não importam, mas a ferramenta utilizada por eles para a "compreensão" da música é as vibrações que a mesma libera. Logo, os jovens viram que "dançar conforme a música" não limitasse apenas as pessoas que conseguem escutá-la, mas também àqueles que a conseguem senti-la.

Os jovens tiveram a oportunidade de aprender o alfabeto em Libras - Língua Brasileira de Sinais (Figura 4), e ainda puderam aprender algumas saudações que os surdos utilizam para comunicar-se. Fazendo com que eles pudessem compreender a língua brasileira de sinais e poder ter uma comunicação, pouca mais significativa, com os deficientes auditivos.

Figura 4. Alfabeto Libras. Fonte: http://www.csjonline.web.br.com/alfabeto.htm

A Língua Brasileira de Sinais é uma língua que passou a ganhar mais destaque na sociedade, em função dos direitos das pessoas com surdez. Libras é resultante de muitos nos de luta, reafirmando que o povo surdo é um povo com cultura e língua própria. Assim, através de anos de luta, as pessoas com surdez adquiriram o direito de utilizar uma língua que possibilitasse não só a comunicação, mas também sua efetiva participação na sociedade (SILVA *et al*, 2016).

Com a compreensão a respeito dos tipos de deficiência, os jovens são capazes de mudarem sua forma "ignorante" de pensar a respeito das pessoas com deficiência, abrindo a mente a praticar o que foi absorvido durante o projeto e transmitir as outras pessoas para que haja uma harmonia e interação entre as pessoas com deficiência e o resto da sociedade que tenta esconder seu preconceito de forma tão orgulhosa.

CONCLUSÕES

O projeto "Diferenças não são defeitos – eliminando barreiras atitudinais" surgiu com o proposito de conscientizar o público jovem sobre a igualdade social, que não existe diferença entre os mesmos.

A utilização de dinâmicas divetidas e educativas proporcionou aos estudantes um momento de reflexão sobre o tema que até então, segundo relato dos mesmos, desconheciam as dificuldades das pessoas com deficiencia no dia a dia da cidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a colaboração das escolas por ter-nos concedido o espaço para a execução do projeto. E também a disponibilização dos alunos ao aceitarem e participarem do projeto.

Agradecemos também a parceria do NUDEP (Núcleo de Deficientes de Penedo), que por sua vez, proporciona a disposição de seus pacientes para transmitir suas experiências de convívio com a deficiência aos jovens.

REFERÊNCIAS

Fundação Dorina Nowill. Disponível em http://www.fundacaodorina.org.br/deficiencia-visual/ Acesso em: 26 set. 2016.

FUNDO, S. P.. A Cor do Paraíso: uma análise do filme. 8 de agosto de 2015. Disponível em < https://www.linkedin.com/pulse/cor-do-para%C3%ADso-uma-an%C3%A1lise-filme-silvana-passo-fundo>. Acesso em: 21 de set. de 2016.

MACIEL, M. R. C. Portadores de deficiência a questão da inclusão social. **São Paulo Perspec**, São Paulo, vol. 14, n. 2. 2000. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000200008>. Acesso em: 20 set. 2016.

SILVA, F. I. et al. Aprendendo Língua Brasileira de Sinais como segunda língua. Disponível em <http://www.palhoca.ifsc.edu.br/materiais/apostila-libras-basico/Apostila_Libras_Basico_IFSC-Palhoca-Bilingue.pdf > Acesso em: 26 set. 2016.

DIFICUDADE NO ENSINO DE FÍSICA DEVIDO A CARÊNCIA DA MATEMÁTICA BÁSICA

Erikson Alves de Sousa[1], Wellington Miranda Brasil[2], Antônio Marques dos Santos[3], Patrícia de Sousa Santos[4]

[1]Discente de graduação em licenciatura plena em física - IFMA. e-mail: erikson.alves18@hotmail.com; [2]Discente de graduação em licenciatura plena em física - IFMA. e-mail: wellington@miranda.com; [3]Professor do curso de licenciatura plena em física - IFMA. e-mail: antoniomarques.santos@ifma.edu.br; [4]Professora do curso de licenciatura plena em física- IFMA. e-mail: Patricia.sousa@ifma.edu.br

RESUMO: Um dos maiores problemas encontrado pelo professor de física para lecionar os conteúdos específicos da disciplina é a falta de conhecimento matemático dos alunos. A carência da matemática básica pode ser percebida logo nos primeiros anos do ensino médio em disciplinas que exigem do aluno um raciocínio logico e rápido. Ao analisarmos o contexto histórico percebemos que nos anos 80, órgãos governamentais já tinham uma grande preocupação com o modo transmitir conteúdos relacionados a ciência da natureza e suas tecnologias, aperfeiçoando os métodos educacionais e tentando de alguma forma facilitar a compreensão dos alunos nas disciplinas exatas. O presente trabalho tem como objetivo analisar os conhecimentos matemáticos dos alunos no primeiro ano do ensino médio e verificar se a dificuldade no entendimento de conceitos físicos está interligado com a carência na disciplina de matemática advinda do ensino fundamental. As informações apresentadas nesse artigo são advindas de uma pesquisa feita no primeiro semestre do ano de 2016, onde foram feitas atividades de docência assistida em duas escolas públicas do município de São João dos Patos – Ma. Dentre os problemas encontrados nas aulas de física, o mais preocupante, está na falta de domínio de alguns conteúdos matemáticos, como frações, funções e equações. Considerando que a física é uma ciência que usa matemática como ferramenta facilitadora de modelagem dos fenômenos que estuda, não tem possibilidade de efetivar o estudo completo sem esses conhecimentos prévios.
Palavras–chave: educação, ensino básico, ensino de física, ensino de matemática

DIFFICULTY IN PHYSICS EDUCATION DUE TO LACK BASIC MATH

ABSTRACT: One of the biggest problems encountered by physics professor to teach the specific content of the course is the lack of mathematical knowledge of students. The lack of basic mathematics can be seen in the first years of secondary education in disciplines that require the student with a logical reasoning and fast. When analyzing the historical context we realize that in the 80s, government agencies already had a great concern with the way broadcast content related to natural science and technologies, improving educational methods and trying to somehow facilitate students' understanding of the exact disciplines. This study aims to analyze the mathematical knowledge of students in the first year of high school and see if the difficulty in understanding physical concepts is connected with the lack in discipline arising math elementary school. The information presented in this article are arising from a survey in the first half of the year 2016, where assisted teaching activities were made at two public schools in São João dos Patos – Ma. Among the problems encountered in physics classes, most worrying, Is the lack of knowledge of some mathematical content, as fractions, functions and equations. Whereas physics is a science which uses mathematics as a tool

facilitating modeling of the phenomena studied, It has no possibility to carry out the complete study without such prior knowledge.
KEYWORDS: education, basic education, physics teaching, teaching math

INTRODUÇÃO

O domínio da matemática básica e a interpretação de problemas são tópicos muito importantes para que o aluno do ensino médio possa ter um bom entendimento das aulas de física. Atualmente percebe-se que existe uma grande dificuldade dos alunos na disciplina de matemática, esse problema tem sido um grande empecilho para disciplina de física, pois esta usa a matemática como ferramenta indispensável para desenvolver seus conhecimentos específicos. Analisando o contexto histórico percebemos que nos últimos anos o ensino de matemática sofreu grandes mudanças, nas décadas de 40 e 50 do século passado, o ensino de matemática caracterizou-se pela memorização e mecanização, também conhecido como ensino tradicional, já em meados dos anos 1980, houve a preocupação em valorizar, no ensino da matemática e compreensão da relevância de aspectos sociais, antropológicos, linguísticos, além dos cognitivos. Nos anos 1990 surgiu o que ficou conhecido como “ensino renovado”, em face de se ter verificado que não era nas tarefas de cálculo que os alunos tinham os piores resultados, mas sim nas tarefas de ordem mais complexa, que exigiam algum raciocínio, flexibilidade e espírito crítico (Brasil, 2013). Percebe-se que os problemas encontrados nos anos 90, são os mesmos encontrados atualmente, apesar dos esforços para melhorar o ensino de matemática nos últimos anos, essa disciplina ainda continua sendo uma vilã para o ensino de física.

O ensino fundamental é a etapa mais importante na educação de uma criança, é nesse período que os alunos formarão suas opiniões quanto a disciplina e aprenderão conceitos muito importantes para o seu desenvolvimento matemático, conhecendo estratégias para resolver situações-problema, sabendo validar resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis.

Dentre as competências e habilidades a serem desenvolvidas na física do ensino médio nos PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS, podemos destacar os seguintes objetivos: Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar; Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar leis e teorias

físicas; Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o "como funciona" de aparelhos; Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões; Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico (Brasil, 1998).

Fica evidente que para desenvolver todas as habilidades e competências exigidas pelo PCN`s, o aluno deve ingressar no ensino médio dominando no mínimo os conhecimentos básicos da disciplina de matemática do ensino fundamental. Podemos perceber que logo no 1º ano do ensino médio os conteúdos referente a mecânica, exige que o aluno disponha de um apropriado conhecimento quanto aos conteúdos de matemática vistos no fundamental, e percebe-se que nos anos finais do ensino básico a relação Física – Matemática se estreita ainda mais.

Em conformidade com a temática definida o objetivo desse trabalho é analisar os conhecimentos matemáticos dos alunos no ensino médio e verificar se a dificuldade no entendimento de conceitos físicos está interligado com a carência na disciplina de matemática advinda do ensino fundamental.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida em duas escolas públicas do município de São João dos Patos- MA, na qual foi dividida em duas etapas, a primeira foi desenvolvida durante o estágio supervisionado I, realizado na escola estadual Centro de Ensino Josélia Almeida Ramos, em uma turma do 1º ano, entre o período 26 de Abril à 17 de julho do ano de 2016, foram realizadas atividades de docência assistida com o intuito de averiguar quais dificuldades os alunos tinham nas aulas de física. A segunda etapa se deu na escola Unidade Integrada 31 de Março, onde oferece o ensino fundamental do 5º ao 9º ano, foram feitas docências assistidas durante as aulas de matemática em duas turmas do 9º ano, procurando fazer um análogo entre as principais dificuldades encontradas nas duas escolas. Procurou-se trabalhar com os coordenadores e diretores das escolas, tendo em vista que eles também são agentes operantes no sistema de ensino, aplicando questionários e entrevistas. Os professores que lecionavam as disciplinas de física e matemática disponibilizaram aos estagiários envolvidos na pesquisa acesso aos materiais utilizados na sala de aula, tais como, plano de ensino, atividades, avaliações e livro didático.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as observações na escola Centro de Ensino Josélia Almeida Ramos, onde é ofertado o ensino médio, foi constatado que o ensino de física, não tinha planejamento para atingir objetivos exigidos pelos PCNS, citados anteriormente. As maiores dificuldades encontradas pelos estudantes quanto à aprendizagem da física, é consequências de um défice de matemática básica, como: frações, regra de três, funções e equações, entre outros. Estes conteúdos são abordados no ensino fundamental. Considerando que a Física é uma ciência que usa a matemática como ferramenta de linguagem e modelagem dos fenômenos que estuda, não existe possibilidade de efetivar o estudo completo sem estes conhecimentos prévios. Ao analisar os anos finais do ensino fundamental percebe-se que o problema é que os alunos saem do 9º ano sem dominarem conteúdos básico da matemática, problema esse que vem a se agravar ao ingressar no ensino médio. Com a ausência da matemática a física passa a ser uma ciência limitada nas suas aplicações. As dificuldades encontradas pelos estudantes quanto à aprendizagem da física não são motivadas exclusivamente pelas características da disciplina, mas também são reflexos da capacitação deficitária dos professores, da busca inadequada de novos recursos pedagógicos e da falta de contextualização nas aulas. Considerando que tópicos relacionados a qualificação dos professores; métodos pedagógicos; meio onde vive o aluno; podem afetar no ensino de física, serão destinadas pesquisas especificas para cada problema. Para saciar a carência da matemática básica na sala onde foi feita a pesquisa, pretende-se realizar monitorias na disciplina de física na escola Centro de Ensino Josélia Almeida Ramos, por alunos do curso de licenciatura plena em física, onde serão abordados conceitos que os alunos apresentam mais dificuldades e posteriormente analisar o progresso dos estudantes envolvidos no programa, apresentando os resultados em trabalhos futuros.

CONCLUSÕES

Ao analisar os resultados fica evidente que dentre os problemas encontrados o que mais vem afetando o ensino de física é a falta de domínio matemático, para solucionar esse problema a modernização do ensino da Matemática terá que ser feita não só quanto a programas, mas também quanto a métodos de ensino. Na verdade, a ênfase da Matemática escolar não está na aquisição de conhecimentos isolados e no domínio de regras e técnicas, mas sim na utilização da Matemática para resolver problemas, para raciocinar e para comunicar, o que implica a confiança e a motivação pessoal para fazê-lo. A tarefa do ensino é estabelecer uma ligação viva entre a matemática e o aluno, tarefa em que o papel-chave cabe

ao professor. Observando através das falas dos entrevistados que ainda há muito para ser feito e que as dificuldades dos profissionais da educação, suas concepções de ensino, de homem e de sociedade não podem ser ignoradas, já que são os principais atores da reforma. Verificamos que tanto a diretora quanto a supervisora e os professores das escolas pesquisadas estão cientes dessas dificuldades e apresentam razoável conhecimento sobre os PCNs, além de reconhecerem a falta de compreensão de alguns conceitos presentes nos documentos do MEC. Os professores ainda carecem de discussões sobre os Parâmetros para que possam se apropriar do conteúdo total da proposta e não de partes isoladas. Compreende-se que enquanto o ensino de matemática não for ministrada por profissionais qualificados didaticamente e exímios conhecedores dos parâmetros curriculares exigidos pelo MEC e for vista como uma ciência isolada e sem aplicações, os alunos sofrerão dificuldades de aprendizagem em disciplinas que necessitam de suas áreas de conhecimento, principalmente na Física.

REFERÊNCIAS

ANTONIO, M. Ensino de física no Brasil: retrospectiva e perspectivas. Porto Alegre, RS, abril. 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1999.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Secretaria de Educação Média e Tecnológica, Brasília: MEC/SEMT, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica, Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

CARLOS, E. Ensino das ciências no nível médio: um estudo sobre as dificudades na emplementação dos parâmetros curriculares nacionais. Florianopólis, SC, dez. 2002.

FLORENTINO, J. Refletindo sobre as dificudades de aprendizagem na matemática: algumas considerações. Brasilia, DF.

MATTIES, D. et al. A importância da matemática básica nas aulas de física - realidades e desafios. Santa Cruz do Sul, RS. 2015.

PIETROCOLA, M. A matemática como estruturante do conhecimento físico. Florianópolis, SC, ago. 2002.

ROLDÃO, M. Função docente: natureza e construção do conhecimento proficional. São Paulo, SP, out. 2006.

SAVIANI, D. Plano de desenvolvimento da educação: análise do projeto mec. Campinas, RJ, julho. 2007.

DIFUSÃO DO USO DE FITOTERÁPICOS PARA O CONTROLE DE CARRAPATOS NO ENSINO EM EDUCAÇÃO DO CAMPO DO IFPA

Ronandry Jardim[1], Argemiro Sanavria[2], Luca Matos[3], Lusitanio Alencar[4], Acácio Pacheco[5]

[1]Discente de pós-graduação de Mestrado em Educação Agrícola - UFRRJ. Laboratorista IFPA e-mail: ronandry@gmail.com; [2] Professor Titular do Curso de Medicina Veterinária - UFRRJ. e-mail argemirosanavria@yahoo.com.br; [3]Discente do Curso Técnico em Agropecuária IFPA. e-mail: lucasbarbosa88867@gmail.com; [4]Discente do Curso Técnico em Agropecuária IFPA. e-mail: lusitanio18@gmail.com; [5] Professor do Curso Técnico em Agropecuária Integrado - IFPA. e-mail: acacio.pacheco. ifpa.edu.br

RESUMO: Com o evoluir da resistência parasitária aos métodos químicos tradicionais de combate, houve a possibilidade de utilizar métodos alternativos, como é o caso da fitoterapia, que são tratamentos mediante o uso de plantas. No Brasil o saber popular detém conhecimentos de várias plantas medicinais, este que vai se passando de geração em geração. Sendo assim, o pressente trabalho vem divulgar aos alunos o uso do fitoterápico no auxílio a parasitologia animal, utilizando-se o método do biocarrapaticidograma usando-se o capim santo (*Cymbopogon citratus*) como fitoterápico. O trabalho tem como objetivo integrar a técnica laboratorial envolvendo os alunos do curso Técnico em Agropecuária IFPA avaliando este *feedback* utilizando do relato dos alunos para avaliar o trabalho, este considerado por eles de grande importância para o desenvolvimento de suas atividades técnicas.
Palavras–chave: agroecologia, fitoterapia, parasitologia animal, prática de ensino

HERBAL USE OF BROADCAST FOR TICK CONTROL IN EDUCATION IN IFPA FIELD OF EDUCATION

ABSTRACT: With the evolution of parasite resistance to traditional chemical methods of combat, there was the possibility of using alternative methods, such as herbal medicine, which are treatments through the use of plants. In Brazil the popular knowledge has knowledge of various medicinal plants, this one will be passed from generation to generation. Thus, the senses work has spread to students the use of herbal medicine to aid animal parasitology, using the biocarrapaticidograma method using the lemongrass (Cymbopogon citratus) as phytotherapy. The work aims to integrate laboratory technique involving students of the Technical Course in Agricultural IFPA evaluating this feedback using the student account to qualify the work, considered by them of great importance to the development of its technical activities.
KEYWORDS: agroecology, herbal medicine, animal parasitology, teaching practice

INTRODUÇÃO

A principal espécie de carrapato em bovinos é *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* que compromete à produtividade da pecuária bovina, distribuído nas regiões tropicais e subtropicais no mundo (BARKER; MURREL, 2004; OLWOCH et. Al., 2007). Estima-se que 75% da população mundial de bovinos é afetada por este ectoparasita (BORDIN, 1998). O aumento demográfico do carrapato é devido ao cruzamento de raças de alta produção, mas com baixa resistência ao carrapato (FRISCH, 1999).

O controle das parasitoses, necessariamente, tem sido feito com produtos químicos que também trazem danos aos organismos parasitados, ao homem, que consome os produtos de origem animal, e ao animal (CHAGAS et al., 2003). No mundo foram gastos em 2014 23,9 bilhões de Dólares na indústria de saúde animal, no Brasil a indústria faturou 4,4 bilhões de Reais, desses 55,6% com ruminantes, sendo 22% com produtos antiparasitários (SINDAN, 2014).

O uso indiscriminado de drogas acaricidas teve como efeito a seleção de populações resistentes aos distintos grupos químicos utilizados no tratamento dos animais (AMARANTE et al., 1992). Com o passar dos anos surgem populações de carrapatos resistentes a certa classe química (FRISCH, 1999). Assim provocando diversas discursões sobre alternativas de controle utilizando produtos mais sustentáveis e ambientalmente saudáveis (DONALD, 1994).

Para o controle do carrapato a solução imediatista, fora o uso de substâncias químicas acaricidas, originando, entre outros prejuízos a poluição ambiental, tornando assim, a busca de alternativas para o controle do carrapato, uma questão fundamental (KUNZ &KEMP,1994). O emprego de produtos naturais e o controle biológico no combate aos carrapatos apresentam maior segurança, baixo custo, boa eficácia, e nenhum prejuízo ao ecossistema e à saúde humana e sendo uma substância de fácil disponibilidade para o agricultor (AVANCINI, 1994).

Para Murray (2000), apenas 1% do mercado mundial utiliza praguicidas naturais. Nos últimos anos estes praguicidas estão ganhando maior atenção e interesses de pesquisadores, procurando desenvolver soluções menos agressivas ao meio ambiente (RAMESHWAR, 2010).

Analisando o aspecto do resíduo do produto químico, hoje se busca novas alternativas que sejam eficazes no controle do carrapato, e uma delas que está ganhando destaque é o uso de fitoterápicos produzidos a partir de plantas medicinais. Ressalta-se também que o uso de fitoterápicos em sistemas convencionais de produção, como parte da estratégia de controle de parasitas, pode elevar a vida útil dos produtos químicos (VIEIRA et al., 1999). Além disso, observa-se no Brasil e no mundo um aumento na produção de alimentos orgânicos, modelo este que não permite o uso de pesticidas (VIEIRA 1999).

O Capim santo (*Cymbopogon citratus*) é rico em citral, (composto aromático cítrico) possui atividade anti-helmíntica, antibacteriana, antifúngica, inseticida, diurética e anticarcinogênica (RAJAPAKSE &VANEMDEN,1997). As ações dessa planta são bastante conhecidas popularmente, no entanto as comprovações científicas sobre a ação carrapaticida dessa planta ainda são escassas, existindo alguns testes *in vitro* feitos por alguns pesquisadores da área de ciência animal, como por exemplo, o trabalho de Arli Heimerdinger realizado em 2005 na Universidade de Federal de Santa Maria no Centro de Ciências Rurais, que avaliou o uso do fitoterápico capim santo por meio de testes de diferentes concentrações do extrato alcoólico em controle ao carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*.

O presente trabalho expõem o uso de fitoterápicos para combater parasitas em bovinos, especificamente o carrapato de nome cientifico *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Tal uso tem sido utilizado como uma forma alternativa de controle a esse tipo de praga que causa grandes transtornos aos produtores rurais que se dedicam ou tem entre suas atividades a criação bovina.

Ao longo do tempo observa-se que o carrapato vem adquirindo resistência ao método químico tradicional, acarretando ao produtor grandes perdas financeiras, na medida que o gado infestado pelo carrapato apresenta magreza e baixa produção de leite.

Na tentativa de contornar a resistência a infestação do referido parasita algumas plantas medicinais vem sendo utilizadas, como por exemplo: citronela, capim-santo, neem entre outros, que ganham espaço como tratamento alternativo.

São muitos os fatores que contribuem para o uso de fitoterápicos no combate as pragas dos bovinos, que são: o custo, a resistência do parasita ao tratamento, as facilidades de acesso ao fitoterápico por estes produtores, a não agressão ao meio ambiente e principalmente a não influência na qualidade dos produto derivados do animal, como o couro, o leite e a carne. Tais fatores valorizam o uso de fitoterápicos, como solução alternativa, ao uso de produtos sintéticos.

Este trabalho se justifica na medida que visa demonstrar aos alunos do Curso Técnico de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia (IFPA) do Campus Rural de Marabá (CRMB) por meio de experiências laboratoriais, como o uso do fitoterápico capim-santo pode intervir no processo de controle de carrapato em bovinos.

Neste contexto o objetivo é divulgar o uso do fitoterápico *Cymbopogon citratus* no controle ao carrapato bovino *Rhipicephalus* (*Boophilus) microplus* e seus desdobramentos no ensino de parasitologia animal.

MATERIAL E MÉTODOS

A proposta metodológica é trabalhar o entendimento dos alunos no que diz respeito a temática de fitoterápicos e parasitologia que são abordados nas áreas da ciência da natureza e agropecuária, que fazem parte do percurso formativo do curso de Técnico em Agropecuária do CRMB, colaborando assim, para a construção do conhecimento de forma interdisciplinar.

Esta pesquisa tem por base uma abordagem qualitativa ao ser analisada a eficácia da prática de ensino que consiste na atividade *in vitro* do *Cymbopogon citratus* sobre o *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* em laboratório. Esta análise laboratorial é com a participação dos alunos do Curso Técnico em Agropecuária, adquirindo conhecimento sobre técnicas laboratoriais referentes a pesagem,

pipetagem, microscopia, preparo das soluções, procedimento indispensáveis para desenvolver uma prática laboratorial.

A pesquisa qualitativa segundo Ludke & André (1986, p. 13) "envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatizada mais o processo que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes". Este método apresenta característica básica que visa à descoberta; retrata a realidade de forma completa e profunda; enfatiza a interpretação em contexto; relata o estudo com uma linguagem e forma acessível ao leitor (LUDKE & ANDRÉ, 1986).

Este tem como a pesquisa-ação como metodologia para intervenção, desenvolvimento e mudança no âmbito de grupos, organizações e comunidades. É modalidade de pesquisa que não se ajusta ao modelo clássico da pesquisa científica, cujo propósito é o de proporcionar a aquisição de conhecimento claros, precisos e objetivos (GIL, 2010).

Sujeitos participantes

O público alvo para o desenvolvimento da pesquisa é composto por alunos do Curso Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio, alunos de ambos os sexos que estão cursando o segundo ciclo, participantes alojados no campus, interessados em participar deste projeto, estes estão vivenciando atividades laboratoriais e acompanhando o processo participando das práticas. De início são três os participantes, motivo dos quais eles são estagiários na (UNIEPE, Unidade de Ensino Pesquisa e Extensão) de bovinos, local onde estes realizam práticas referente ao manejo animal.

Segundo Morin (2000), a utilização de aulas práticas possibilita um aprofundamento maior do conteúdo da disciplina, pois, os alunos deixam de ser grandes depósitos de informações transmitidas pelo professor, numa relação em que o processo ensino-aprendizagem se baseia fundamentalmente na memorização de conceitos.

As atividades foram desenvolvidas durante a disciplina de parasitologia animal, na qual a metodologia utilizada são aulas práticas expositivas e trabalho de campo. Para socializar a pesquisa para o restante da turma será apresentado um seminário na feira agrocultural do campus para expor os resultados do trabalho.

No trabalho de campo são colhidas teleóginas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* manualmente, de bovinos naturalmente infestados, pertencentes ao Instituto Federal do Pará (Campus Rural) no Município de Marabá-PA, localizado na BR 155, km 25, sentido Marabá – Vila Sororó. As teleóginas são acondicionadas em recipientes plásticos que permitam aeração adequada para o transporte. São identificadas e encaminhadas ao laboratório.

Os testes de eficácia são realizados no Laboratório de Biologia do próprio campus. Sendo usada a técnica do biocarrapaticidograma, de acordo com Drummond et al. (1973). Testada a eficiência do produto sobre a postura e eclodibilidade dos ovos. As teleóginas foram coletadas e lavadas em água corrente, submetidas à secagem com papel absorvente e distribuídos em grupos de 10 teleóginas. Em seguida, os grupos de teleóginas foram pesadas individualmente em balança analítica e transferidos para as Placas de Petri, identificadas com o peso total das teleóginas, formando-se grupos com pesos homogêneos, local da colheita e data do teste, de acordo com (HEIMERDINGER, 2005).

No experimento foram usados extratos da planta capim santo (*Cymbopogon citratus*), colhidas na horto do próprio IFPA/CRMB, onde foram preparadas as soluções de extratos alcoólicos. Para a preparação dos extratos, foram coletadas 400g de folhas frescas, sendo submetidas à trituração, sendo preparadas soluções com concentração de 23,08% e 37,5% em álcool hidratado a 70%, de forma que foram testadas visualmente as respectivas concentrações, segundo (HEIMERDINGER, 2005).

Cada teleóginas foram submetido ao banho de imersão, utilizando-se beker de 50 mL, contendo 2mL das soluções a serem testadas, mantendo-se o líquido em constante agitação no agitador de placas durante cinco minutos. Os grupos controles foram imersos em água destilada, álcool e amitraz. As teleóginas foram imergidas três vezes com intervalos de 24 horas para cada solução testada e para os grupos controles. Após o banho de imersão, o excesso é retirado usando-se papel absorvente. Em seguida cada grupo de teleóginas é recolocado nas placas de Petri, já previamente identificado com a data do início do teste, peso total do grupo, e o uso da respectiva concentração, permanecendo à temperatura de 28ºC com 70 a 80% de umidade em câmara de germinação, no referido laboratório.

Após o período de oviposições as teleóginas foram removidos de cada placa, pesadas em balança analítica. Após o período de incubação na câmara de germinação, foram feita a leitura da eclodibilidade das larvas, adotando-se como parâmetro a verificação visual.

Após as análises, os alunos participantes fizeram relatos das atividades para expor seus aprendizados e suas dificuldades sobre esta tecnologia. Para a difusão do conhecimento com o restante da turma, os resultados serão divulgados na feira agrocultural que será realizada em novembro deste ano, tendo como público alvo os estudantes do Curso Técnicos em Agropecuária, onde os mesmo irão observar no laboratório de forma sucinta os resultados da pesquisa, com o intuito de formar multiplicadores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como esclarecido por Heimerdinger (2005) as soluções 23,08% e 37,5% de capim-santo foram satisfatória, visualmente inibindo as posturas de algumas teleóginas, e consequentemente

diminuindo o peso das posturas, apresentando efeito similar ao amitraz usado como teste controle. Abaixo a inibição da postura como mostra na figura 1.

.

Figura **29 solução de capim-santo a 37,5% inibindo as posturas de três das teleóginas. IFPA, 2016.**

Na visão dos alunos participantes, os únicos meios de controle acaricidas são os convencionais, dos quais os mais utilizados por eles são: Cypermil, Invermectina, Doramectina e Barrage com princípio ativo Cypermethrin para a realização do banho dos animais. Pois até o momento desconheciam o capim-santo como forma de controle acaricida.

Quando perguntados sobre o uso de capim-santo como fitoterápicos eles afirmaram já terem utilizado para o alivio de cólicas estomacais, destacando que o capim-santo possui este efeito antiespasmódico. Mostrando que os mesmo conhecem o benefício deste fitoterápico em seres humanos.

Após as análises *in vitro* os alunos acompanharam a aplicação do fitoterápico no animal, a solução utilizada foi de 23,08%, os resultados foram visivelmente satisfatório de acordo com o trabalho realizado por Heimerdinger. A solução foi preparada pelos alunos e os mesmo que aplicaram no animal, foi sugerido uma aplicação a cada 24h, os resultados poderiam ser até mais satisfatórios se houvesse uma continuidade da aplicação, o que não ocorreu devido a falta do material ter acabado no quinto dia, visto na Figura 02 e 03.

Figura 2 animal infestado naturalmente, antes da primeira aplicação do fitoterápico. IFPA, 2016.

Figura 3 animal após aplicação do fitoterápico a concentração de 23,08%, quinto dia. IFPA, 2016.

Na figura 02 mostra o animal naturalmente infestado, antes de iniciar o tratamento. Na figura 03 evidencia os resultados previstos por Heimerdinger, um animal visivelmente menos infestado de carrapatos.

CONCLUSÕES

Em seus relatos, os participantes entenderam a proposta do uso dos fitoterápicos como alternativa ao controle do carrapato, pois as aulas práticas em laboratório e em seguida com a aplicação no animal, esclareceu muito os benefícios deste. O alunos observaram que o capim-santo se aproxima aos resultados obtidos comparados aos acaricidas sintéticos. Em um futuro trabalho pretende-se analisar o uso frequente deste fitoterápico *in vivo*, fazendo assim um acompanhamento mais aprofundado.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto de Medicina Veterinária da UFRRJ e ao Campus Rural de Marabá IFPA

REFERÊNCIAS

AMARANTE, A.F.T. et al. **Efeito da administração deoxifendazol, ivermectina e levamisol sobre os exames coproparasitológicos de ovinos**. Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science, 1992. v.29, p.31-8

AVANCINI, C.A.M. **Sanidade animal na agroecologia**: atitudes ecológicas de sanidade animal e plantas medicinais em Medicina Veterinaria. Porto Alegre: fundação Gaia, 1994. 46p.

BARKER, S. C.; MURRELL, A: **Systematics and evolution of ticks with a list of valid genus and species names**. Parasitology, 2004. v.129, s.1, p. 15-36

BORDIN, E.L. **Carrapatos – Uma abordagem diferenciada**. A Hora Veterinaria, Ano 18, 1998. n.103, p.23-28.

CHAGAS, A.C.S. et al. **Sensibilidade do carrapato *Boophilus microplus* a solventes**. Ciência Rural, 2003. v.33, n.1, p.109-114.

DONALD, A.D. **Parasites, animal production and sustainable development**. Veterinary Parasitology, 1994. v. 54, n.1/3, p.27-47.

DRUMMOND, R.O. et al. **Boophilus annulatus and Boophilus microplus: Laboratory tests of insecticides**. Journal of Economic Entomology, 1973. v.66, p.130.

FRISCH, J.E. **Towards a permanent solution for controlling cattle ticks**. International Journal for Parasitology, 1999. , v.29, p.57-71.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2010.

HEIMERDINGER, A. **Extrato alcóolico de capim-cidreira (*Cymbopogon citratus*), no controle do carrapato (*Boophilus microplus*) de bovinos leiteiros.** 2005. 64p. Dissertação de (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.

KUNZ, S.E.; KEMP, D.H. **Insecticides and acaricides resistance and environmental impact. Review of Science and Technology**, 1994. v.13, p.1249-86.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisas em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. p 99.

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Ed. Cortez, 2000.

MURRAY, B.I. **Plant essential oils for pest and disease management**. Crop Protection, 2000. v.19, n.8/10, p.603-608.

OLWOCH, J.M. et al. **Climate change and the genus Rhipicephalus (Acari: ixodidae) in Africa**. Onderstepoort Journal of Veterinary Research**,** 2007. v.74, n.1, p. 45-72.

RAJAPAKSE, R.; VAN EMDEN,H.F. **Potential of fourvegetable oils and tem botanicals powers for reducinginfestation of cowpeas by Callosobruchus maculatus ,C. chinesis and C. rhodesianus**. Journal of Stored Products Research, 1997. v.33, n.1, p.59-68.

RAMESHWAR, R.S. **Mechanism of action of insecticidal secondary metabolites of plant origin.** Crop Protection, 2010. v.29, n.9, p.913-920.

SINDAN. Sindicato Nacional da Industria de produtos para Saúde Animal. **Mercado veterinário por classe terapêutica e espécie animal**, 2014. Disponível em: http://www.sindan.org.br/sd/base.aspx?controle=8 Acesso em: 07 nov. 2015

VIEIRA, L. S.; CAVALCANTE, A. C. R. **Resistência anti-helmíntica em rebanhos caprinos no Estado do Ceará.** Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro, v.19, n. 3/4, p. 99-103, jul./dez. 1999.

VIEIRA, M. I. B.; LEITE, R. C.; SACCO, A. M. S.; SILVA, J. G. C. **Estratégias de controle do carrapato Boophilus microplus** (Canestrini, 1887) e influência na estabilidade enzoótica da babesiose bovina. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, 2003. v.12, n.4, p.139-144.

DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU): UM ESTUDO DE CASO SOBRE O BAIRRO VILA ESPERANÇA SÃO LUIS/MA

Anderson Lopes Pereira[1], Loraine de Oliveira Lauris dos Santos[2], Saulo Antonio Araújo Mesquita[3], Elson Reis Duarte de Oliveira[4]

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Ciências Agrárias – IFMA Campus Maracanã. Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC/FAPEMA/IFMA. e-mail: anderson.lopes10@hotmail.com; [2]Professora do Instituto Federal do Maranhão – IFMA Campus Maracanã. e-mail: lorainelauris@ifma.edu.br; [3]Discente de graduação em Licenciatura em Ciências Agrárias - IFMA. Bolsista PIBIC/FAPEMA/IFMA. e-mail: saulo_antny@hotmail.com; [4]Discente de graduação em Licenciatura em Ciências Agrárias - IFMA. e-mail: duarte-er@hotmail.com

RESUMO: A composição dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) está intrinsecamente ligada ao grau de desenvolvimento, às condições climáticas, ao nível socioeconômico e cultural de um país. A Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos causam impactos sociais, ambientais, poluição visual, com inúmeras consequências diretas ou indiretas para a saúde pública. O presente trabalho teve por objetivo levantar e caracterizar a Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no bairro da Vila Esperança da cidade de São Luís, após o levantamento dos dados foi traçado um mapa temático sobre o assunto. A metodologia usada foi composta por pesquisa de campo com observação direta, uso de GPS para levantamento e identificação dos pontos e tipos de RSU dispostos inadequadamente. Em todos os logradouros existem algum ponto de disposição Inadequada, na qual o plástico é o resíduo mais encontrado.
PALAVAS CHAVES: descartes urbanos, mapa temático, plástico

IMPROPER DISPOSAL OF MUNICIPAL SOLID WASTE (MSW): A CASE STUDY ON THE NEIGHBORHOOD IS HOPE VILA LUIS/MA

ABSTRACT: The composition of Municipal Solid Waste (MSW) is intrinsically linked to the degree of development, climatic conditions, socioeconomic and cultural level of a country. The Improper Disposal of Solid Waste cause social, environmental, visual pollution, with numerous direct or indirect consequences for public health. This study aimed at assessing and characterizing the inadequate provision of Municipal Solid Waste (MSW) in Vila Hope the city of St. Louis , after the survey data was drawn a thematic map on the subject. The methodology consisted of field research with direct observation, using GPS to survey and identify the points and types of MSW disposed improperly. In all street addresses are inadequate some point arrangement in which the plastic is the residue most commonly found.
KEYWORDS: urban discharges, thematic map, plastic

INTRODUÇÃO

A composição dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) está intrinsecamente ligada ao grau de desenvolvimento, às condições climáticas, ao nível socioeconômico e cultural de um país. Locais caracterizados por menores graus de desenvolvimento tendem a apresentar na composição gravimétrica dos RSU maiores porcentagens de resíduos orgânicos, enquanto que países economicamente mais desenvolvidos tendem a apresentar maior quantidade de resíduos provenientes de embalagens e produtos eletrônicos (FILHO et. al., 2014).

Há um aumento na produção de Resíduos Sólidos, tanto em quantidade como em diversidade, principalmente nos grandes centros urbanos. Além do acréscimo na quantidade, os resíduos produzidos atualmente passaram a abrigar em sua composição elementos sintéticos e perigosos aos ecossistemas e à saúde humana, em virtude das novas tecnologias incorporadas ao cotidiano (GOUVEIA, 2012).

A preocupação mundial em relação aos Resíduos Sólidos, em especial os domiciliares, tem aumentado ante o crescimento da produção, do gerenciamento inadequado e da falta de áreas de disposição final. A gestão e a Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos causam impactos sociais, ambientais, poluição visual, com inúmeras consequências diretas ou indiretas para a saúde pública (JACOBI E BESEN, 2011).

A administração pública municipal tem a responsabilidade de gerenciar os resíduos sólidos, desde a sua coleta até a sua disposição final, que deve ser ambientalmente segura. (JACOBI E BESEN, 2011). O manejo adequado dos resíduos é uma importante estratégia de preservação do meio ambiente, assim como de promoção e proteção da saúde (GOUVEIA, 2012).

Diante dessa panorâmica, fez-se necessário um estudo sobre a caracterização e mapeamento pelos resíduos sólidos, dispostos inadequadamente presentes no Bairro Vila Esperança – MA, região onde o Campus São Luis Maracanã está inserido.

MATERIAL E MÉTODOS

O objeto de estudo

O Bairro da Vila Esperança está localizada na região sul da ilha de São Luis, cujas coordenadas geográficas são: Latitude de 2°36'57"S e Longitude de 44°15'37"W, localizada entre a área industrial e zona rural, ao lado da BR 135, nos quilômetros 4 e 5, ocupa uma área de 297 hectares e possui 2300 famílias e aproximadamente 10 mil habitantes, com 44 ruas e duas avenidas. Os primeiros moradores vieram trabalhar na construção da ferrovia São Luis –

Teresina no inicio da década 30 e firmaram moradia no Km 15 e 16 da mesma. Outros habitaram na década de 40 uma pequena vacaria no final do Km 5. Outros moradores chegaram para trabalhar na implantação do antigo Colégio Agrícola do Maranhão (hoje IFMA) no decorrer dos anos 50. No inicio dos anos 60 houve a implantação da barragem do Batatam / Rio da Prata, reservatório de água que ainda hoje é responsável pelo abastecimento da cidade de São Luis. A figura 01 mostra os limites do Bairro da Vila Esperança em São Luis – MA.

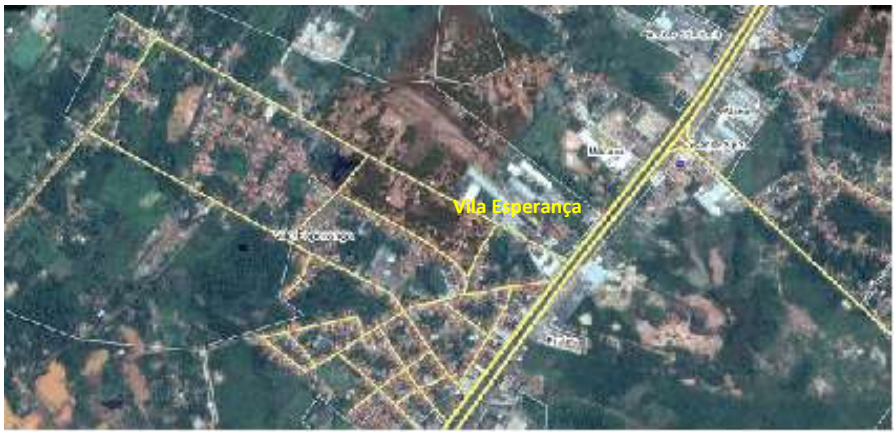


Figura 1- Imagem de satélite do bairro Vila esperança em São Luis –MA, 2011
Fonte: Google, 2011.

Identificação das áreas que possuam RSU dispostos inadequadamente

Para a identificação das áreas que possuam RSU dispostos inadequadamente foi realizada pesquisa de campo no Bairro da Vila Esperança. Foram percorridas todas as ruas dos bairros para saber quais locais possuem resíduos dispostos inadequadamente e anotados os locais onde se encontrou cada resíduo.

Foram percorridas todas as ruas dos bairros para saber quais locais possuem resíduos dispostos inadequadamente. Em cada local onde foram identificados esses resíduos, foram coletadas também as coordenadas UTM (Universal Transverso Mercador) utilizando aparelho GPS (Sistema de Posicionamento Global) de navegação e o datum de referência foi o SIRGAS 2000.

Os mapas temáticos dos locais e tipos de resíduos sólidos gerados no bairro

Após o levantamento de campo (tipos de resíduos gerados no bairro e dispostos incorretamente) foi possível produzir os mapas dos tipos. Para o processamento dos dados foram utilizados os softwares: GPS trackmaker, Google earth e spring.

Caracterização dos tipos de RSU dispostos inadequadamente

Para essa caracterização foi realizada pesquisa de campo, onde levantamos quais tipos de resíduos são gerados em cada logradouro. Para posterior análise dos logradouros X tipos de resíduos. Os resíduos foram caracterizados tomando como base a NBR 10.004/04. Os resíduos sólidos (RS) foram divididos em: Papel/papelão, Metal (alumínio e aço), Plástico, Vidro, Matéria orgânica, entulhos (móveis, resíduo da construção civil e outros).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número total de pontos de Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos foi 2621. O Plástico foi o resíduo que obteve o maior número de pontos, cerca de 560, o que correspondeu a 21% do número total de pontos das ruas pesquisadas, seguido por entulho 17%, e Resíduos Orgânicos 15% (Figura 2).

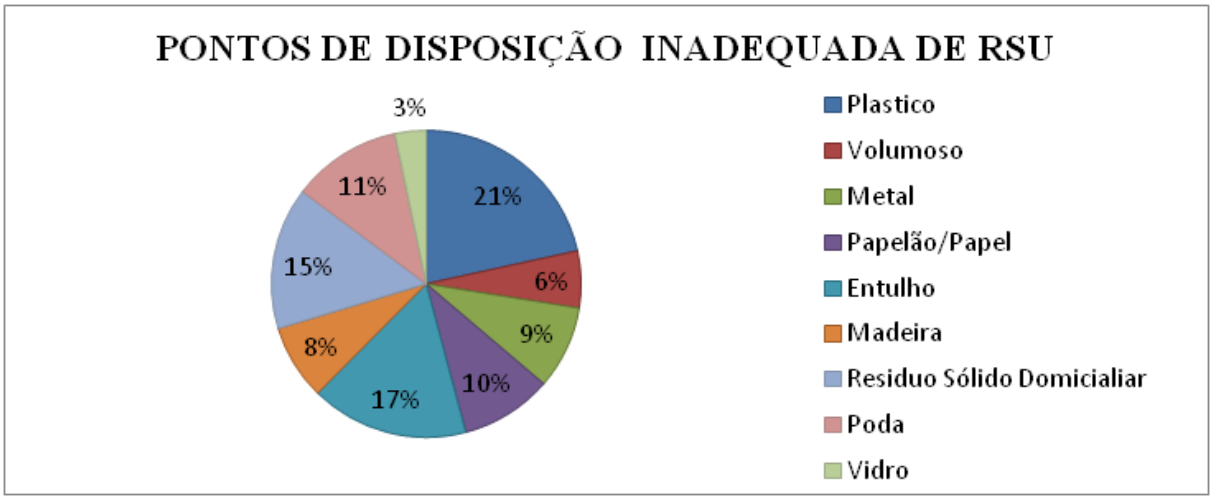


Figura 2. Valores em porcentagem do número de pontos de RSU dispostos inadequadamente nos logradouros do bairro, Vila Esperança – São Luís – MA. IFMA, 2016.

Quanto aos Resíduos Orgânicos Domiciliares, destaca-se ainda, que os mesmos, foram encontrados em todos os logradouros do bairro, sem acondicionamento adequado, sendo colocados nas calçadas, terrenos sem utilização, pendurados em árvores.

Outro fator agravante observado na Rua Bom Jesus, onde os moradores fixam seus cestos de lixo próximos à linha férrea (Figura 3 (a, b e c)), que diariamente é utilizada por uma Empresa de transporte, havendo um custo extra para a limpeza e manutenção da mesma, para que não ocorra a obstrução da via por estes resíduos.

(a) (b) (c)

Figura 3: Disposição Inadequada de RSU (a) resíduo Plástico, Volumosos (b) Resíduo Orgânico Domiciliar, e caixas de papelão, (c) resíduos Domiciliares encontrados ao longo das proximidades na férrea, Rua Bom Jesus – Vila Esperança – São Luís – MA. IFMA, 2016.

Bandeira (2010) faz uma conotação ao resíduo plástico, mostrando que este é encontrado rotineiramente devido mudanças nas características dos resíduos sólidos em que a substituição de inúmeros produtos, que passaram, após o primeiro uso, de duráveis a descartáveis. Além do acréscimo na quantidade, os resíduos produzidos atualmente passaram a abrigar em sua composição elementos sintéticos e perigosos aos ecossistemas e à saúde humana, em virtude das novas tecnologias incorporadas ao cotidiano (GOUVEIA, 2012).

Esse crescimento de RSU está ligado ao desenvolvimento econômico e ao padrão de consumo da população (AZEVEDO, 2004), apesar de que neste atual momento o País está passando por uma das piores crises econômicas, com a taxa de desemprego altíssima e elevado preço dos produtos em geral.

Pode-se observar ainda, que todos os logradouros pesquisados houve uma grande quantidade de pontos de RSU, com uma média 31 pontos por logradouro pesquisado.

Avenida dos Curiós, avenida de acesso ao IFMA Campus São Luís Maracanã encontra-se a maior quantidade de locais com disposição inadequada de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), seguidos pelas Ruas 21 de junho e Rua São José. Constatou-se ainda, que na Av. dos Curiós o Plástico obteve 68 pontos, o Resíduo Orgânico Domiciliar com 46 pontos e Podas com 42 pontos (Figura 4), há também dois pontos que possuem permanentemente volumosos e resto de vegetação cortada, conforme as figura 5 (a e b).

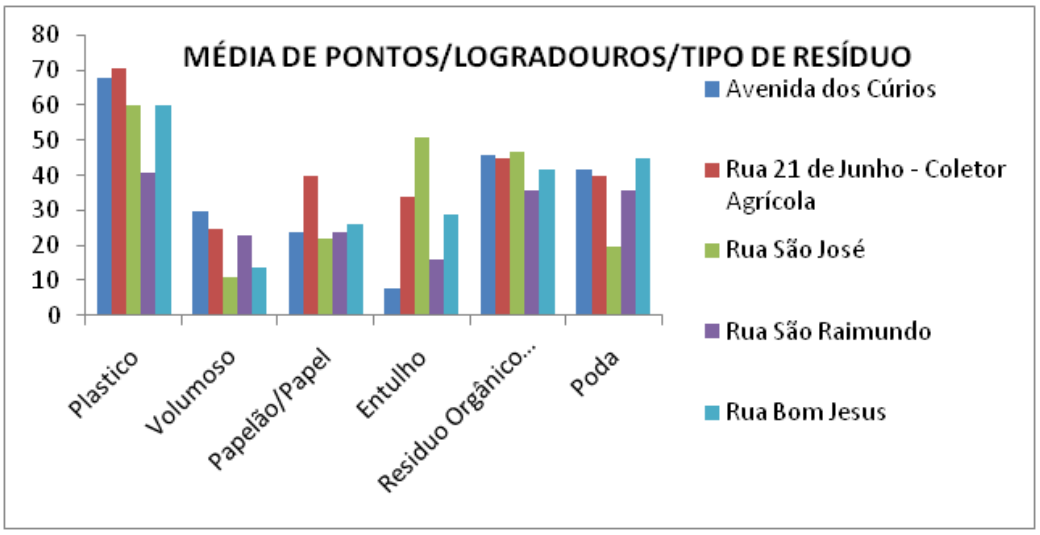


Figura 4. Números de pontos de RSU dispostos inadequadamente nos principais logradouros do bairro, Vila Esperança – São Luís – MA. IFMA, 2016.

(a) (b)

Figura 5. Volumoso (a) Resto de vegetação cortada e (b) Eletrodomésticos – Vila Esperança - São Luís – MA. IFMA, 2016.

Na Avenida do Coletor Agrícola (vulgarmente conhecida com Estrada Velha), avenida está em que há uma considerável circulação de pessoas e localizada a feirinha teve como destaque o RSU Plástico com 71 pontos, seguido dos Resíduos Orgânicos Domiciliares que atingiu 46 pontos e o terceiro resíduo de destaque é o Papelão com 24 pontos, e isto é justificado por haver comércios com grande circulação de pessoas.

A Rua São José, que possui um tráfego constante de pessoas e veículos, possui mais de 50 pontos de Resíduos da Construção Civil, sendo que nesta via encontram-se inúmeras casas, comércios e oficinas.

O gerenciamento dos Resíduos Sólidos é um dos itens da infraestrutura básica de um município Kotler et al. (2006) esclarecem que é um aspecto importante a se considerar no

desenvolvimento implementação de infraestrutura de um local, podendo (na sua falta) impedir o desenvolvimento habitacional, inibir investimentos, afetar a qualidade de vida dos residentes e, consequentemente, degradar a imagem da cidade.

Yázigi (2005) acrescenta que a construção de uma totalidade urbana de qualidade deve estar, antes de tudo, a serviço da sociedade. Seduzir o residente seria a melhor forma de dar retorno a seus impostos, ou seja, a melhoria do ambiente urbano.

Após o término dos levantamentos realizados, materializou-se a disposição em mapa de todos os pontos encontrados em cada levantamento. A figura 6 mapeia o bairro Vila Esperança após o fim de todos os levantamentos que foram realizados durante o período de pesquisa.

Figura 6. Principais locais com RSU com vários tipos e quantidades no bairro, Vila Esperança – São Luís – MA. IFMA, 2016.

CONCLUSÕES

Em todos os logradouros pesquisados existe pelo menos um ponto de Disposição Inadequada de Resíduo Sólido Urbano. O plástico foi o resíduo mais encontrado, seguido de entulho, resíduos orgânicos domiciliares e por ultimo os resíduos de poda pelo fato de que no bairro encontram-se muitos sítios e estes possuem uma arborização considerável, e os donos desses locais não querem manter estes resíduos dentro de suas propriedades.

À medida que os Resíduos Sólidos Urbanos são dispostos inadequadamente pelo bairro, sem controle e tratamento, traz de principio a poluição visual, além de que poderão poluir o solo, o ar e água, provocando inúmeras alterações no meio ambiente, assim como oferecer riscos a saúde pública, uma vez que estes acabam se transformando em vetores de doenças.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, G. O. D. Por menos lixo: a minimização dos resíduos sólidos urbanos na cidade do Salvador/Bahia 2004. 146 f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) - Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

BANDEIRA, M. da S. Avaliação dos planos, programas e projetos de resíduos sólidos do Plano de Desenvolvimento Diretor Urbano do município de Porto Seguro, Bahia. **In: Revista Eletrônica Multidisciplinar Pindorama.** N. 01, 2010.

FILHO, J. A. P. et al. Comparação entre as massas de resíduos sólidos urbanos coletadas na cidade de São Paulo por meio de coleta seletiva e domiciliar. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade** - GeAS Vol. 3, N. 3. Setembro./ Dezembro. 2014.

GOUVEIA, NELSON. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**, 17 (6):1503-1510, 2012.

JACOB, P. R.; BESEN, G. R. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**. Estudos avançados 25 (71), P. 135 – 158, 2011.

KOTLER, P, et al. **Marketing de lugares: como conquistar crescimento de longo prazo na América latina e no Caribe.** São Paulo: Prentice Hall, 2006.

YÁZIGI, E. Sedução da Cidade para nós e Turismo. **IN: TRIGO, L. G. G.** Análises Regionais e Globais do Turismo Brasileiro. SÃO PAULO: ROCA. P. 71-79. 2005.

DISSEMINANDO A EDUCAÇÃO FINANCEIRA NAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO EM SÃO RAIMUNDO NONATO – PI

Shelda Trindade de Olanda[1], Ethiamara da Silva Sousa Vênus[2]

[1]Discente do curso de Licenciatura em Matemática - IFPI. Bolsista PIBIC do IFPI. e-mail: adlehs.b.s@gmail.com; [2] Professora Ma. do curso de Licenciatura em Matemática - IFPI. Orientadora PIBIC-IFPI. e-mail: ethiamara@ifpi.edu.br

RESUMO: A educação financeira é um tema de fundamental importância na formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis por suas ações. No Brasil, grande parte da população não tem hábitos financeiramente saudáveis. Nesta perspectiva, este trabalho apresenta uma pesquisa desenvolvida no ensino médio integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI Campus São Raimundo Nonato e, em seguida, como intervenção, a proposta de um curso sobre a temática e divulgação dos resultados deste curso em outras instituições de ensino médio da cidade.

Palavras–chave: cidadania, divulgação, ensino-aprendizagem, hábitos financeiros, histórias em quadrinhos

Disseminating financial education in high schools in São Raimundo Nonato-PI

ABSTRACT: Financial education is a topic of fundamental importance in the formation of citizens more aware and responsible for their actions. In Brazil, much of the population has no financially healthy habits. In this perspective, this paper presents a research developed in the integrated high school of the Federal Institute of education, science and technology of Piauí-IFPI Campus São Raimundo Nonato and then, as the intervention, the proposal for a course on the subject and dissemination of the results of this course in other educational institutions of high school of the city.

KEYWORDS: citizenship, comic books**,** disclosure, financial habits, teaching and learning

INTRODUÇÃO

Ultimamente a Educação financeira tem sido alvo de pesquisas de vários estudiosos e instituições financeiras, assunto que por estar diretamente relacionado com a qualidade de vida da população e ser amplo tem ganhado cada vez mais repercussão. Segundo Savóia (2007, apud Borges, 2009, p. 9):

> "Educação financeira sempre foi importante aos consumidores, para auxiliá-los a orçar e gerir a sua renda, a poupar e investir, e a evitar que se tornem vítimas de fraudes. No entanto, sua crescente relevância nos últimos anos vem ocorrendo em decorrência do desenvolvimento dos mercados financeiros, e das mudanças demográficas, econômicas e políticas".

Grande parte da população não sabe lidar com suas finanças pessoais e assim tem uma vida financeira desequilibrada. Isso ocorre não apenas em uma classe em específico, há aqueles que mesmo possuindo alta renda tem grandes endividamentos.

Diversos fatores podem explicar este fato, dentre eles a falta de discussão do tema nas escolas de Ensino Médio. Conforme ressalta Remund (2010, apud Oliveira; Ribeiro; Rezende, 2012):

> "Os principais motivos deste despreparo e da dificuldade das pessoas na gestão de suas finanças são: o aumento da complexidade do mercado financeiro devido ao aumento da oferta de produtos financeiros e a utilização de meios eletrônicos na realização das transações; a ausência da educação financeira no currículo do ensino médio e o consumo de bens supérfluos sem a preocupação com a vida futura".

Diante desta circunstância, as instituições de ensino, como formadoras de cidadãos, devem incluir a educação financeira no cotidiano escolar de seus alunos, contribuindo assim para diminuir o índice de pessoas com problemas financeiros nas futuras gerações. Conforme defende Reinaldo Domingos, Revista enfoque (apud, Ribera, 2013):

> "Com a adoção da disciplina de educação financeira nas escolas do ensino básico de forma estruturada, tenho a certeza de que estamos no caminho certo para construir uma nova geração de pessoas e famílias educadas e sustentáveis financeiramente, combatendo assim a causa do verdadeiro problema financeiro de nossa população".

A escola tem fundamental importância no processo de preparar os jovens para a vida, e como vivemos em uma sociedade capitalista, a Educação financeira é mais um atributo essencial na formação de indivíduos aptos ao exercício da cidadania e pode ser trabalhada de forma interdisciplinar.

Dessa forma, esta pesquisa teve como objetivo a disseminação da Educação Financeira nas escolas de Ensino Médio da cidade de São Raimundo Nonato-PI, a fim de orientar e formar cidadãos mais conscientes, críticos e autônomos diante de situações financeiras, desde as mais simples do seu cotidiano até as mais complexas.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente foi realizado um levantamento de dados em todas as escolas de ensino médio da cidade de São Raimundo Nonato através de um questionário contendo três questões destinadas ao diretor, duas objetivas e uma subjetiva. O outro levantamento foi realizado com 70 alunos do ensino médio do IFPI através de um questionário contendo seis questões objetivas. As questões para os alunos apresentavam algumas situações financeiras comuns do dia a dia, objetivando identificar o nível de educação financeira deles.

Em seguida, a partir da investigação, foi proporcionado um curso de extensão com carga horária de 20 horas, sendo que o mesmo foi ofertado para 30 alunos do ensino Médio do IFPI. O curso dividiu-se em dois momentos: no primeiro ocorreram debates e reflexões e no segundo, com base nos conhecimentos adquiridos, os alunos produziram histórias em quadrinhos (HQs) de temas diversos da educação financeira. Os desenhos e roteiros produzidos pelos alunos foram editados no programa Comic Life 3.1.3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na pesquisa realizada nas escolas de ensino médio da cidade de São Raimundo Nonato, na questão subjetiva, foi questionado ao diretor qual a opinião dele a respeito da importância da educação financeira na formação dos alunos; em uma das questões subjetivas foi interrogado se na escola há algum programa ou atividade voltada para a Educação financeira; e na outra questão, caso não houvesse, se ele apoiaria a aplicação de alguma atividade a respeito do tema. A partir das respostas dos diretores, foi possível concluir que em nenhuma das escolas existe um programa voltado para a Educação Financeira e todos apoiaram a aplicação de alguma atividade voltada para esse tema em sua instituição. Nenhum dos diretores respondeu a questão subjetiva.

Com base nos resultados obtidos através do levantamento de dados no IFPI foi possível constatar que na maioria dos quesitos as respostas dos alunos estão concentradas em hábitos não financeiramente saudáveis. Esses resultados serão abordados nos gráficos a seguir.

Conforme o gráfico 1, apenas 29% dos alunos sempre analisam a sua condição financeira antes de fazer uma compra.

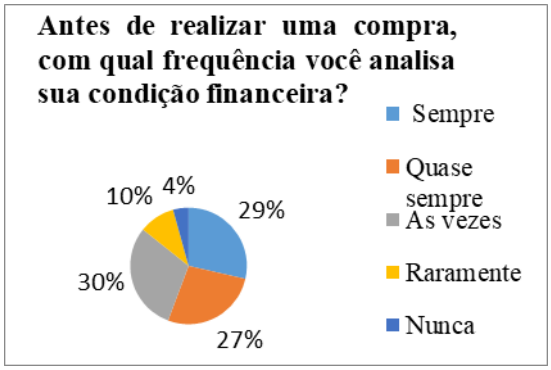


Gráfico 1 – Primeira questão. IFPI, 2016.

Com base no gráfico 2, apenas 6% sempre acompanham mensalmente o quanto de dinheiro gasta e recebe.

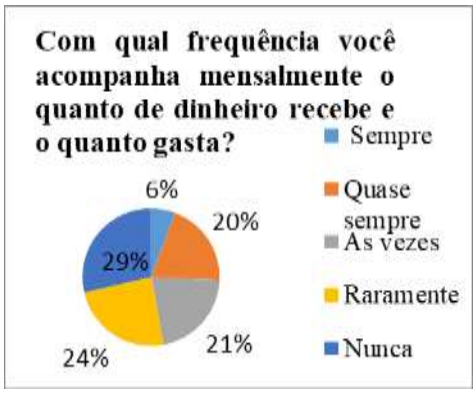


Gráfico 2 – Segunda questão. IFPI, 2016.

Conforme o gráfico 3, grande parte dos alunos (77%) para controlar suas finanças utilizam um método não seguro: “faz de cabeça”.

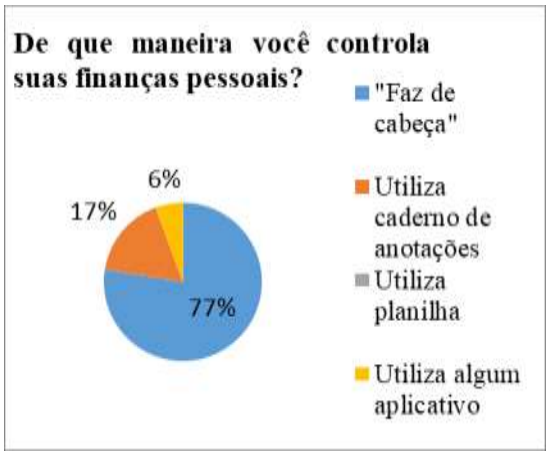


Gráfico 3 – Terceira questão. IFPI, 2016.

Segundo o gráfico 4, neste caso a minoria tem atitude reprovável, apenas 6% sempre compram um objeto parcelado quando não tem dinheiro suficiente para compra-lo à vista.

Gráfico 4 – Quarta questão. IFPI, 2016.

Com base no gráfico 5, apenas 32% dos alunos tem o hábito financeiramente saudável de sempre fazer pesquisa de preços antes de uma compra.

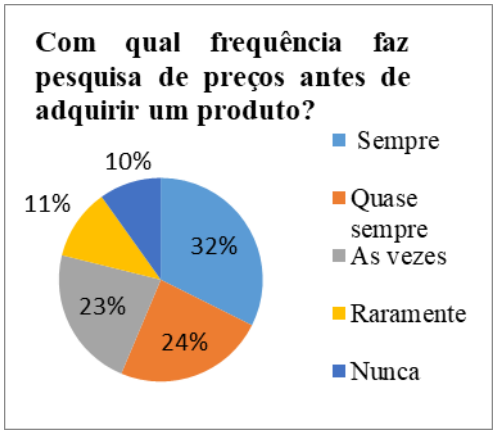


Gráfico 5 – Quinta questão. IFPI, 2016.

Por fim, na sexta questão foi questionado ao aluno qual nível de educação financeira entre um e dez que ele avaliava ter. A média obtida foi de aproximadamente 4,7. Isto indica que o próprio aluno reconhece que a maior parte de seus hábitos não é financeiramente saudável.

Embasados nesses resultados foi proposto um curso, onde a primeira parte se resumiu a aulas teóricas a respeito do mundo financeiro e ao mesmo tempo eram desenvolvidas atividades para que os alunos colocassem em prática o que aprendiam. Conforme as figuras 1, 2 e 3. Além disso, o curso proporcionava momentos de conscientização para que os alunos disseminassem os conhecimentos adquiridos para seus familiares.

Figura 1- Alunos realizando atividades. IFPI, 2016.

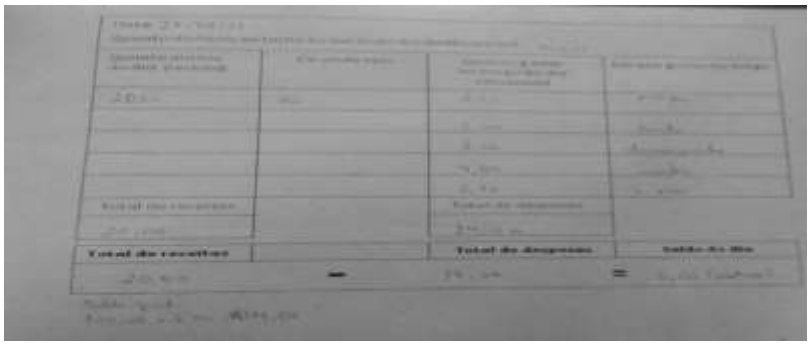


Figura 2 - Atividade prática: Orçamento pessoal. IFPI, 2016.

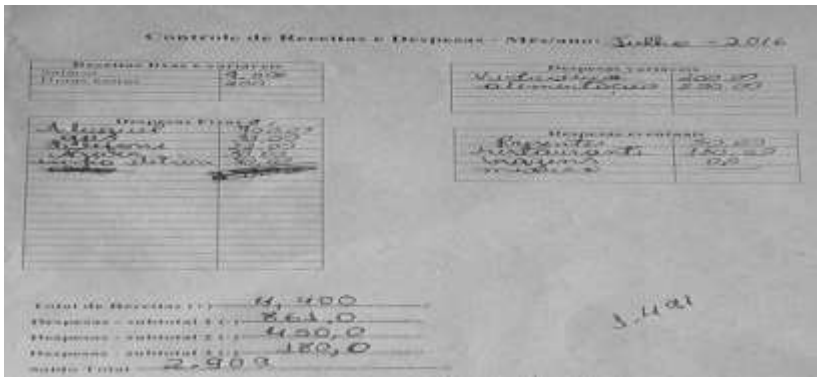


Figura 3 - Atividade prática: Orçamento familiar. IFPI, 2016.

Em suma, o foco do curso esteve voltado para a transmissão de conhecimentos e habilidades que proporcionasse aos alunos uma vida financeira saudável, a disposição de disseminar saberes a respeito do tema e ajudar as suas famílias, além da consciência de seus direitos e deveres na construção de uma sociedade mais justa, solidária e sustentável.

Na segunda parte do curso, com base nos conhecimentos adquiridos, os alunos produziram quatro histórias em quadrinhos (HQs) de temas diversos da Educação Financeira. Como, por exemplo, a figura 4.

Figura 4 - HQ: Publicidade. IFPI, 2016.

Isso permitiu que os mesmos disseminassem seus conhecimentos também para os demais alunos e servidores da própria instituição, e também, para as outras escolas de ensino médio da cidade através da exposição das historinhas que foi realizada logo após o término do curso, conforme as figuras 5 e 6.

Figura 5 – Exposição das HQs. IFPI, 2016.

Figura 6 – Exposição das HQs. Unidade Escolar Edith Nobre de Castro**,** 2016.

CONCLUSÕES

Esta pesquisa foi de essencial importância tanto para a instituição onde o curso foi aplicado, quanto para as demais escolas de ensino médio da cidade de São Raimundo Nonato-PI. O curso contribuiu para desenvolver habilidades e conhecimentos nos alunos matriculados e as histórias em quadrinhos não somente colaboraram para fixar esses conhecimentos, mas também para disseminar a Educação financeira aos demais alunos e servidores da própria instituição e das escolas da cidade, levando-os a refletir como está sua vida financeira e como poderão agir para possíveis mudanças de hábitos.

Apesar de ser um tema de extrema importância para a formação de indivíduos conscientes e capacitados para enfrentar o mundo financeiro atual e obterem melhorias na qualidade de vida, infelizmente a Educação Financeira ainda não se configura uma realidade nas escolas brasileiras.

Portanto, quanto antes se tenha consciência, autonomia e responsabilidade para lidar com as situações financeiras, mais preparado estará o indivíduo para tomar decisões que impactarão de forma positiva no presente e no futuro. E nesse contexto, a escola tem um papel fundamental, pois nela os jovens não adquirem apenas conhecimento, mas formação para aplicar tais conhecimentos na vida em sociedade.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho primeiramente a Deus e segundo ao PIBIC, à minha orientadora, Profa. Ethiamara Vênus, aos alunos do Ensino Médio do IFPI de São Raimundo Nonato-PI que contribuíram para a sua realização.

REFERÊNCIAS

COMITÊ NACIONAL DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA - CONEF. **Educação financeira nas escolas: Ensino médio**. Brasília: CONEF, 2013.

DOMINGOS, Reinaldo. **Ter dinheiro não tem segredo:** educação financeira para jovens**.** São Paulo: DSOP Editora, 2011.

REMUND, David L. **Financial Literacy Explicated**. The case for a Clearer Definition in an Increasingly Complex Economy. 2010. In: OLIVEIRA, Aécio A. de; RIBEIRO, Rafael Alves; REZENDE, Thiago Galliac. **PROPOSTA DE UM MÉTODO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA: caminhos para o consumo racional e consciente.** Disponível em:<http://blog.newtonpaiva.br/pos/e5gf15-proposta-de-um-metodo-de-educacao-financeira-caminhos-para-o-consumo-racional-e-consciente/>. Acesso: 01 maio 2016.

RIBERA, Pablo. **Reinaldo Domingos responde sobre Educação Financeira nas Escolas.** Disponível em:http://www.dsop.com.br/component/k2/reinaldo-domingos-responde-sobre-educacao-financeira-nas-escolas. Acesso: 08 maio 2016.

SAVÓIA, José Roberto. **Educação financeira: uma proposta de mudanças de paradigmas**. Revista de Administração Pública, V. 41, n° 6, Rio Janeiro, Nov/Dez 2007. In:

BORGES, Maria E. A. R. **Educação Financeira: uma ferramenta para melhorar a qualidade de vida da família naval.** Monografia. Universidade Cândido Mendes. Instituto A vez do Mestre, Rio de Janeiro, 2009.

DIVERSIDADE NA ESCOLA: PERCEPÇÕES DE ALUNOS E PROFESSORES ACERCA DE PROJETO DESENVOLVIDO SOBRE A CULTURA AFRICANA

Valquíria Perassolo[1], Elisete Martins Soares[2]

[1] Mestranda do Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE – Cuiabá, Docente da Rede Estadual de Mato Grosso na Escola CEJA Antonio Casagrande. e-mail: biossolo@hotmail.com; [2] Mestranda do Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE - Cuiabá. Docente do Instituto Federal de Rondônia – IFRO. e-mail: elisete.soares@ifro.edu.br

RESUMO: Uma educação centrada em reflexão e discussão exerce um papel essencial na formação de cidadãos críticos, conscientes de seus direitos e deveres. Nesse sentido as instituições de ensino necessitam promover situação de ensino que colaborem para desconstruir paradigmas e preconceitos. Sobre a temática diversidade, nós profissionais da educação precisamos consolidar estratégias que visem elucidar o quão importante são os negros para a colonização e desenvolvimento da cultura brasileira. Destaca-se, assim, a importância da implementação da lei 10.639/03, que orienta sobre os conteúdos pertinentes ao ensino da história e cultura africana, propondo sua abordagem no currículo das escolas, para que assim o negro seja reconhecido como colaborador na construção da cultura brasileira. Sabendo da importância dessa abordagem na escola é desenvolvido durante o ano letivo na Escola CEJA Antonio Casagrande, no município de Tangara da Serra – Mato Grosso, um projeto intitulado "Diversidade na Escola". Na perspectiva de saber as considerações de alguns participantes do projeto desenvolvido na escola foi realizada uma pesquisa, pautada em um questionário semiestruturado contendo perguntas relacionadas ao tema. Por meio das respostas podemos observar os valores atribuídos ao projeto pelos participantes, destacando-se a importância do projeto para a minimização de situações de preconceito e racismo dentro da escola.
Palavras–chave: diversidade cultural, lei 10.639/03, preconceito, valorização racial

DIVERSITY IN SCHOOL: STUDENTS AND TEACHERS PERCEPTIONS ABOUT PROJECT DEVELOPED ON AFRICAN CULTURE

ABSTRACT: An education focused on reflection and discussion plays an essential role in the formation of critical citizens, aware of their rights and duties. In this sense the educational institutions need to promote teaching situation that contribute to deconstruct paradigms and prejudices. On the thematic diversity, we education professionals need to consolidate strategies to elucidate how important the black are for colonization and development of Brazilian culture. It stands out, therefore, the importance of the implementation of Law 10.639 / 03, which provides guidance on the relevant content to the African history and culture teaching, proposing their approach in the curriculum of schools, for so the black is recognized as a contributor in building Brazilian culture. Knowing the importance of this approach in schools it is developed during the school year at the School CEJA Antonio Casagrande, in Tangara da Serra county - Mato Grosso, a project entitled "Diversity in School." In the perspective to know the considerations of some participants of the project

developed at school a survey was conducted, based on a semi-structured questionnaire containing questions related to the topic. Through the answers, we can see the values assigned to the project by the participants, highlighting the importance of the project to minimize situations of prejudice and racism within the school.
KEYWORDS: cultural diversity, Law 10.639/03, prejudice, racial recovery

INTRODUÇÃO

A educação tem um papel fundamental para a formação de cidadãos críticos, conscientes de seus direitos e deveres e, nesse sentido, a escola necessita atuar para colaborar com a desconstrução de paradigmas e de pensamentos alienados. Sobre o desenvolvimento da cultura brasileira, há a necessidade de expor e reconhecer, não somente na escola, mas na sociedade como um todo, o quão importante formam os negros na colonização, desenvolvimento e cultura brasileira.

No Brasil, nos últimos anos foram propostas algumas políticas de ação afirmativa como forma de minimizar a imensa desigualdade racial que existe, a fim de tornar as pessoas excluídas protagonistas da própria história, com direitos, deveres e iguais oportunidades. (BRASIL – MEC).

Destaca-se dentre estas políticas afirmativas a Lei 10.639/03 (BRASIL, 2003) que orienta sobre a obrigatoriedade de conteúdos pertinentes ao ensino da história e cultura africana, indicando a necessidade de se abordar nas escolas estudos voltados a esta temática.

Essa lei recomenda que se conheça a cultura e a história da África para dessa forma compreender como a cultura brasileira está especialmente relacionada à cultura desse povo. Espera-se que conhecendo, refletindo e constatando essa herança cultural os estudantes valorizem ainda mais a luta desse povo, tão sofrido, mas que tanto contribui com a nação brasileira.

Na tentativa de minimizar as diferenças raciais e promover o respeito e igualdade entre os alunos, a Escola CEJA Antonio Casagrande, localizado no município de Tangará da Serra/MT desenvolve anualmente um projeto intitulado “Diversidade na Escola”, onde os professores expõem essa temática por meio de oficinas pedagógicas onde são desenvolvidas danças, produções textuais com foco em vocábulos de origem africanas presentes na língua portuguesa, pinturas diversas, rodas de capoeira, culinária de origem africana, entre outros.

Nessa perspectiva, com o intuito de verificar as considerações dos participantes acerca do projeto foi solicitado que estes respondessem um questionário semiestruturado contendo perguntas relacionadas ao tema.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a consolidação da pesquisa, foi realizada antecipadamente uma revisão bibliográfica, onde foram analisados artigos e livros sobre o assunto em questão.

A pesquisa cumpriu as etapas julgadas necessárias para estudos envolvendo seres humanos, estando respaldada por meio de um termo de consentimento, deferido pelo diretor da instituição pesquisada e outro para as pessoas que foram questionadas. Os termos assinados pelos evolvidos era composto pelo título da pesquisa e objetivos do trabalho que seria desenvolvido.

Com as etapas burocráticas cumpridas, com o intuito de verificar as considerações de professores e alunos sobre o projeto "Diversidade na Escola" foi solicitado que estes respondessem o questionário descrito a seguir, como tabela 1.

Tabela 1 – Questionário aplicado a alunos e professores da Escola CEJA Antonio Casagrande em Tangará da Serra / MT sobre suas considerações acerca do projeto "Diversidade na Escola".

IDENTIFICAÇÂO DO SUJEITO PESQUISADO
NOME: SEXO: ( ) F ( ) M IDADE:
FUNÇÃO: ( ) PROFESSOR ( ) ALUNO
COR: ( ) BRANCO ( ) PARDO ( ) NEGRO ( ) AMARELO ( ) INDÍGENA
1- Você conhece o projeto de diversidade desenvolvido pela escola?
( ) SIM ( ) NÃO
2- Em sua opinião, qual a importância desse projeto?
3- Você já vivenciou situações de preconceito? Quais?
4- Você acredita que a escola respeita a diversidade? Justifique.
5- Você considera que o projeto sobre diversidade desenvolvido pela escola contribui para minimizar as questões das diferenças raciais, étnicas e culturais? Justifique sua resposta.

O questionário foi aplicado para dois professores e dois alunos da instituição, visto que além da busca sobre a consideração dos participantes sobre o projeto, outras pesquisas foram realizadas concomitantemente sobre a temática.

As respostas foram transcritas utilizando a identificação A1 e A2 para os alunos e P1 e P2 para os professores, seguido pela idade do participante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a compreensão e uma discussão criteriosa as respostas dos participantes foram transcritas na íntegra.

Logo após a descrição de sua função os participantes foram questionados quanto a sua cor, os alunos A1 e A2 se autodeclararam negros e os professores P1 e P2 pardos.

Todos os participantes responderam ter conhecimento sobre o projeto "Diversidade na Escola" que a instituição desenvolve (Questão 1). Questionados sobre a opinião deles sobre a importância desse projeto (Questão 2), obtivemos as seguintes respostas:

"É importante porque valoriza a gente que é de cor e aqui na escola a gente não é xingado" (aluna A1, 58 anos)

"Tem só 3 anos que eu to aqui, e eu acho importante pra todo mundo saber o valor do negro" (aluno A2, 37 anos)

"Acho que é fundamental pois, através dele é enfatizado a importância de se valorizar e respeitar a diversidade existente nesta Instituição e na sociedade em geral" (professora P1, 34 anos)

"Acredito que é de extrema importância e deve ser abordado em sala de aula, pois os alunos devem ter conhecimento da diversidade cultural do país e saber suas origens" (professor P2, 42 anos)

Ao analisar as respostas constatamos que os participantes consideram o projeto desenvolvido pela escola importante para a promoção de uma sociedade menos racista. Menezes (s/d) apoia que pela diversidade de alunos, a escola deveria ser um espaço aberto a reflexões onde os estudantes aprenderiam a conviver com as diferenças.

Quando questionados sobre já terem vivenciado situações de preconceito (Questão 3), todos os entrevistados relataram que sim, como demonstram as respostas a seguir:

"Muitas vezes. Uma vez entrei numa loja e ninguém quis me atende, acho que foi porque sou preta e tava de chinelo. Mas aqui na escola nunca ninguém me xingou" (aluna A1, 58 anos)

"Aqui nunca, mas quando criança todo mundo me xingava de preto fedido, beiçudo, cabelo Bombril, eu batia neles e fui expulso" (aluno A2, 37 anos)

"Sim. Em sala de aula da educação infantil quando estava estagiando. A professora propôs uma atividade em duplas e um menino branquinho se recusou a sentar-se ao lado da menina negra. Desrespeito com meus amigos homossexuais, entre outros" (professora P1, 34 anos)

"Já. Posso dizer que foi no ambiente escolar onde um determinado aluno chamou outro de preto. Fatos como esse acontecem em todas as classes sociais e é algo constrangedor" (professor P2, 42 anos)

Analisando as respostas dos alunos, podemos perceber que estes já vivenciaram situações de preconceito em sua vida. Podemos observar pela fala de um dos alunos que o mesmo sofreu "*bulling*" quando criança e a maneira com ele se defendeu foi batendo nas demais crianças que o ofendiam, sendo ele expulso da escola. Cabe nesse momento algumas indagações, será que nessa instituição onde o aluno se encontrava haviam situações de aprendizagem voltadas para diminuição de atitudes desrespeitosas e racistas? Será que esta ocorrência envolvendo este aluno foi analisada, pelos representantes da escola, buscando compreender a origem e o desencadeamento de toda a situação ou tão somente este aluno foi julgado pela sua atitude derradeira, desconsiderando toda a agressão psicológica que este estava sofrendo.

Esse tipo de preconceito vivenciado pelo aluno A2 se associa a constatação de Gomes, "as experiências negativas, preconceituosas, onde são colocados apelidos nas crianças que caracterizem as características físicas é algo que fica guardado na memória mesmo depois de adulto". (GOMES 2002 apud SANTANA 2013, p.60).

Santana (2013) percebeu por meio de uma pesquisa, que muitas vezes o aluno ofendido briga como método de defesa, também observou que os xingamentos são comuns no ambiente escolar e também que muitos alunos negros ficam alheios a algumas atividades por serem excluídos de determinados grupinhos de "alunos brancos".

Considerando às respostas formuladas pelos professores evidenciam-se o preconceito quanto à cor da pele e quanto à opção sexual.

Quando os alunos e professores foram questionados sobre se acreditam que a escola respeita a diversidade (Questão 4), estes responderam:

"Eu acho que sim, aqui a gente pinta, lê texto de preconceito, tem aula de tudo, a gente até desfila, eu já desfilei". (Aluno A1, 58 anos)

"Aqui sim. Uma vez, ano passado falaram de um aluno índio, a professora chamou atenção dele e ele foi pra coordenação, levou advertência. Bem feito pra ele foi brigar e xingar o índio e se deu mau". (Aluno A2, 37 anos)

"Sim. Nesta instituição de ensino procura-se valorizar e respeitar a todos, indiferente de cor, tipo físico, etnia, etc.". (Professora P1, 34 anos)

"Sim. Apesar de existir ainda um certo preconceito por parte de alguns alunos, a escola tem trabalhado muito bem esse tema, onde podemos perceber que atualmente os alunos estão mais conscientes de fato sobre esse quesito".(Professor P2, 42 anos)

O aluno A1, mesmo discretamente, fez referencia as oficinas pedagógicas que são realizadas durante o ano letivo. O aluno A2 destaca que ao presenciar situações de preconceito em sala de aula o professor imediatamente chamou a coordenação para resolver o problema. Ambos os professores reconhecem que a referida escola trabalha sobre a temática e embora ainda exista algum tipo de preconceito por parte de alguns alunos, a escola procura respeitar a diversidade ali existente.

Ao serem questionados se consideram que o projeto de diversidade desenvolvido pela escola contribui para minimizar as questões das diferenças raciais, étnicas e culturais (Questão 5), obtivemos as seguintes respostas:

"Sim porque aqui ninguém xinga a gente de preto, todo mundo senta perto e conversa com todos, a gente se sente igual todo mundo". (Aluno A1, 58 anos)

"Sim. Ano passado eu desfilei, minha mulher também. Ela gostou do cabelo, disse que não vai mais alisar. Todo mundo gostou". (Aluno A2, 37 anos)

"Sim. Através dele aprende-se que é importante, para a formação da sociedade, todas as contribuições oriundas das mais diversas pessoas existentes no mundo, bem como, aprende-se a respeitá-las". (Professor P1, 34 anos)

"Sim, contribui e muito para diminuir as diferenças, percebe-se que a certa mudança no comportamento do aluno, na maneira de pensar de ver o outro, e também nas suas atitudes de pré-julgamento. Esse aluno se torna mais cauteloso antes de dialogar sobre essa questão. Pois, acredito que o reconhecimento pelo outro é uma necessidade humana, já que o ser humano não consegue viver sozinho e só existe através da vida social". (Professor P2, 42 anos)

Considerando as respostas dos alunos, podemos perceber que o acolhimento da escola é importante para a vida estudantil do aluno, a escola deve ser um ambiente acolhedor, onde as diferenças são respeitadas.

Podemos perceber o quanto a escola foi receptiva e num simples desfile (que a escola realiza todos os anos) a esposa do aluno passou a ver beleza onde antes não via, passou a gostar do próprio cabelo, não querendo mais alisá-lo. E todos nós sabemos que o "cabelo" ainda é tabu para muita gente, que embora seja um absurdo ainda nos dias atuais ouvimos a expressão "cabelo bom e cabelo ruim", sugerindo que o cabelo bom seria o liso e o cabelo ruim o crespo.

Constatamos também que ambos os professores ressaltam a importância do projeto desenvolvido pela escola.

Menezes (s/d) realizou uma pesquisa em algumas escolas públicas do município de São Paulo – SP, onde analisava algumas situações de preconceito vivenciadas dentro do ambiente escolar e a superação desses por meio do respeito. O pesquisador destacou que:

> "Entre as lições centrais, vale lembrar que aquele que reconhece o valor de alguém pelas batalhas que enfrenta, e não pelo que aparenta, jamais será preconceituoso. Da mesma forma, quem percebe que cada um de nós tem o desafio de admitir e afirmar a própria singularidade diante do mundo não faz a crueldade de humilhar alguém por causa disso. A alegria que se sente em instituições em que se respeita e se aprecia a pluralidade, como as que conheci, constitui a melhor razão para aprendermos com elas." (MENEZES, s/d).

Desse modo consideramos importante a discussão desse tema dentro do âmbito escolar, pois refletindo sobre a diversidade conseguimos se não eliminar, diminuir preconceitos. Observamos ainda a importância da formação adequada dos professores para que saibam reconhecer situações onde o racismo, preconceito e discriminação se fazem presentes e desse modo possam orientar os educandos sobre a valorização das pessoas, não se deixando orientar por características fenotípicas (físicas, externas), pois fisicamente até podemos ser diferentes, mas somos feitos da mesma matéria, somos todos da mesma raça, raça humana.

CONCLUSÕES

Na perspectiva de promover uma educação de qualidade, onde os alunos possam se sentir valorizados, independentemente do tipo físico, cor da pele, posição social, credo, opção sexual as escolas necessitam se adequar para promover discussões a fim de desmistificar ideias preconceituosas, que mesmo nos dias atuais insistem em serem passadas adiante.

Ressaltamos a importância da participação e da reflexão sobre a temática, diversidade, durante a construção do projeto político pedagógico das escolas, de modo a direcionar aos profissionais envolvidos o caminho e as ações a serem seguidas.

Considerando ainda a capacitação e formação adequada dos professores primordial para a consolidação de práticas pedagógicas coerentes e eficientes quanto à abordagem de temas muitas vezes controversos em sala de aula.

O destaque do projeto "Diversidade na Escola" vincula-se no fato desta instituição escolar trabalhar essa temática durante todo o ano letivo, onde os professores abordam diversas atividades práticas voltadas à valorização e socialização da cultura afro. Infelizmente muitas escolas, como modo de cumprir algo exigido em lei trabalham este tema apenas na semana que antecede ao dia 20 de novembro no qual é comemorado "dia da consciência

negra", diminuindo assim as possibilidades de discussão que surgem e poderiam ser enaltecidas se fossem observadas e refletidas durante todo o ano.

Sobre as considerações dos alunos e professores pesquisados é interessante comentar que estes estão cientes da importância do projeto desenvolvido pela escola. Por meio das respostas dos participantes fica evidente que os mesmos consideram que o projeto visa minimizar situações de preconceito e racismo dentro da escola, colaborando com a interação dos alunos e com a valorização da cultura africana em nossa sociedade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 10.639 de 09 de janeiro de 2003**. Altera a lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira" e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm>. Acesso em: 10 jul. 2016.

_____. Ministério de Educação e Cultura (MEC). **Educação para as relações étnico-raciais.** Disponível em: <http://etnicoracial.mec.gov.br/acoes-afirmativas-cotas-prouni>. Acesso em: 15 jul. 2016.

CEJA Antonio Casagrande. **Projeto Político Pedagógico (PPP)** gestão 2014-2015. Tangará da Serra – MT

MENEZES, L. C. **Diferenças: respeito versus preconceito**. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/formacao/formacao-continuada/diferencas-respeito-versus-preconceito-diversidade-518778.shtml>. Acesso em: 03 jul. 2016.

SANTANA, M. A. **Relações Raciais e Gestão Escolar**. Volume XXIII. Cuiabá – MT: EdUFMT, 2013.

DUNGEONS & ALCHEMIST

Robert Patrick Santos[1], Jerdmiler Gomes de Paiva [2], Luiz Otavio Silva Santos[3]

[1]Discente do curso técnico subsequente em química - IFRN. e-mail: pk.kata@hotmail.com;
[2]Professor do curso técnico em química - IFRN. e-mail: paiva.jerdmiler@ifrn.edu.br;
[3]Professor do curso de licenciatura em biologia - IFRN. e-mail: luiz.otavio@ifrn.edu.br.

RESUMO: O Dungeons & Alchemist é um RPG, elaborado em parceria com projeto de extensão: Jogando com saber, que propõe usar atividades lúdicas como ferramenta auxiliar na sala de aula, sabemos que os alunos apresentam muitas dificuldades de aprendizagem com algumas disciplinas, entre elas, podemos citar a Química, por este motivo, surgiu a necessidade de usar um jogo para auxiliar na fixação dos conteúdos dessa disciplina, entre os vários modelos de jogos, decidimos usar o RPG, que é um jogo de interpretação grupal que usar a imaginação para a vivência das situações sugeridas pelo mestre narrador, podendo ser utilizando para testar os conhecimentos químicos e suas aplicações no cotidiano. Podendo funcionar em parceria com professores de áreas distintas.
Palavras–chave: Role playing game, ensino, química.

DUNGEONS & ALCHEMIST

ABSTRACT: The Dungeons & Alchemist is an RPG, developed in partnership with extension project: Playing with knowing which proposes using recreational activities as an auxiliary tool in the classroom, we know that students have many learning difficulties with some subjects, among them, we can cite chemistry, therefore, the need to use a game to assist in setting this course content among the various models of games, we decided to use the RPG, which is a game of group interpretation to use the imagination to experience situations suggested by the narrator master and may be using to test the chemical knowledge and its applications in daily life. Being able to work in partnership with teachers from different areas.
KEYWORDS: Role Playing Game, Education, Chemistry.

INTRODUÇÃO

Na concepção tradicional de educação, o ensino de Química esteve muitas vezes voltado apenas à transmissão e fixação de conceitos. Atualmente, existem várias propostas pedagógicas de novas metodologias para um ensino mais dinâmico que possibilite ao estudante ser sujeito do processo educativo e assim desenvolver uma aprendizagem mais significativa para essa área do conhecimento. Na busca de novas ferramentas educacionais, os jogos, e entre eles o RPG, estão sendo uma forma de envolver os alunos do campo IFRN/Macau, assim o ato de brincar passa a interagir com os conteúdos, tornando-os mais atrativos para os alunos, sabemos que as atividades lúdicas sempre estiveram presentes no meio social, desde a formação da identidade da criança a sua adaptação as regras sociais. Segundo Russel (1999), as atividades lúdicas são atividades capazes de promover a

compreensão do conhecimento químico, bem como de motivar os alunos a gostarem da disciplina. É com esse entendimento que muitos professores de Química têm se utilizado de jogos didáticos para tornar o aprendizado desta mais divertido e relevante.Trabalhando além da Química, outras atividades como escrita de produções textuais, que já reforçam assim a visão do aluno para ENEM e a sua formação acadêmica.

Os discentes, na maioria dos casos, apresentam dificuldades de assimilação ao se depararem com alguns conceitos da Química, problema este observado durante as aulas onde os próprios alunos demonstram seus receios e falta de interesse, o que acarreta situações problemáticas que bloqueiam a aprendizagem. As maiores dificuldades dos alunos estão situadas nos períodos iniciais onde eles têm um primeiro contato com a disciplina. Outro fator observado em sala é a dificuldade apresentada com a mudança de professores de uma mesma matéria, certas mudanças criam impacto no rendimento, esta situação pode se gerar desmotivação.

Observando este problema comum nas aulas de Química propõe se um Jogo de RPG onde os conteúdos venham ser apresentados de uma maneira mais cognitiva, e surgindo assim uma estratégia que pode ser de grande ajuda para aprendizagem dos alunos, utilizando o RPG para testar os conhecimentos químicos e suas aplicabilidades no cotidiano, e assim foi criado o projeto de pesquisa Dungeons Alchemist, voltado para aplicação do RPG (role playing game) em aulas de Química. Nesta busca de novos recursos, deparam se com o lúdico, onde o ato de brincar passa a interagir com o ensino, dando assim, uma característica mais atrativa aos alunos, já que atividades lúdicas sempre estiveram presentes no meio social.

Com as atenções voltadas para a melhoria da relação ensino/aprendizagem, são muitas as buscas, por parte dos professores, estratégias que possam ser utilizadas, na ministração de uma aula que seja interessante e prazerosa para os alunos. Nesta busca de novos recursos, depara se com o lúdico onde, o ato de brincar passa a interagir com o ensino, dando assim, uma característica mais atrativa as aulas, despertando assim o interesse do aluno, já que atividades lúdicas sempre estiveram presentes no meio social.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa está sendo desenvolvido em parceria com o projeto de extensão: Jogando com saber do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte – campus Macau. Sendo realizada em etapas elaboradas pelos próprios alunos-pesquisadores. Cada etapa seguiu um cronograma pré- estabelecido. Primeiro momento foi feito a divulgação nas turmas, os alunos do campo que se interessaram pelo projeto, responderam um

questionário para elaboração do perfil do jogador, as perguntas pediam para citar as disciplinas à qual eles tinham dificuldades, entre elas a Química. Após o questionário foi apresentado o que é RPG e como são suas regras, formando posteriormente mesas de jogadores, sendo cada uma composta por um mestre (que conduzirá o jogo) e seis jogadores, formaram-se quatro mesas, que jogam uma vez por semana em dias diferentes.

Os desafios propostos dentro das mesas foram criados a partir dos questionários, ao fim de cada sessão cada jogador tem que escrever um texto descrevendo toda aventura do ponto de vista de seu personagem, as narrativas das mesas tinham avaliações com os conteúdos das disciplinas envolvidas no projeto, avaliando o nível de assimilação dos conteúdos na resolução das situações-problemas do jogo. Como material de apoio foi usado miniaturas de papelão e plástico, mapas de papel, dados acrílicos e fichas de personagens. A dinâmica do jogo consistiu em fazer com que os jogadores, através de seus personagens, usassem nas sessões (partidas narradas por um mestre) os conhecimentos químicos para sobreviverem as situações propostas pelo mestre, usando o que aprendeu em sala de aula para a resolução das situações. Ao fim da campanha um novo questionário foi aplicado para quantificar o nível de absorção dos conteúdos propostos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como falou AVILLEZ (2014) Vivemos numa sociedade globalizada em que ideias viralizam. Inspirado nos preceitos de Richard Dawkins sobre a memética que aspira a protociência, o jogo de RPG que incentiva a criatividade e originalidade de ideias aspira a construção de virais, o qual o poder, pode mediante a complexidade da ideia, aspirar a cosmovisão e cultura tanto como contracultural sobre correntes de pensamentos capaz de alterar o comportamento humano.

Para auxiliar os jogadores, foi oferecido um livro de química, para servi como fonte de consulta, que auxiliou aos componentes da mesa arquitetarem ações conjuntas e, assim, enfrentarem e superarem os desafios propostos. Possibilitando a interação e troca de informações e conhecimentos entre os jogadores, pois o jogo de RPG permite discutir a melhor hipótese para cada situação. Em relação à fixação da disciplina o grupo de alunos participantes destacou-se pela busca por conhecimento. Abordamos além dos conteúdos de Química os de Biologia, Sociologia, Matemática (citados nos questionários iniciais). Os textos produzidos pelos jogadores foram corrigidos e entregues para os mesmos, possibilitando a análise da evolução textual deles. Esta abordagem nos proporcionou ter um momento de maior afinidade com os conteúdos trabalhados em sala já que foram

apresentados de forma indireta, e que por descoberta dos próprios jogadores foi melhor assimilado.

CONCLUSÕES

As ideias produzem conhecimentos, a transição do abstrato ao concreto como fato está no exemplificativo e demonstrativo prático onde a alteração de valor sempre deverá ser por resultante moral e ética, pois o objetivo da ideologia ou sistema de cosmovisão ideal que aspire ao mainstream ("corrente principal") é responder o ‘por que’ levando e elevando a compreensão.

Os resultados obtidos foram satisfatório, onde algo que foi difícil para alguns alunos, pode ser apresentado de outra forma e assim absorvido. Ajudando não só o aprendizado com a melhorar a visão dos alunos sobre a temática à qual apresentaram dificuldades, permitindo concluir que o instrumento usado pode realmente transformar uma aula simples de Química em uma aula diferenciada e prazerosa, como afirmou Camargo: Os estudantes quando bem estimulados, têm, apesar de toda a sua aversão à química, interesse em ver a conexão desta com o seu dia a dia.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, PCN+ Ensino Médio: Orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, PCN Ensino Médio: Parâmetros Curriculares Nacionais: **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2000.

CALDEIRA, Claudio Galeno; CAMARGO, Ana Maria Facciolo. **Professores alquímicos: uma nova proposta para o ensino de química**. IN: Anais do Encontro de Pesquisa em Educação: tendências e desafios de um campo em movimento (9°) Brasília: AMPED, 2008. P.308-322.

CAVALCANTI E. L. D. e Soares M. H. F. B**.; Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** Vol.8 Nº1, 2009.

COLLINS, A.; Cordel, B. R. e Reid, T. (2005). **Dungeous & Dragon, Livro do Mestre**. São Paulo, BRA: Editora Abril.

OBVIOUS.RPG. Sociedade do MEME. **Gerson Avillez**. 2014. Disponível em: <http://lounge.obviousmag.org/esquina_do_obvio/2014/06/rpg-sociedade-do-meme.html#ixzz4KhgmddWY>. Acesso em: 14 set. 2016.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Sua Aplicabilidade em Escolas Públicas no Município de Baia da Traição/PB.

Maria Betânia da Silva Dantas[1], Ana Maria Ferreira Cosme [2], Isabelle Monteiro de Souza César [3]

[1] Professora Me. em Educação - IFPB. e-mail: betaniasd@gmail.com;; [2] Graduada em Gestão Ambiental – IFPB. e-mail: gestaozte@gmail.com; [3] Graduada em Gestão Ambiental – IFPB. e-mail: bellemonteiro@gmail.com

RESUMO: O presente artigo surgiu de visitas realizadas as escolas do litoral norte da Paraíba, escolas situadas no Município da Baia da Traição, a partir destas visitas nos despertou algumas indagações, tais como por se uma escola localizada em uma área rural como a Educação Ambiental esta sendo aplicada?, Como os professores trabalham esta temática?. E a partir destes, levantamos o seguinte questionamento, como está sendo aplicada a educação ambiental em escolas públicas do Município de Baia da Traição/PB?. Uma vez que a questão da aplicabilidade da educação ambiental é de responsabilidade de todos como sociedade, todas as organizações, entre outros que têm a dever de promover os objetivos da educação ambiental que são: conhecimento, consciência, habilidades, comportamento e participação. Partindo do exposto, desenvolvemos o nosso objetivo que é de verificar se a educação ambiental está sendo aplicada conforme a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, nas escolas do Município da Baia da Traição/PB. Para responder o esta indagações aplicamos questionários com membros das comunidades escolares envolvidas na pesquisa (alunos, professores e gestores), com o intuito de obterem-se dados que atendesse ao objetivo da pesquisa em questão. Nesse sentido, obtivemos resultados que reforçam que a educação ambiental existe, mas pouco é aplicado pelas escolas, concluindo que a lei não está sendo devidamente seguida.

Palavras–chave Aplicabilidade; Educação Ambiental; Lei 9.795

EUDUCAÇÃO ENVIRONMENTAL: Your Applicable In Public Schools In The Bay of Betrayal of Municipality / PB .

ABSTRACT: This article arose from visits to schools on the north coast of Paraiba, schools located in the city of Baia of Treason from these visits aroused in some questions, such as for a school located in a rural area such as environmental education is being applied ?, How teachers work this issue ?. And from these, we raise the following question, as is being applied to environmental education in public schools in the municipality of Baia da Treason / PB ?. Since the applicability of environmental education is the responsibility of all as a society, all organizations, and others who have the duty to promote the goals of environmental education are: knowledge, awareness, skills, behavior and participation. From the above, we developed our goal is to check that environmental education is being applied according to Law No. 9795 of April 27, 1999, in the municipality of Baia schools Treason / PB. To answer the questions that apply questionnaires with members of the school communities involved in the research (students, teachers and administrators), in order to get to data that met the objective of the research in question. In this sense, we obtained results that support the environmental education exists, but little is used by schools, concluding that the law is not being properly followed.

KEYWORDS: Applicable; Environmental Education; Law 9795

INTRODUÇÃO

O presente trabalho relata como as escolas da rede pública de algumas das cidades do litoral norte do Estado da Paraíba vêm, trabalhado a temática Educação Ambiental (E. A.), em seus conteúdos. Para entender a educação ambiental como política pública, é interessante iniciar, contextualizando-o a história do ambientalismo, inserindo-o nas agendas dos governos, assim como seus desdobramentos nas áreas da educação formal e não formal.

As questões ambientais vêm sendo discutidas em âmbito internacional, desde a década de 70, quando começaram a serem realizados convenções e encontros que buscavam desenvolver agendas e sensibilizar a população para as questões ambientais, direcionando-as para a E. A. entende-se que.

> Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL 1999).

Como foi o caso da conferência de Estocolmo, em 1972, a qual tinha como objetivo chamar a atenção dos governos para a adoção de novas políticas ambientais e conscientizar a sociedade a melhorar a relação com o meio ambiente. Além do encontro de Belgrado, em 1975, que criou o PIEA (Programa Internacional de Educação Ambiental).

Em 1985 no Brasil, o MEC (Ministério da Educação e Cultura) reforça a necessidade da inclusão de conteúdos ecológicos ao longo do processo de formação do ensino fundamental e médio. Em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, foi realizada a ECO-92 ou RIO-92 que sugeria compromissos específicos adotados, que tratava sobre biodiversidade, mudanças climáticas e a formulação da declaração sobre florestas. Outro resultado importante foi à assinatura da Agenda 21, um plano de ações e metas para a melhoria das condições ambientais do planeta.

Em 1999, o presidente da república, o senhor Fernando Henrique Cardoso, sancionou a Lei nº 9.795 que dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental, no qual um dos objetivos é ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem consciência do meio ambiente global e ajudar-lhes a sensibilizarem-se por essas questões.

Observa-se que, após a sanção da Lei 9.795, em abril de 1999, a educação ambiental era confundida com outras questões de caráter ecológico, no qual muitas vezes visualizava-se sob uma perspectiva reducionista. Considerando-se apenas seus elementos físicos, químicos e biológicos. Sendo esta uma questão de ampla discursão, envolvendo diversos atores sociais. Este fato encontrava diversos obstáculos no que diz respeito a sua aplicação, acredita-se que,

por motivos de pouco esclarecimento sobre o assunto, dificultando a aplicação da E. A., como é exigida pela Lei 9.795.

> Art. 3o Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:
> I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;
> II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;
> III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;
> IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação;
> V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;
> VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais. (BRASIL, 1999).

A questão da aplicação da E. A. é de responsabilidade de todos como sociedade, todas as instituições, empresas, entre outros que têm a responsabilidade de promover os objetivos da E. A., que são: consciência pública, conhecimento dos valores gerados pela sobre Meio Ambiente e Sociedade, comportamento, habilidades e participação para prevenção e solução de problemas oriundos da mesma. Como afirma Sato.

> A Educação Ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A Educação Ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida. (SATO 2002 p.23-24)

Sabe-se que a aplicação da E. A. é muito dependente do educador, pois ele será o transmissor e incentivador da propagação e busca de novos conhecimentos, pois o educador tem que estimular seus alunos a pensarem sobre a complexidade das questões ambientais dentro de um contexto social, cultural e econômico, buscando a cooperação dos alunos de forma individual e/ou coletiva, na tentativa de buscar soluções para os mais diversos problemas ambientais. Muitas vezes as aplicações de alguns conteúdos tornam-se um desafio para os educadores. Segundo Demo (1993, p. 153). Parece claro que “ensinar” já não significa transferir pacotes sucateados, nem mesmo significa meramente repassar saber. Seu conteúdo

correto é motivar processo emancipatório com base no saber crítico, criativo, atualizado, competente.

Vive-se em um momento bastante favorável para a educação ambiental atuar na transformação de valores, para que seja promovida uma educação permanente e continua, para que todos tenham acesso. E a escola é um espaço privilegiado para isso, de acordo com Sato.

> O aprendizado ambiental é um componente vital, pois oferece motivos que levam os alunos se reconhecerem como parte integrante do meio em que vivem e faz pensar nas alternativas para soluções dos problemas ambientais e ajudar a manter os recursos para as futuras gerações. (SATO, 2004, s/p).

Motivos não faltam para que a E.A. deixe de ser aplicadas nas escolas, principalmente as públicas e de cidades interioranas, por motivos de não ter-se uma fiscalização efetiva, por parte das secretarias de educação, em muitos casos estas secretarias são divididas por regiões de ensino, encontrando-se muito distante das localidades a serem monitoradas.

A partir destes fatos traçou-se o nosso objetivo que é verificar se a educação ambiental está sendo aplicada conforme a lei nº 9.795, nas escolas públicas no Município de Baia da Traição/PB. Para que este objetivo fosse alcançado, foi necessária a contribuição das comunidades escolares, que nos auxiliaram respondendo aos nossos questionários.

Caracterização da Área de Estudo

A área de realização da pesquisa localiza-se no estado da Paraíba, região nordeste do Brasil, no Município de Baia da Traição, situada na mesorregião da mata paraibana, localizada na microrregião litoral norte, na região do Vale do Mamanguape encontra- se a 92 km da capital paraibana.

O Município de Baia da Traição encontra-se com 90% de seu território dentro de território Indígena, que integram as terras indígenas Potiguaras, composta por 11 aldeias (Akajutibiró, Cumaru, Forte, Galego, Santa Rita, Laranjeiras, Silva, Bento, Tracoeira, Vila São Francisco, Lagoa do Mato, Vila São Miguel) e segundo dados do IBGE de 2014, o mesmo possuía uma população de 8.696 habitantes.

No que compete a Educação Pública, o município possui 12 escolas de ensino fundamental e 3 escolas que ofertam o ensino médio, além de Jovens e Adultos – Supletivo. No qual cada aldeia possui uma escola de nível Pré-escola e Fundamental, em relação às escolas de ensino médio se localizam no centro da cidade. São escolas que trabalham o ensino da língua Potiguar e algumas delas trabalham práticas agroecológicas, além das disciplinas tradicionais.

MATERIAL E MÉTODOS

As escolas do Município da Baia da Traição possuem um número de alunos, entorno 18 a 22, por sala de aula, ofertando o ensino do 6º ao 9º ano do ensino fundamental II, em relação aos alunos do 1º ao 3º ano do ensino médio, são contabilizados de 16 a 25 por sala. No qual esta quantificação dos alunos, foram realizada a partir de uma prévia verificação in loco.

A pesquisa ocorreu em escolas públicas, situadas dentro do perímetro urbano da cidade, nos dias 4 a 6 de abril do presente ano. Na Escola Municipal no qual foram aplicados os questionários aos alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental II e na Estadual, aos alunos do 6º ao 9° e do 1º ao 3º ano do ensino médio, como também aos professores e gestores. Sendo três tipos de questionários um para cada categoria (alunos, professores e gestores). A escolha das series do fundamental II, se dá pelo fato que nesta fase os alunos dão inicio a construção de uma visão mais critica sobre determinados assuntos e no que refere-se as series do ensino médio, os alunos nesta fase já tem uma opinião formada sobre diversos assunto e já levantam discussões construtiva sobre os assuntos abordados, neta fase escolar.

Com isso buscamos responder o seguinte questionamento: como está sendo aplicada a educação ambiental em escolas públicas do Município de Baia da Traição/PB? E a partir desta questão elaboraram-se três entrevistas, no qual cada entrevista foi direcionada a um grupo (alunos, professores e gestores). No qual cada entrevista foi composta por 5 questões cada uma.

Para atingir o objetivo desta pesquisa iniciaram-se os trabalhos, através de revisão bibliográfica do assunto em pauta. Também foram aplicados questionários estruturados com gestores, professores e alunos. Com os dados obtidos através dos questionários foi construído um banco de dados que nos possibilitou um melhor tratamento e cruzamento dos dados.

A aplicação dos referidos questionários se restringiram a principio a área urbana do município, e em uma segunda fase deste trabalho os mesmos iram ser aplicados nas áreas rurais (Aldeias), pelo fato de ser necessário o consentimento dos caciques das aldeias, para que os mesmo sejam aplicados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Percebe-se que a educação ambiental tem sido discutida com uma assiduidade, nas conversas e discussões formais como nas informais por uma grande parte da sociedade.

Essas discussões motivaram o desenvolvimento deste artigo, que busca saber se a da educação ambiental, após a sanção da Lei 9.795, está sendo exercida nas escolas públicas da

cidade em questão, levando-nos a desenvolver questionários que foram aplicados aos membros das comunidades escolares da Baia da Traição.

Na cidade da Baia da Traição, aplicaram-se questionários em duas escolas da rede pública estadual, primeiro na escola municipal onde foram entregues os questionários aos alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental II, que iremos identificar como escola A e depois na Escola Estadual, aos alunos do 1º ao 3º ano do ensino médio que identificamos como escola B.

Ao aplica-se o questionário, começamos pelos professores, no qual alguns professores nos indagaram, por qual o motivo eles responderiam o referido questionário, se as disciplinas ministradas por eles não tinha ligação com o assunto tratado no questionário, alguns deles não quiseram responder, por acharem uma perda de tempo, ou por não gostarem da temática abordada.

Mais ainda conseguimos que 14 professores das duas escolas responderam o questionário, das diferentes áreas do conhecimento, onde questionamos se os mesmos têm conhecimento da educação ambiental, 64% dos professores responderam que possuem o conhecimento.

Em relação a o conhecimento da Lei 9.795, 82% dos entrevistados afirmam desconhecer a Lei. Ou seja, eles conhecem o significado e a sua importância, mas desconhecem a norma regulamentadora, que encontra-se vigente desde abril de 1999, dezessete anos passaram-se e não só os professores da Baia da Traição, desconhecem esta Lei como também a maioria dos professores que não trabalham diretamente com esta temática.

Buscou-se saber se os professores tinham algum motivo para não aplicar a E. A. observem a respostas conforme a tabela 1.

Tabela 1 - Motivo para não aplicar a Educação Ambiental.

PERGUNTAS	RESPOSTAS EM PERCENTUAL
Não tem segurança sobre o assunto	29%
Não gostam da temática	14%
Não tem ligação com sua área de ensino	14%
Aplicam a temática sem nem um problema	43%

Questionaram-se os professores com que frequência a E. A. é aplicada durante o ano letivo, 30% aplicam este assunto apenas uma vez por ano, segundo eles se houver alguma programação para a semana do meio ambiente, observou-se também, que 10% não aplicam sempre que há ligação entres os conteúdos, 60% não aplicam nem uma vez durante o ano letivo e alegam por não fazer parte do conteúdo de suas disciplinas.

Indagaram-se os professores para esclarecer a questão que diz respeito ao interesse dos alunos sobre a E. A., quando o conteúdo é aplicado durante as aulas, as respostas foram bastante diferentes, onde 60% confirmam que os alunos gostam do assunto e apenas 40% dizem não gostar do assunto.

Através do questionário obtivemos a opinião dos professores sobre a intenção dos mesmos terem pretensão de participar de cursos de capacitação e palestras que os auxiliassem no ensino da E. A., e apenas 45% demonstraram interesse em participar.

Estes 45% nos declaram que ainda não participaram de nenhum curso ou treinamento ou aperfeiçoamento por não terem a oportunidade de serem beneficiados por programas governamentais a respeito desta temática.

No questionário aplicado aos gestores, que trata a respeito do tema trabalhado. Questionou-se se os gestores tinham o conhecimento da Lei 9.795. A diretora da escola **A** ,respondeu que conhece a lei, o seu significado e sua importância e apoia, pois realiza junto com a comunidade escolar trabalhos sócio-educativos, através de atividades de grupos como os alunos coordenados pela direção e professores.

Já na escola **B**, afirma não conhecer a lei, mas tem algum conhecimento a respeito da E. A., segundo o mesmo afirma não trabalhar com muita frequência esta temática, por falta de um maior esclarecimento do assunto.

Dando continuidade a verificação dos dados obtidos, observou-se nas respostas dos alunos das duas escolas, que os resultados foram diferenciados. Os alunos da escola **A** e **B** ao respondem sobre, como ficaram sabendo sobre E. A., em um universo de 130 alunos, apresentaram as seguintes respostas, como demostra a tabela 2.

Tabela 2 - Como os alunos ficaram sabendo sobre a Educação Ambiental.

PERGUNTAS	RESPOSTAS EM PERCENTUAL
Através das aulas	29%
Através de conversas com amigos e colegas	21%
Através de meios de comunicação (Rádio, TV, Internet)	44%
Em casa	6%

Ainda questionamos os alunos a sobre o que fazem parte dos estudos da E. A., de uso mais frequente como: o que são resíduos sólidos, o que é coleta seletiva e a destinação do lixo domiciliar. A fim de proporcionar uma melhor compreensão dos dados obtidos, agrupamos os

resultados das duas escolas, tendo em vista que foram aplicadas as mesmas perguntas para os alunos.

Ao questiona-los sobre resíduos sólidos, se eles sabiam do que se tratava, obtivemos 41% responderam que sabem o que é e 59% responderam que não sabem do que se trata. No que se refere a coleta seletiva 90% sabe do que se trata e que também sabem separar o mesmo, só 10% deles dizem não saber do que é coleta seletiva.

CONCLUSÕES

Entretanto, é notório que educação ambiental é um processo contínuo e participativo na construção de uma metodologia de ensino/aprendizagem, que busca previamente sensibilizar e diagnosticar problemas ambientais, como também na formação de agentes transformadores, de atitude e conduta em prol do exercício da cidadania.

Entende-se que esta problemática esta longe de ser solucionada pela sociedade, portanto é preciso continuar buscando soluções para este problema, típico da nossa cultura, o qual se baseia na falta de esclarecimento das Leis para grande parte da população brasileira, tendo em vista que desde abril de 1999, com a sanção da Lei, pouco foi acrescentado na educação dos diversos níveis a respeito da questão ambiental.

Entendemos que a educação ambiental e sua Lei 9.795 não estão sendo devidamente aplicadas conforme a normatização vigente, mas resultando que, mesmo sem o conhecimento da Lei, alguns poucos membros da comunidade escolar vêm procurando fazer a sua parte, mesmo que de maneira bem discreta.

De uma forma geral, podemos demonstrar através da pesquisa realizada que existem grandes dificuldades e desafios no Ensino Fundamental e Médio das escolas envolvidas neste pesquisa, ao se tratar de Educação Ambiental, por tanto faz-se necessária a discussão de ações educativas, capacitações dos educadores e condições adequadas para que possam trabalhar o tema e as atividades de educação ambiental, de maneira que possibilite a conscientização dos alunos e estimule a criticidade dos mesmos, gerando novos conceitos e valores sobre a natureza, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

A necessidade de uma crescente internalização da problemática ambiental, demanda empenho para fortalecer visões integradoras que, centradas no desenvolvimento, estimulem uma reflexão sobre a diversidade e a construção de sentidos em torno das relações indivíduos-natureza, dos riscos ambientais globais e locais e das relações ambiente-desenvolvimento.

As escolas do Município da Baia da Traição, assim como muitas escolas do Brasil, ainda necessitam que aja uma mudança significativa em sua estrutura curricular, no qual as

mesmas devem buscar trabalhar os temas transversais com maior assiduidade e estimular a interdisciplinaridade, além de incentivar o envolvimento de toda a comunidade escolar, com os temas que refletem na qualidade e bem estar de toda a comunidade.

Destaca-se também é de responsabilidade das secretarias estaduais e municipais atuar com uma maior fiscalização. Nos conteúdos escolares, principalmente nas escolas interioranas, visando uma formação continuada e de condições para o trabalho ou até mesmo de premiações para os professores que desenvolvam projetos, nesta área temática.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. F. **Implementação da Educação Ambiental em escolas**: uma reflexão. Rio Grande: Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, vol. 04 out/nov/dez de 2000. Disponível em: <http://www.furg.br/furg/revistas/mea.htm> . Acessado em 25 de Mar. de 2016.

BEATA, A. M. B. *et al*. **Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002.

BRASIL. **Lei Nº 9.795, De 27 de Abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponivel em< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm> . Acessado em 10 de Jul. de 2016.

DEMO, Pedro. **Desafios Modernos da Educação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1993.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio século XXI: O dicionário da Língua portuguesa.** 3ed. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 1999.

GEORGIN, J. & Oliveira, G. A. **Práticas de conscientização ambiental em escolas públicas de Ronda Alta/RS**. Revista Monografias Ambientais - REMOA v.14, n.3, mai-ago. 2014, p.3378-3382. Disponível em http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/remoa/article/viewFile/13447/pdf. Acessado em 25 de Ago. de 2016,

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001. 240 p.

PEDRINI, A. G. (org.), **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Petrópolis, Rio de janeiro: Vozes, 1997. 157p.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2004. 66 p.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA DE DEFICIENTE INTELECTUAL (DI) NO ENSINO MÉDIO: UM ESTUDO DE CASO

Andressa Theotônio[1], Sofia Vieira Campos[2], Vike Regina Santana Santos[3], Felipe Aragão de Nogueira de Freitas[4], Andréa de Lucena Lira[5]

[1]Discente do curso técnico integrado em Eletrotécnica - IFPB. E-mail: andressatheotonio@gmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado em Controle Ambiental - IFPB. Bolsista PIBIC-EM do IFPB. e-mail: sofiavieiraa8@gmail.com; [3]Discente do curso técnico integrado em Controle Ambiental - IFPB. Voluntária PIVIC-EM do IFPB. e-mail: vikeregina2015@gmail.com; [4]Discente do curso técnico integrado em Eletrotécnica - IFPB. Bolsista voluntário PIVIC do IFPB. e-mail: felipe.aragão@hotmail.com; [5]Professora de Química - IFPB. e-mail: andrea.lira@ifpb.edu.br.

RESUMO: Através de pesquisa de campo em uma escola profissionalizante do estado da Paraíba, leituras e análises da legislação vigente e de vários estudos desenvolvidos por diferentes autores, pretendeu-se, no presente artigo, abordar aspectos relevantes sobre a educação inclusiva de um aluno com deficiência intelectual leve. Percebe-se que nas últimas décadas muito se tem alterado o sistema educacional brasileiro quanto à inclusão, sob a ótica de um sistema educacional inclusivo, as esferas política, cultural, social e pedagógica, têm se manifestado em prol do direito de todos a uma educação de qualidade. Porém, há indícios que a realidade está sendo um tanto diferente. Diante disso, esse estudo tem como temática central uma abordagem da legislação brasileira sobre pessoas com deficiência e uma visão da educação inclusiva no Brasil, até o momento, em um estudo de caso, obtendo como objetivo discutir os problemas do ensino de química a um estudante com deficiência intelectual leve, incluso em sala regular de ensino técnico profissionalizante, analisando a educação especial atualmente, apontando questões ligadas à inclusão social e escolar das pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NEE). A metodologia se constitui por meio de uma pesquisa qualitativa, através de uma análise bibliográfica e de um estudo de caso de processos alternativos de ensino e aprendizagem para os conteúdos iniciais da química geral.
Palavras–chave: Inclusão, Educação Especial, Química, Deficiências.

INCLUSIVE EDUCATION INTELLECTUAL DISABILITY (DI) IN SECONDARY EDUCATION: A CASE STUDY

ABSTRACT: Through field research in a vocational school in the state of Paraiba, readings and analysis of existing legislation and of various studies by different authors, it was intended, in this article, address relevant aspects of inclusive education of a student with intellectual disabilities Light. It is noticed that in recent decades much has changed the Brazilian educational system and the inclusion from the perspective of an inclusive education system, political, cultural, social and educational, have been manifested in favor of the right of everyone to education Of Quality. However, there are indications that the reality is being somewhat different. Therefore, this study has as central thematic approach of Brazilian legislation on disabled people and a vision of inclusive education in Brazil to date in a case study, achieving the objective of discussing the teaching of chemistry problems a student with mild intellectual disabilities included in regular room of vocational technical education, analyzing special education currently pointing issues of social inclusion and education of people with special educational needs. The methodology is through a qualitative research

through a literature review and a case study of alternative processes of teaching and learning for the initial contents of general chemistry.
KEYWORDS: Inclusion, Special Education, Chemistry, Disabilities

INTRODUÇÃO

Entendemos como Educação Inclusiva, a inserção de alunos com deficiência em uma sala de aula de ensino regular de qualidade e que deva promover igualdade de condições com as demais pessoas nas comunidades em que tais alunos vivem, como afirma o Decreto N° 6.949/09. Os artigos 58, 59 e 60 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação nacional (Lei 9.394/96) também tratam sobre a educação inclusiva. Podemos ver que esse modo de ensinar é estabelecido por lei e amplamente aceito pelos especialistas.

Porém, mesmo assegurada por lei, a aplicação da educação inclusiva ainda é incipiente nas escolas brasileiras. Pensar em Educação Inclusiva ainda é um desafio no Brasil, pois continuamos inserindo os alunos deficientes no ensino básico, principalmente os deficientes intelectuais, de forma ineficaz. Incluí-los não é apenas estabelecê-los em salas de aula comuns, com um número elevado de alunos, cerca de cinquenta alunos por sala, e professores com cargas horárias elevadas, muitos abarcam mais de quarenta horas semanais, convivência com profissionais despreparados para enfrentar tais situações e escolas que não têm condições para acolhê-los e promover o desenvolvimento intelectual desejável para este alunado.

Este estudo é baseado na análise prática de um estudo de caso de acompanhamento de um aluno com deficiência intelectual incluído em sala regular de ensino técnico integrado ao médio de uma escola profissionalizante do estado da Paraíba.

MATERIAL E MÉTODOS

Várias alternativas foram pensadas e elaboradas, como é previsto no inciso III do artigo 3 da Lei 13.146 de 6 de julho de 2015, para fazer com que o aluno alvo do nosso estudo pudesse adquirir maior proficiência na matéria, neste caso específico, de química.

As condições em que a inclusão em uma sala de aula regular era realizada não proporcionavam uma assistência para que um desempenho satisfatório fosse apresentado, por isso, com respaldo do inciso V do artigo 28 da lei n° 13.146 de 06 de julho de 2015, pudemos realizar atividades individualizadas com o estudante visando a obtenção de um melhor desenvolvimento na disciplina.

As atividades individualizadas eram no turno oposto das aulas normais e tinha o acompanhamento de um profissional especializado, no caso do discente, uma ledora com formação pedagógica. As aulas individuais foram pensadas para melhorar o desempenho e o interesse na matéria, por isso, elas tiveram um caráter mais prático do que as ministradas para a turma onde o aluno com a deficiência intelectual era inserido normalmente.

Segundo Mantoan (1997), o processo de inclusão exige da escola novos recursos de ensino e aprendizagem, concebidos a partir de uma mudança de atitudes dos professores e da própria instituição, reduzindo todo o conservadorismo de suas práticas, em direção de uma educação verdadeiramente interessada em atender às necessidades de todos os alunos. Baseado nessa orientação foi efetuada uma seleção dos principais assuntos a serem tratados nas atividades individualizadas abordando conceitos fundamentais da química, onde são tratados, além de outros temas, noções de medidas, massa, volume e densidade. Para estas aulas, a professora de Química optou por trabalhar com os temas mais relacionados à vida cotidiana do estudante. Com o objetivo de trabalhar unidades de medidas, área e volume, utilizou-se caixinhas de acrílico, régua e proveta para que o trabalho com as grandezas fosse relacionado e aplicado ao cotidiano. Já no segundo conteúdo do primeiro ano do ensino médio seriam trabalhados as diversas teorias atômicas e o atual modelo atômico. Desse conteúdo foi feita uma cuidadosa seleção para que o discente pudesse absorver o máximo, ou seja, que não tivesse tanta abstração e fosse mais objetivo, porém de forma a não comprometer os assuntos de tabela periódica e ligações químicas que viriam em seguida. Para tanto, foi construído um simulador de átomo feito de arame e missangas, onde o estudante teria condições de montar o átomo conforme o número de elétrons, prótons e nêutrons. Facilitando a compreensão sobre as partículas subatômicas, a formação do número de massa do átomo e o entendimento sobre a quantidade de elétrons na camada de valência.

Para que a inclusão escolar seja real o professor da classe regular deve estar sensibilizado e capacitado (tanto psicológica quanto intelectualmente) para “mudar sua forma de ensinar e adaptar o que vai ensinar” para atender às necessidades de todos os alunos, inclusive de alguns que tenham maiores dificuldades (GLAT e OLIVEIRA, 2003).

Para que a atividade fosse menos cansativa e mais divertida para o aluno, utilizamos um software gratuito disponível na internet, o PhET. Fundado em 2002 pelo Prêmio Nobel Carl Wieman, o projeto PhET Simulações Interativas da Universidade de Colorado Boulder cria simulações interativas gratuitas de matemática e ciências. As simulações PhET baseiam-se em extensa pesquisa em educação e envolvem os alunos através de um ambiente intuitivo, estilo jogo, onde os alunos aprendem através da exploração e da descoberta.

O software tem o formato interativo e de jogo lúdico que consiste em exercícios sobre o assunto de atomicidade, reforçando o conteúdo sobre átomos, estrutura atômica e os exercícios dados em sala de aula. Pode-se escolher entre as opções de construção de um átomo com todos os prótons, nêutrons e elétrons necessários, montagem do átomo e sua correlação com a tabela periódica e identificação do elemento químico ao qual o átomo pertence, assim como aprender como muda o elemento, sua massa e sua carga. Ou pode treinar o aprendizado através da utilização de um jogo com perguntas aleatórias sobre os diversos assuntos apresentados anteriormente. Usar o número de prótons, nêutrons e elétrons para desenhar um modelo do átomo, identificar o elemento, e determinar a massa e a carga, prever como a adição ou a subtração de um próton, nêutron, ou elétron mudarão o elemento, a carga e a massa, usar o nome do elemento, massa e carga para determinar o número de prótons, nêutrons e elétrons. Definir próton, nêutron, elétron, átomo e íon. Criar um símbolo isotópico para um átomo, dado o número de prótons, nêutrons e elétrons. Estes foram alguns dos vários tópicos trabalhados com o aluno através do PhET.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por diversos motivos, a inclusão do aluno com deficiência intelectual numa sala de aula comum não pôde ser plena. Vemos, claramente, uma grande indiferença por parte dos próprios integrantes da turma, a dificuldade para o professor estabelecer um relacionamento mais próximo com o aluno com DI, o que impede na identificação das dificuldades enfrentadas pelo estudante.

Além disto, o discente enfrenta algumas dificuldades que são inerentes à química, pois, está sendo alfabetizado depois de ingressar na instituição e ainda tem problemas com a resolução de expressões matemáticas simples. Mesmo sendo problemas que são de uma esfera diferente, o desempenho na química é diretamente atingido, tanto por ter palavras bem características da ciência, pela interpretação das diversas situações problemas que são expostas nas atividades e também por ser uma das ciências exatas/da terra que exige conhecimentos matemáticos prévios.

Como apresentado no tópico anterior, as aulas com horário exclusivo foram pensadas para sanar tais problemas que afetavam diretamente o nosso aluno alvo. No aspecto qualitativo, melhoras foram vistas. O aluno ficou bem mais interessado na matéria e comentava sobre isto com a ledora.

Nas aulas que o primeiro conteúdo foi abordado (com as caixinhas, réguas, balança, água e proveta), embora interessado, o estudante teve dificuldades para calcular o que era

proposto na atividade das caixinhas de diversos tamanhos, porque precisaríamos multiplicar três variáveis: largura, comprimento e profundidade, para obter o volume do recipiente. A falta de conhecimento de operações matemáticas do ensino fundamental foi o principal entrave nesta fase, gerando dificuldade na execução dos cálculos exigidos.

Nas aulas que foram auxiliadas com o software PhET, o interesse dele foi bastante estimulado porque utilizaríamos o computador e jogos lúdicos, elementos que ele já possui maior conhecimento. Porém, mesmo com esse ponto positivo, o aluno conseguia solucionar os exercícios propostos pelo jogo com a ajuda da professora, mas quando estava só, apresentava dificuldades para recordar como o resultado da questão deveria ser obtido e quando conseguia lembrar, a barreira matemática tornava-se mais evidente.

Com o passar do tempo e a execução de aulas concomitantes de alfabetização, pode-se verificar uma acentuada evolução na compreensão e execução das atividades de química por parte do aluno. É utilizado um método avaliativo como recurso vingativo para punir o aluno na vivência diária em sala de aula. Não levando em conta uma aprendizagem formativa e diagnóstica. Desse modo, a avaliação pode ser uma atividade de investigação e reflexão sobre as soluções apresentadas pelo o aluno, nas referidas questões e também esclarecendo suas dificuldades nos diferentes âmbitos com o intuito de apresentar uma aprendizagem significativa rompendo com as barreiras das dificuldades. Mesmo com tantas discussões referentes à avaliação ainda a instituição escolar tem deixado a desejar o processo avaliativo. Isso nos certifica que a escola não fundamenta uma prática pedagógica baseada em uma aprendizagem coletiva, prevalecendo somente os dados quantitativos (CRUZ, 2013).

Para o estudante com deficiência intelectual, o ritmo de aprendizagem é bem diferente dos demais discentes da sala. Os trabalhos coletivos nem sempre são bem aceitos e executados em equipe. Logo, a avaliação não pode ser padronizada. Porém, as atividades práticas e lúdicas individualizadas quando aplicadas em sala de aula gera grande aceitação pela comunidade, mas esta atividade poderá estar sacrificando alguma parte do conteúdo programático a ser cumprido em um determinado prazo.

Com todas estas experiências, será que ser inserido numa escola com um método tradicional de ensino, com professores que não são preparados, na maioria das vezes, para lidar com um alunado especial ainda é uma boa opção?

O que observamos nesta atividade é que, se o profissional tiver tempo disponível para elaborar e pensar em aulas diferentes, com materiais didáticos alternativos, extraindo ao máximo o que pode ser abordado, sempre vinculando ao cotidiano do estudante, sim, a inserção pode ser benéfica.

Será que a constituição é verdadeiramente seguida quando determina o aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena, como afirma o inciso II do artigo 28 da lei n° 13.146 de 6 de julho de 2015?

Na prática verifica-se que nem todos os docentes conseguem obter tempo para preparar aulas diferentes, estimulantes e direcionadas para cada inclusão que aparece na sala de aula. Seja deficiência física ou motora, deficiência auditiva, deficiência visual, deficiência intelectual (leve, moderado, severo, profundo), deficiência mental dependente, treiná veis, com transtorno de conduta, transtorno invasivo do desenvolvimento, deficiência de linguagem, deficiência múltipla ou com necessidades especiais. Independente da dificuldade, o profissional deverá ter tempo para pensar na dificuldade de aprendizagem do estudante e na forma de estimulo a ser executada.

Será que os especialistas em educação inclusiva conseguem ver as dificuldades e barreiras reais que os estudantes com deficiência intelectual, seus professores e seus auxiliadores passam todos os dias, mesmo seguindo as suas mais aceitas recomendações?

Com o término deste estudo, entende-se que os artigos sobre educação inclusiva são, na maioria das vezes, abordados por pesquisadores da educação, da pedagogia, licenciatura que estão sempre procurando melhorias continuas na área da inclusão, mas que não vivenciam a inclusão do ponto de vista do profissional docente, enfrentando salas de aula lotadas e dias exaustivos de horas aulas em várias escolas. Cabe aos que pesquisam tentar levar seus estudos para o conhecimento dos profissionais da área mais interessados, os professores.

CONCLUSÕES

Após a leitura de vários artigos de especialistas em Educação Inclusiva, das leis que propõe a realização deste modo de ensino e entre outras coisas, vemos que a realidade é bem mais distante do que parece. Existe um problema em seguir modelos de aula direcionados a este alunado específico, porque existe uma singularidade em cada caso de DI (FALCONI e STURARO SILVA, 2002).

Após o acompanhamento do caso deste aluno mencionado no artigo, constatamos o despreparo dos professores que o acompanharam durante o ensino fundamental. Uma ideia de inclusão não trabalhada de maneira racional e real nas escolas, ausência de uma equipe sólida para o acompanhamento pedagógico do aluno e que a falta de interesse na discussão da

inclusão dos alunos com deficiência intelectual ainda persiste, mesmo com mudanças e leis que asseguram o direito de uma educação de qualidade para todos.

Os desafios são inúmeros, mas apenas com o engajamento de pessoas interessadas em mudar tal situação e que veem como a esta inserção dos alunos com deficiência intelectual é feita na realidade, poderemos transpor as barreiras criadas pelo preconceito, despreparo e todas as variáveis que fazem parte da utópica, ou não, educação inclusiva no Brasil.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFPB e ao CNPq por todo apoio prestado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n° 13.146/15. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm.

BRASIL. Decreto n° 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm

BRASIL. Lei n° 9.394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Brasileira. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf

CAVALCANTI, Ana Maria Leite. *A inclusão do aluno com deficiência mental no ensino médio: um estudo de caso.* 2007. 156f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2007.

CRUZ, Tatiana Pinheiro da. Como avaliar o deficiente intelectual no ensino regular? anais do VI Fórum Identidades e Alteridades e II Congresso Nacional Educação e Diversidade, Itabaiana – Se, 2013

FALCONI, Eliane Regina Moreno; STURARO SILVA, Natalie Aparecida. *Estratégias de Trabalho para Alunos com Deficiência Intelectual - AEE*, volume 1. AEE, Atendimento Educacional Especializado, 2002.

GLAT, Rosana; OLIVEIRA, Eloiza da Silva Gomes de. Adaptação Curricular. Educação Inclusiva no Brasil. Banco Mundial - Cnotinfor Portugal. Diagnóstico Atual e Desafios para o Futuro, 2003. Disponível em: http://cnotinfor.imagina.pt/inclusiva/pdf/Adaptacao_curricular_pt.pdf

MANTOAN, Maria Tereza Egler. (Org.). 1997. A integração de pessoas com deficiência. São Paulo: Memnon. SENAC.

TÉDDE, Samantha. *Crianças com deficiência intelectual: a aprendizagem e a inclusão*. 2012. 99f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Centro Universitário Salesiano de São Paulo. Americana, 2012.

PhET, Interactive Simulations. University of Colorado Boulder. https://phet.colorado.edu. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/build-an-atom. Acessado em: 03/03/2016.

ELABORAÇÃO DO MAPA DE RISCOS DO LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO EM APROVEITAMENTO DE RESÍDUO E SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA DO IFTO – CAMPUS PALMAS

Luciane de Paula [1], Antonelli Santos Silva[2] Claudia Veloso[3]

[1]Professor do Curso de Segurança do Trabalho- IFTO. e-mail: luciane@ifto.edu.br [2] Professor do Curso de Segurança do Trabalho- IFTO. E-mail: antonelli@ifto.edu.br. [3]Técnica de Laboratório – IFTO. e-mail: claudiav@ifto.edu.br

RESUMO: Esse artigo apresenta um estudo que permitiu a identificação dos riscos ambientais presentes no laboratório de Inovação em Aproveitamento de resíduo e Sustentabilidade Energética do IFTO – Campus Palmas. Através desse estudo foi possível determinar os agentes presentes no laboratório em questão e sugerir adequações aos procedimentos, de forma a proporcionar um ambiente de trabalho mais seguro aos trabalhadores. A análise de risco no ambiente visa avaliar os riscos objetivam estimar o potencial de danos a saúdes ocasionadas pela exposição dos professores e alunos aos agentes ambientais. O método de abordagem utilizado para a coleta e explicação da pesquisa foi o qualitativo. O artigo se classifica quanto aos fins como exploratório, descritivo, e explicativo e quanto aos meios como pesquisa de campo, bibliográfico e estudo de caso. Posterior isso se realizou análise local dos riscos mencionados e revisão bibliográfica, o que permitiu a elaboração do mapa de riscos. O Mapa de Risco identificou as fontes de risco químico, físico, ergonômico e de acidentes presentes no laboratório. O risco de natureza química foi identificado como o principal no processo de trabalho. A discussão a respeito da segurança e das boas práticas de laboratório foi útil para a organização do ambiente, pois conhecer as normas de biossegurança e investir em programas de educação continuada é imprescindível para alertar e prevenir contra acidentes.

Palavras–chave: avaliação, ergonomia, laboratório, segurança no trabalho

WASTE INNOVATION LAB RISK MAP DEVELOPMENT IN UTILIZATION AND ENERGY SUSTAINABILITY OF IFTO - CAMPUS PALMS

ABSTRACT: This article presents a study that allowed the identification of the risks present in the Innovation Lab in waste Utilization and Energy of IFTO Sustainability - Campus Palmas. Through this study we determined the agents present in the laboratory in question and suggest adjustments to procedures in order to provide a safer working environment for workers. Risk analysis in the environment aims to assess the risks aim to estimate the potential damage caused by exposure healths of teachers and students to environmental agents. The approach method used for the collection and explanation of the research was qualitative. The article is classified as to the purposes as exploratory, descriptive and explanatory and as the means to field research, literature and case study. Later it was held local analysis of the risks mentioned and literature review, which allowed the preparation of risk map. The Risk Map has identified the sources of chemical, physical, ergonomic and accidents present in the laboratory. The risk of chemical nature has been identified as the principal in the work process. The discussion of safety and good laboratory practice was

useful for the environmental organization, for meeting the standards of biosafety and invest in continuing education programs is essential to alert and prevent accident.

KEYWORDS: evaluation, ergonomics, laboratory, work safety

INTRODUÇÃO

As atividades realizadas no Laboratório de Inovação em Aproveitamento de resíduo e Sustentabilidade Energética do IFTO – Campus Palmas, são utilizados pelos alunos e professor para realizarem pesquisas relacionadas a produção de biocombustíveis.. Assim, como em qualquer atividade realizada em laboratório, os alunos, monitores, professores e funcionários são expostos aos riscos devidos ensaios, que podem ser: químicos, físicos, acidentários e ergonômicos.

A variedade de riscos nos laboratórios é muito ampla devido à presença de substâncias letais, tóxicas, corrosivas, irritantes, inflamáveis, além da utilização de equipamentos que fornecem determinados riscos, como alteração de temperatura (mufla e estufa), radiações e ainda trabalhos que utilizam agentes biológicos e patogênicos (Gimenez et al. 2009).

A prevenção de riscos à saúde relaciona-se ao uso por parte dos profissionais de equipamentos de proteção individual e coletiva nas áreas insalubres e de periculosidade química laboratorial, além de ser uma questão ergonômica (FILHO, 2010; PINTO et al, 2013).

Dentre os profissionais envolvidos com trabalhos em laboratórios encontramos uma comunidade científica (pesquisadores, bolsistas de iniciação científica, dentre outros), se confinando em laboratórios por longos períodos de tempo e fazem dele a extensão de seu lar. (FERREIRA e GOMES, 1995; MANTOVANI et al, 2009)

A análise de risco no ambiente visa avaliar os riscos objetivam estimar o potencial de danos a saúdes ocasionadas pela exposição dos professores e alunos aos agentes ambientais.

A avaliação de riscos ambientais, à qual se filiam a metodologia de mapa de risco, prioriza a identificação dos riscos enfrentados pelos trabalhadores e isso implica numa discussão coletiva sobre as fontes dos riscos, o ambiente de trabalho e as estratégias preventivas para reduzir os riscos identificados (SANTOS et al., 2000; HÖKERBERG et al., 2006).

Portanto, Mapa de Risco é “uma representação gráfica de um conjunto de fatores que podem estar presentes nos locais de trabalho, carretando prejuízos à saúde dos trabalhadores: acidentes e doenças de trabalho” (MATTOS & SIMONI, 1993).

A pesquisa teve como objetivo geral a elaboração de um mapa de riscos do Laboratório de Inovação em Aproveitamento de resíduo e Sustentabilidade Energética do IFTO – Campus Palmas, com o intuito de apontar e especificar os tipos de riscos existentes. Sendo objetivos específicos foram: Distinguir o grau de gravidade de cada segmento onde ficam os produtos e equipamentos; Verificar e aplicar a simbologia das cores de acordo com o tipo de risco que o local representa, podendo este ser biológico, químico, físico, entre outros.

De acordo com a Norma Regulamentadora – NR4 (SESMT - Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho), laboratórios de química se encaixam no perfil do disposto, pois são ambientes considerados insalubres e periculosos, nos quais os profissionais estão em contato direto com reagentes químicos e equipamentos (fontes de calor e eletricidade), que podem representar riscos à saúde do mesmo.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho teve como base uma pesquisa exploratória e fundamentou-se em análise qualitativa e interpretativa, baseada na realidade observada. Sendo que a investigação foi realizada no LARSEN- Laboratório de Inovação em Aproveitamento de resíduo e Sustentabilidade Energética do IFTO – Campus Palmas.

O método de abordagem utilizado para a coleta e explicação da pesquisa foi o qualitativo. O artigo se classifica quanto aos fins como exploratório, descritivo, e explicativo e quanto aos meios como pesquisa de campo, bibliográfico e estudo de caso.

Na avaliação do levantamento dos riscos do Laboratório, utilizaram-se os parâmetros contendo os seguintes passos: 1) conhecimento do processo de trabalho no local analisado; 2) identificação dos riscos existentes; 3) identificação das medidas preventivas e sua eficácia; e 4) identificação dos indicadores de segurança no trabalho.

Para identificar e conhecer o processo de trabalho e identificar os riscos ambientais/ocupacionais foi realizado avaliações in loco. Foram identificamos toda e qualquer

possibilidade de risco ao profissional e em seguida avaliou-se as potencialidades danosas e chances de ocorrência correlacionada para o âmbito no qual o trabalhador responsável pelo laboratório está propício. Logo, observou-se qualitativa e/ou quantitativas, segundo a necessidade de determinação exigida para cada fator de risco (FILHO, 2010: P. 86).

O laboratório foi mapeado com o objetivo de se identificar os riscos associados dentro dele. Na análise utilizou-se de proporção quantitativa para mensurar a intensidade dos riscos encontrados. Assim, utilizamos de artifícios como as Normas Regulamentadoras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento dos riscos ocupacionais foi realizado no LARSEN- Laboratório de Inovação em Aproveitamento de resíduo e Sustentabilidade Energética, o laboratório está situado IFTO campus Palmas, pode-se observar nas descrições dos riscos existentes no local de atividades dos professores e alunos que utilizam o laboratório.

Os riscos ocupacionais afetam diretamente a Saúde do Trabalhador, que expõem a adoecimentos e acidentes de trabalho. A portaria nº. 25 (29/12/1994) classificam os principais riscos ocupacionais: riscos químicos (poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases, vapores e substâncias compostas ou produtos químicos em geral), riscos biológicos (vírus, bactérias, protozoários, fungos, parasitas e bacilos), riscos ergonômicos e de acidentes (esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno e noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade, arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, probabilidade de incêndio ou explosão, entre outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico ou acedentes), riscos físicos (ruídos, vibrações, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, frio, pressões anormais, umidade e calor) (BRASIL, 2004).

Realizado um levantamento dos riscos de forma quantitativa e qualitativa após esse levantamento foi elaborado um mapa de risco. Consiste na visualização gráfica dos riscos existentes no ambiente de trabalho, através de cores específicas. Todas as empresas, independente do grau de risco e da quantidade de funcionários, devem possuir o Mapa de Risco. No mapa, os riscos são caracterizados graficamente por cores e círculos. As cores

definem o tipo de risco enquanto a dimensão do círculo define o tamanho do risco, com o maior tamanho significando o maior risco.

Inicialmente, os observadores percorreram cada sala do Laboratório, considerando cada item e atividades que ali eram realizadas. Após esta identificação, foram desenhadas, na planta baixa do setor, os riscos com suas respectivas cores. O quadro 1 demonstra a classificação dos principais riscos ocupacionais em grupos, de acordo com sua natureza e padronização das cores correspondentes.

Quadro 1. Classificação e descrição dos principais riscos ocupacionais em grupos, de acordo com sua natureza e padronização das cores correspondentes

Grupo	Riscos	Cor de identificação	Descrição
1	Físicos	Verde	Ruído, calor, frio, pressões, umidade, radiações ionizantes e não ionizantes, vibrações, etc.
2	Químicos	Vermelho	Poeiras, fumos, gases, vapores, névoas, neblinas, etc.
3	Biológicos	Marrom	Fungos, vírus, parasitas, bactérias, protozoários, insetos, etc.
4	Ergonômicos	Amarelo	Levantamento e transporte manual de peso, monotonia, repetitividade, responsabilidade, ritmo excessivo, posturas inadequadas de trabalho, trabalhos em turnos, etc.
5	Acidentais	Azul	Arranjo físico inadequado, iluminação inadequada, incêndio e explosão, eletricidade, máquinas e equipamentos sem proteção, quedas e animais peçonhentos.

Fonte: Hokeberg et al, 2006

Os riscos existentes em cada área do setor foram representados por meio de figuras. Ressalta-se que uma mesmo local poderia apresentar mais de um risco, assim, várias figuras foram feitas nessa área. Quanto à intensidade do risco (leve, moderado e grave), as figuras eram caracterizadas por tamanhos diferentes, especificando o grau da exposição.

A partir da observação no laboratório e dos processos de trabalho desempenhados pelos professores e alunos que atuam no laboratório, foi possível identificar os riscos classifica-los conforme a sua amplitude. Após analise observou-se, que o principal risco presente nesse

setor foi o químico, seguido, o físico ergonômico, acidentais, não se identificou nenhum risco biológico no laboratório.

O levantamento dos riscos ambientais realizados no laboratório de pesquisa de Biocombustíveis, pode-se observar no mapa de risco (figura 01), as descrições dos riscos existentes estão relacionados nas tabelas 01.

Tabela 01: Levantamento dos Riscos no LARSEN

RISCO	AGENTE	INTENSIDADE	FONTE GERADORA
Físico	Calor	Media	Bancada 01
Químico	Gases e vapores	Grande	
Ergonômico	Trabalho em pé	Grande	
Acidente	Queimadura	Grande	
	Choque elétrico	Pequeno	
Químico	Gases e vapores	Pequenos	Armários
	Substancia química em geral	Grande	
Acidentes	Explosão	Pequeno	
Físico	Ruído	Grande	Bancada 02
	Calor	Grande	
Químico	Gases e vapores	Grande	
Ergonômico	Trabalho em pé	Grande	
Físico	Umidade	Pequeno	Pia
Químico	Substâncias químicas diversas	Media	
Ergonômico	Trabalho de pé	Grande	
Químico	Substâncias químicas diversas	Grande	Geladeira
Ergonômico	Exigência de posturas inadequadas	Grande	Mesa
Físico	Calor	Pequeno	Chapa aquecedora para lipídio
Químico	Solventes	Grande	

	Vapores	Grande	
Acidente	Queimaduras	Médio	

Fonte: autores

Os equipamentos que são utilizados no laboratório são distribuídos da seguinte forma:

A Bancada 01 é composta dos seguintes equipamentos:

- Reator de pirolise é um equipamento de laboratório usado para a conversão da biomassa em outros materiais através do processo de pirólise.
- Determinador de fibra - Utilizado em análises de Fibra bruta (FB), Fibra detergente neutro (FDN) e Fibra detergente ácido (FDA) pelos métodos Weende e Van Soest;

❖ Analisador termogravimétrico- É um equipamento que analisa a variação da massa de uma amostra em função da temperatura ou do tempo em um ambiente de temperatura e atmosfera controladas;

❖ Chapa aquecedora para extração de lipídios através do método Soxhlet- produz calor e gases - Uma bateria de placas de aquecimento é um dispositivo utilizado para efetuar aquecimento de substâncias contidas em recipientes, sem o uso de chamas. São constituídos por uma resistência elétrica que, por efeito Joule, aquece uma placa metálica onde se colocam recipientes de fundo chato, no caso um balão de fundo chato.

❖ Pia local onde é manipulação de reagentes;

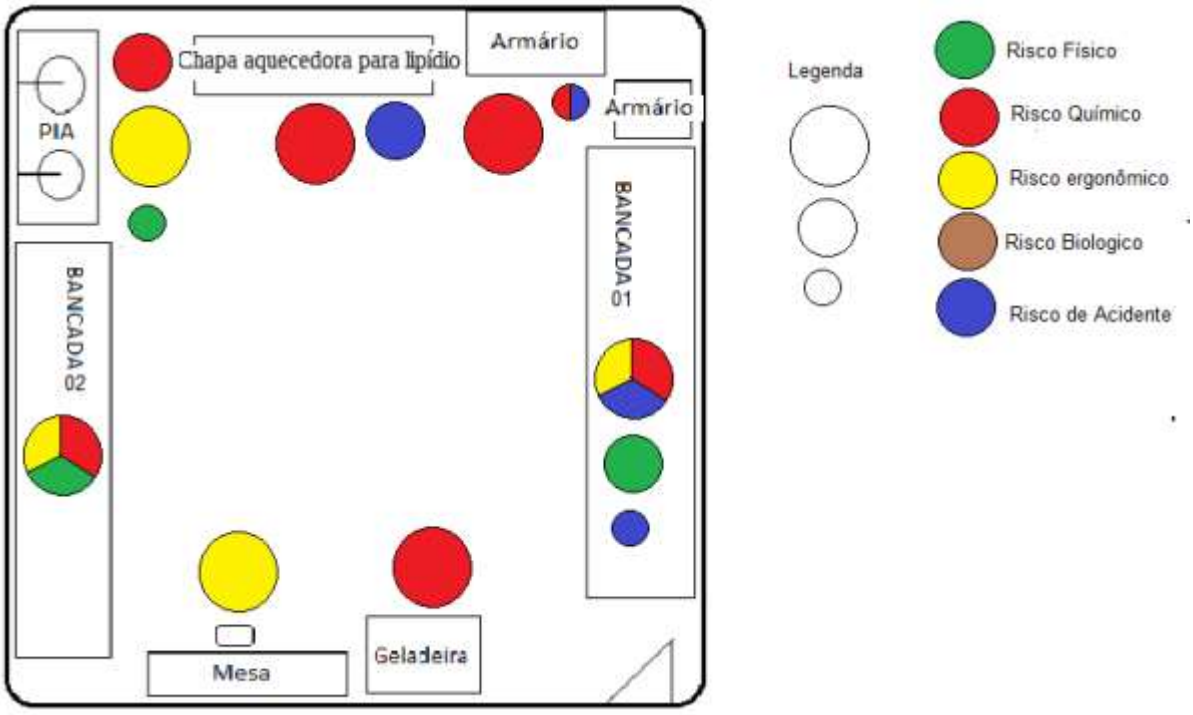
❖ Bancada 2:

- Espectrofotômetro- é um equipamento utilizado para realizar análises ópticas nas investigações biológicas e físico-químicas.
- Estufa - são lugares com o objetivo de acumular e conter o calor no seu interior, mantendo assim uma temperatura maior no seu interior que ao seu redor. Normalmente composta de uma caixa e uma fonte de calor;
- Moinho de bola- é usado para moer diversos tipos materiais, assim como para selecionar.
- Centrifuga- é um processo de separação em que uma amostra fluida é submetida a um aparelho centrifugador ou centrífuga a fim de se promover a separação dos componentes via sedimentação dos líquidos imiscíveis de diferentes densidades.
- Mufla- é um tipo de estufa para altas temperaturas usada em laboratórios, principalmente de química, sendo utilizada na calcinação de substâncias.

- Dessecador- É utilizado para guardar substâncias em ambientes com baixo teor de umidade.

A imagem 01 representa a elaboração do mapa de risco do laboratório, que a portaria N.° 25, de 29 de Dezembro de 1994 define, mapa de riscos é como uma representação gráfica dos riscos de acidentes nos diversos locais de trabalho, inerentes ou não ao processo produtivo, de fácil visualização e afixada em locais acessíveis no ambiente de trabalho, para informação e orientação de todos que ali atuam e de outros que eventualmente transitem pelo local, quanto às principais áreas de risco. No mapa de riscos, círculos de cores e tamanhos diferentes mostram os locais e os fatores que podem gerar situações de perigo pela presença de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos.

Imagem 01: Mapa de risco LARSEN- Laboratório de Inovação em Aproveitamento de Resíduo, Sustentabilidade Energética



Fonte: Autores

Foram encontrados doze (12) riscos ambientais consistindo em quatro (04) químicos, dois (02) ergonômicos, três (03) físicos, três (03) de acidentes e, no entanto, apresentam diferentes intensidades no laboratório.

O laboratório apresenta os riscos químicos seguidos pelo físico, ergonômico e de acidentes. A quantidade maior de risco está localizada nas classes de riscos químicas e ergonômica. Para melhor segurança dos usuários do laboratório são necessários medidas simples, porém muito eficientes diminuiriam e muito os riscos encontrados. No caso dos

riscos químicos, recomenda-se a utilização dos equipamentos de proteção individual e a instalação de uma capela para os produtos mais tóxicos.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a análise dos riscos no LARSEN, pode perceber que o mapa de riscos dentro de um ambiente de trabalho, é fundamental importância, pois possibilita aos professores e alunos que realizam suas pesquisas, ter uma visão maior dos possíveis perigos identificados.

O Mapa de Risco identificou as fontes de risco químico, físico, ergonômico e de acidentes presentes no laboratório. O risco de natureza química foi identificado como o principal no processo de trabalho. A discussão a respeito da segurança e das boas práticas de laboratório foi útil para a organização do ambiente, pois conhecer as normas de biossegurança e investir em programas de educação continuada é imprescindível para alertar e prevenir contra acidentes.

Contudo, este artigo propõe o estudo simplificado dos riscos existentes no laboratório e correlacionado com demais ambientes de trabalho que os pesquisadores estão inseridos.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas

REFERÊNCIAS

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**, 3º. ed. – Ed. Atlas, 2010.

FERREIRA, R. G.; GOMES, J. C. **Gerenciamento de Laboratórios de Análises Químicas, Viçosa:** UFV, 1995.

Gimenez, K. P.; Pavesi, K. S.;, Schoenhals, M. Follador, F. A. C. **Análise de Riscos Físicos, Químicos e Ergonômicos nos Laboratórios de Solos e Análises Químicas da UTFPR Anais do I Seminário Internacional de Ciência, Tecnologia e Ambiente, 28 a 30 de abril de 2009.** UNIOESTE, Cascavel – Paraná – Brasil.

Hökerberg YHM, Santos MAB, Passos SRL, Rozemberg B, Cotias PMT, Alves L, Mattos UAO. **O processo de construção de mapas de risco em um hospital público. Cien Saúde Coletiva. 2006; 11(2):503-513.**

MATTOS, U. A O.; SIMONI, M. Roteiro para construção do mapa de risco. Rio de Janeiro: Cesteh/Fiocruz – Coppe/UFRJ, 1993. 17 p. Ministério do Trabalho e emprego. Legislação.Disponível em: http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEA 44A24704C6/p19941 229_25.pdf

Portaria nº. 3.214. Aprova as Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego. Diário Oficial da União; 1978. Disponível em:http://portal.mte.gov.br/data/filesFF8080812BE914E6012BE96DD3225597/p_19780608_ 3214.pdf. Acessado em: 15/09/2016.

SANTOS LA, GUIMARÃES KR, TEODORO VA, BEVI- LACQUA PD. **Biossegurança em ambiente hospitalar/ laboratorial e o uso das técnicas de DRP: experiência no Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa (DVT/UFV). Seminário Nacional de Saúde e Ambiente no Processo de Desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Fiocruz; 2000. p. 181. (Série Fiocruz Eventos Científicos 2).

ENCANTO DOS ASTROS: ASTRONOMIA AO ALCANCE DE TODOS

Jean Henrique Menezes Nascimento[1], Jerônimo de Aquino Andrade[2], Anderson do Nascimento Silva[3], Gabriel Santana Ribeiro[4], Douglas Vieira Leite[5]

[1]Discente do curso técnico em eletromecânica – IFS/Campus Lagarto. Bolsista do PFRH 127 PB IFS. E-mail: jeanhenrique793@gmail.com; [2]Discente do curso técnico em redes de computadores – IFS/Campus Lagarto. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFS. E-mail: jeronimoaquino@hotmail.com; [3]Discente do curso técnico em edificações – IFS/Campus Lagarto. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFS. E-mail: anderson21dejaneiro@gmail.com; [4]Discente do curso técnico em eletromecânica – IFS/Campus Lagarto. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFS. E-mail: gabriel.sanribeiro@gmail.com; [5]Professor do curso técnico em eletromecânica – IFS/Campus Lagarto. E-mail: doug-vieira@hotmail.com.

RESUMO: Este trabalho tem por objetivo relatar os resultados do projeto de extensão "Encanto dos Astros: astronomia ao alcance de todos" que visa estimular o interesse dos alunos pela astronomia e ciências correlatas, servindo de apoio e complemento ao currículo desses estudantes, englobando palestras, oficinas e debates interativos, na qual os presentes tiveram a oportunidade de debater e sanar as suas dúvidas sobre o tema. A utilização da astronomia observacional, além da ação contemplativa, serve como incentivo ao aprendizado e desperta o interesse do estudante sobre diversas matérias. O projeto trabalhou com a interdisciplinaridade englobando conceitos de física, matemática, geografia, etc, além de ter contribuído no aspecto da divulgação científica. Além disso, teve uma proposta itinerante, pois evitou que os estudantes se deslocassem, possibilitando o atendimento tanto aos alunos como para professores e funcionários. Uma das escolas selecionadas para o desenvolvimento das atividades foi o Colégio Estadual Professor Abelardo Romero Dantas (Polivalente), localizada em Lagarto, município do centro sul do estado de Sergipe. Com a utilização do telescópio computadorizado, as observações astronômicas puderam ocorrer com maior precisão e com a possibilidade de registrar eventos astronômicos, possibilitando assim, o estudo da evolução de objetos celestes e um melhor entendimento do universo por parte dos estudantes da região.
Palavras–chave: observação astronômica, divulgação científica, extensão.

CHARM OF THE STARS: ASTRONOMY ACCESSIBLE TO EVERYONE

ABSTRACT: This study aims to report the results of the extension project "Charming Astros: astronomy to everyone" to stimulate the students' interest in astronomy and related sciences, serving as a support and complement the curriculum of these students, comprising lectures, workshops and interactive debates, in which the present had the opportunity to discuss and clarify their doubts on the subject. The use of observational astronomy, as well as contemplative action, serves as an incentive to learning and awaken student interest in various subjects. The project worked with interdisciplinary encompassing concepts of physics, mathematics, geography, etc, and have contributed to the aspect of science communication. Furthermore, he had a traveling proposal because prevented students from traveling, allowing the service to both students and for faculty and staff. One of the schools selected for the development of the activities was the State School Teacher Abelardo Romero Dantas (Polyvalent), located in Lagarto/SE, south center of the city in the state of Sergipe. Using the

computerized telescope, astronomical observations might occur with greater accuracy and the ability to record astronomical events, thus enabling the study of the evolution of celestial objects and a better understanding of the universe by the students of the region.
KEYWORDS: astronomical observation, science divulgation, extension.

INTRODUÇÃO

A astronomia é a mais antiga das ciências e, ao contrário do que hoje se pode pensar dela, seu surgimento e sofisticação foram derivados não só do fascínio natural que o firmamento exerce sobre qualquer um em uma noite estrelada, mas sobretudo, das necessidades práticas humanas quando da época de seu surgimento (NOGUEIRA, 2009).

A astronomia tem acompanhado a nossa história e cultura e tem constantemente revolucionado o nosso pensamento, presenteando a humanidade com pistas em direção ao futuro. No passado, a astronomia foi usada por diversas razões práticas, como medir o tempo, marcar as estações do ano ou navegar nos vastos oceanos. Hoje em dia, a astronomia e áreas afins estão na vanguarda da ciência e tecnologia, respondem a questões elementares sobre a nossa existência, inspiram artistas, escritores e sonhadores, geram riqueza e impulsionam a inovação e a economia (PAULO, 2010).

Diversos relatórios apontam que as maiores contribuições da astronomia para a sociedade não são apenas aplicações tecnológicas ou os pequenos avanços científicos, mas sim a oportunidade que todos nós temos de alargar os nossos limitados horizontes, de nos ajudar a descobrir a beleza e grandeza do Universo e do nosso lugar nele.

Os resultados do desenvolvimento científico e tecnológico da astronomia e áreas afins têm vindo recorrentemente a transformar-se em aplicações essenciais para o nosso dia-a-dia, como computadores pessoais, satélites de comunicação, telemóveis, Sistema de Posicionamento Global (popularmente conhecido por GPS), painéis solares, scanners de ressonância magnética, micro laser e muitas outras aplicações para a medicina. O telescópio é um instrumento que permite estender a capacidade dos olhos humanos de observar e mensurar objetos longínquos, pois, permite ampliar a capacidade de enxergar longe, através da coleta da luz dos objetos distantes, da focalização dos raios de luz coletados em uma imagem óptica real e sua ampliação geométrica.

A atribuição do Prêmio Nobel da Física de 2009 aos físicos Willard S. Boyle e George E. Smith, pelo desenvolvimento de sensores para captação de imagens, conhecidos por CCD, veio mais uma vez demonstrar e reconhecer a importância real da astronomia no nosso dia-a-dia. Os banais sensores CCD, que agora fazem parte do domínio popular, como câmaras

fotográficas digitais, webcams ou telemóveis, foram desenvolvidos a pensar na astronomia, onde é recorrentemente necessário recolher imagens do universo.

Ainda assim, existe no Brasil certa deficiência no ensino da astronomia, principalmente nos ensinos fundamental e médio. Segundo Barros, 1997, uma breve análise dos PCN sobre conteúdos para o ensino da astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental leva a crer na existência de brechas na formação de professores deste nível de ensino. Pelo fato de que no currículo não existe uma disciplina específica com o conteúdo da astronomia, muitas vezes o assunto não é tratado como deveria, e, em sala, são lançados conceitos e explicações que fogem da realidade, assim chamadas, concepções alternativas.

Segundo Langhi, 2005, uma leitura prévia de diversas pesquisas sobre o ensino da astronomia revela que as principais concepções alternativas encontradas no ensino em geral são: as diferenças entre as estações do ano são causadas devido à distância da Terra em relação ao Sol; as fases da Lua são interpretadas como sendo eclipses lunares semanais; persistência de uma visão geocêntrica do Universo; existência de estrelas entre os planetas do Sistema Solar; desconhecem o movimento aparente das estrelas no céu com o passar das horas, incluindo o movimento circular das mesmas no pólo celeste; associam a presença da Lua exclusivamente ao céu noturno, admirando-se do seu aparecimento durante certos dias em plena luz do Sol; associam a existência da força de gravidade com a presença de ar, acreditando que só existe gravidade onde houver ar ou alguma atmosfera.

Diante disso, este trabalho propõe-se a apresentar alguns resultados do projeto “Encanto dos Astros: Astronomia ao Alcance de Todos”, que, através de observações astronômicas, palestras e oficinas, serviram de extensão à sala de aula, complementando os conceitos e preenchendo possíveis lacunas no conhecimento dos estudantes daquela localidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi executado em parceria com a Sociedade de Estudo Astronômicos de Sergipe (SEASE), com a colaboração do Clube de Astronomia do IFS – Campus Lagarto (CAILA), apoiado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão (Propex) e com outras sociedades nacionais organizadas para estudos e difusão da Astronomia. Assim, adotou-se as seguintes diretrizes, para consolidação das ações da instituição relativas à propagação de uma cultura científica junto à sociedade sergipana:

- Verificação dos processos de experimentação em Astronomia, adequados aos conhecimentos que precisam ser propagados para sociedade, de forma a orientar quais equipamentos (telescópio, câmeras, etc.) devem ser utilizados;

- Orientação na elaboração de relatórios para acompanhamento e registro das observações, tais como: movimento diurno dos astros na esfera celeste, movimento dos planetas, planetologia comparada, descrição das distâncias astronômicas, classificação e evolução estelar, descrição de populações estelares. Todas as atividades foram realizadas de acordo com pressupostos da metodologia científica;
- Divulgação das atividades por meio da realização de palestras e seminários, abertas ao público, para difusão da Astronomia e sua importância estratégica para desenvolvimento científico e tecnológico do país.
- Observações fora do ambiente do IFS na cidade de Lagarto.

As seguintes atividades foram desenvolvidas:

- Observação com binóculos: A observação com binóculos foi a primeira forma de observação dos astros feitas pelos presentes. Com este instrumento foi possível trabalhar com a introdução observacional, trazendo conceitos de localização das constelações e conceitos básicos de referenciamento.
- Observação com telescópio: Com este instrumento foi possível visualizar os planetas do Sistema Solar que estavam disponíveis à época (Marte, Júpiter e Saturno) e a Lua. As observações ajudaram a criar um ambiente de discussões e dúvidas que foram esclarecidas pelos docentes e pelos bolsistas. Essas observações foram realizadas através do uso do telescópio computadorizado CPC 800, de marca Celestron.
- Utilização de software: Foram demonstrados conceitos sobre o uso do software *stelarium*, este software simula as condições da abóboda celeste, servindo tanto como auxiliar em observações astronômicas quanto como ferramenta didática no estudo dos astros e seus movimentos reais e aparentes. O software é disponibilizado gratuitamente na internet no sítio http://www.stellarium.org/pt/.
- Palestras: No encontro, além das observações, foram realizadas palestras com temas introdutórios de astronomia e cosmologia, despertando o interesse dos envolvidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Primeiro passo para realização do projeto foi a discussão de uma data para a realização do evento, juntamente com a diretora do colégio. Em seguida, foi feita a divulgação, através de cartazes espalhados pela escola, avisos feitos em todas as salas dos três respectivos turnos (manhã, tarde e noite), além de divulgação pelas mídias sociais. Todos os alunos, professores

e funcionários foram informados sobre o evento que iria ser realizado. Nas figuras 1 e 2 pode-se observar um pouco da divulgação do evento:

Figura 1- Integrantes do CAILA em processo de divulgação. Fonte: Acervo Pessoal.

Figura 2 – Cartaz de divulgação do evento. Fonte: Acervo CAILA.

Sendo informados sobre a realização do evento, a observação foi feita no colégio Estadual Professor Abelardo Romero Dantas, no município Lagarto, região centro-sul do estado de Sergipe no dia 14 de junho de 2016 das 18:00 às 20:30.

Ao longo da observação astronômica em si, os integrantes do grupo elencaram os seguintes pontos:

- Alguns estudantes traziam questionamentos e informações equivocadas obtidas em fontes sem natureza científica, com cunho sensacionalista;

- Muitos questionamentos evidenciaram a presença das concepções alternativas sobre eventos astronômicos básicos como eclipses lunar, solar e os movimentos de rotação e translação;
- Alguns estudantes tinham dificuldades em reconhecer os planetas do sistema solar, muitas vezes não relacionando a imagem ao nome do planeta.
- Foi evidenciado dificuldades relacionado ao conceito de galáxias, nebulosas, aglomerados, etc;
- Em sua maioria, os estudantes desconheciam os aspectos básicos sobre a estrutura e funcionamento dos telescópios.

Aos poucos, todos os estudantes foram orientados por respostas mais seguras. Os membros do grupo atuaram nesses pontos principais da seguinte forma:

- Os alunos foram orientados a buscar informações sobre astronomia em fontes mais seguras, foram indicados sites e livros de procedência científica. É preciso criar uma cultura de julgar e confirmar informações para evitar a disseminação falsa, principalmente nas redes sociais;
- Todas as concepções alternativas foram explicadas pelo grupo com o auxílio de ferramentas apropriadas;
- O grupo abordou sobre todos os planetas do sistema solar, informando sobre características particulares e com o uso de softwares de visualização, além da observação dos planetas através do telescópio;
- Os conceitos de galáxias, nebulosas e aglomerados foram explicados aos estudantes através do uso do software *Stellaruim*;
- Foi explicado aos alunos os aspectos construtivos e a ótica dos principais tipos de telescópios através de slides e com os telescópios disponibilizados para a observação no local.

Nas figuras 3, 4 e 5 pode-se observar as atividades descritas:

Figura 3 – Início das observações. Fonte: Acervo CAILA.

Figura 4 – Pode-se observar que a astronomia não é apenas de interesse dos jovens e adultos, mas também das crianças. Fonte: Acervo CAILA.

Figura 5 – Alunos do POLI tirando dúvidas a respeito dos astros. Fonte: Acervo CAILA.

Ademais, nas observações houveram demonstrações de softwares de simulação como *Solar System Scope*, que é uma ferramenta online onde é mostrado as posições dos planetas e

suas órbitas em tempo real, estrelas e constelações no céu noturno. Além das simulações, foram expostas fotografias (astrofotografias), pertencentes ao acervo do Clube, contendo imagens retiradas durantes as observações promovidas pelo clube na região, na qual os alunos puderam perceber com mais detalhes alguns corpos do Sistema Solar, como mostrado na figura 6.

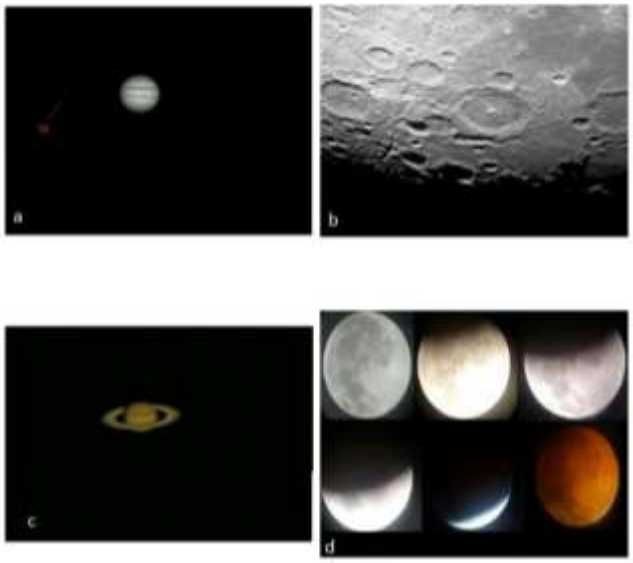


Figura 6 - Astrofotografias pertencentes ao acervo do clube. (a) Planeta Júpiter e sua lua Io (b) Crateras da Lua (c) Planeta Saturno. (d) Montagem sequencial de eclipse lunar total. Fonte: Acervo CAILA

CONCLUSÕES

Os processos de popularização da ciência são de grande importância para a sociedade, pois os mesmos buscam despertar nas pessoas a curiosidade e a importância de conhecer ainda mais sobre o nosso planeta e também sobre o universo. Seguindo essa linha, a divulgação científica pode sensibilizar todo tipo de público e motivar futuros professores e pesquisadores no nosso país, mas isso é um trabalho lento que passa por diversos problemas e mudanças culturais e também pelo poder econômico que limita muitas vezes a escolha por uma determinada profissão. A astronomia sempre servirá de motivação para a divulgação científica, pois como estamos inseridos no universo e conhecemos muito pouco sobre o mesmo, sempre teremos o que pesquisar, observar e questionar. Além disso, as sessões de observações do céu, no campus Lagarto resultam em um processo de aprendizagem e difusão dos conceitos físicos, com o uso das técnicas e instrumentos de observação. Com isso, pode-

se perceber que há grande interesse por partes dos estudantes sobre a Astronomia e que o realização deste projeto foi de extrema importância para divulgação e entendimento do mesmo. Para os membros do CAILA, esta experiência abriu os horizontes e instigou futuros trabalhos para servir como extensão a sala de aula e diminuir as dificuldades sobre o tema. Outrossim, o trabalho cumpriu com o papel de despertar e fomentar o interesse científico.

REFERÊNCIAS

BARROS S. G. **La Astronomía en textos escolares de educación primaria**. Enseñanza de las Ciencias, v.15, n.2, p.225-232, 1997.

CAPECCHI, M. C. V. M. **Aspectos da cultura científica em atividades de experimentação nas aulas de Física**. 2004. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CAVALCANTE, M. B. **A popularização da Astronomia no Ensino da Geografia: Uma experiência no ensino fundamental e médio,** v. 2, n. 4**,** Revista Brasileira de Educação em Geografia, 2012.

CAZELLI, Sibele. **Alfabetização científica e processos educativos**. Perspicillum, v. 6, n. 1, pp. 75-104, 1992

FARIA, R. P. (Org.). **Fundamentos de astronomia**. 2.ed. Campinas: Papirus, 1985.

IOSCHPE, G. **A ignorância custa um mundo: o valor da educação no desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Francis, 2004; SOUZA, P. R. A revolução gerenciada: educação no Brasil 1995-2002. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2004

Langhi, R. **Dificuldades interpretadas nos discursos de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino de astronomia**. Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia. n. 2, p. 75-92, 2005.

PAULO, C. M. **Introdução À Astronomia e Astrofísica**. Disponível em http://claudiompaulo.weebly.com, acesso em 10 de abril de 2012.

UNESCO. **A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação**. Brasília: Unesco, Abipti, 2003.

ENERGIA SOLAR NO SEMIÁRIDO ALAGOANO: UMA ANÁLISE DO TEMA ENTRE ESTUDANTES E MORADORES PIRANHENSES

Ronny Francisco Marques de Souza [1], Joyce dos Anjos Silva [2], Emily Thaynná Silva da Mata [3], Débora Ferreira de Lima [4]

[1] Professor de Química - IFAL. e-mail: ronnyfms@hotmail.com;
[2]Discente do curso técnico em Agroindústria – IFAL. Bolsista do IFAL. e-mail: joyce_silvaa@live.com;
[3]Discente do curso técnico em Agroindústria – IFAL. Bolsista do IFAL. e-mail: emily_silvamata@hotmail.com;
[4] Discente do curso técnico em Agroindústria – IFAL. Bolsista do IFAL. e-mail: debora_mcz@outlook.com

RESUMO: Este trabalho relata as experiências do projeto de extensão "Energia solar: uma alternativa energética sustentável para sertão de Alagoas". O projeto foi aplicado no semiárido alagoano do munícipio de Piranhas e teve como principal objetivo fazer um levantamento da concepção de alunos e moradores da região sobre energia solar, assim como divulgar entre esse público a importância e as possibilidades de usos dessa fonte de energia, visto que o sertão é uma região com alta disponibilidade solar. Aqui são relatados os resultados obtidos na aplicação de um questionário sobre energia solar. As respostas foram avaliadas de forma sistemática e comparadas. Concluiu-se que tanto os alunos quanto moradores possuem algum conhecimento sobre energia solar e concordam na viabilidade no uso desta energia no sertão.
Palavras–chave: energia solar, projeto de extensão, sertão alagoano

SOLAR ENERGY IN SEMIARID OF ALAGOAS: AN ANALYSIS OF THE THEME BETWEEN STUDENTS AND RESIDENTS PIRANHENSES

ABSTRACT: This paper reports the experiences of the extension project "Solar energy: a sustainable energy alternative to backlands of Alagoas". The project was implemented in the semiarid on the city of Piranhas and aims to survey the conception of students and residents about solar energy, as well as disseminate among this public the importance and possibilities of this energy source, since the backlands is a region with high solar availability. We describe the results of a questionnaire about solar energy. Responses were measured systematically and compared. The conclusion is that both students and residents have some knowledge about solar energy and agree on the viability of this energy use in the backlands.
KEYWORDS: solar energy, extension project, backlands of Alagoas.

INTRODUÇÃO

Nos últimos meses vem se popularizando a séria crise hídrica que atinge várias regiões do Brasil. Contudo, o público pouco tem sido alertado sobre os impactos desta estiagem no setor energético. A irregularidade de chuvas vem reduzindo o nível de muitos reservatórios nas usinas hidroelétricas, tornando o país mais dependente de suas usinas termelétricas, que consomem combustíveis poluentes e onerosos como o diesel e o gás natural. Por outro lado, fontes renováveis de energia como a eólica e solar são alternativas energéticas viáveis devido ao nosso extenso território de clima tropical regular (CARVALHO e CALVETE, 2010).

Nesse contexto, a **energia solar** apresenta-se como uma opção sustentável em nossa matriz energética, principalmente quando analisamos a constante disponibilidade solar do semiárido brasileiro.

É chamada de energia solar toda a eletricidade que é produzida a partir da captura da luz do sol por meio de painéis solares que contém dezenas de células fotovoltaicas. Estudos de planejamento dos recursos energéticos apontam o nordeste brasileiro como uma das regiões mundiais que apresentam os melhores índices de radiação solar (18 a 22 MJ/m^2/dia), comparável a regiões como o deserto do Sudão e de Mojave (NEIDHARDT, 2009). Este potencial inexplorado pode ser direcionado para o aproveitamento da energia em curto espaço de tempo e baixíssimo impacto no meio ambiente, já que é uma verdadeira fonte de energia limpa. Entre as vantagens da energia solar destaca-se características como: ser **renovável, não requerer nenhum tipo de adaptação**, estar **disponível de forma gratuita,** ser produzida de forma **limpa, não necessitar de grandes áreas de instalação** e nem provocar qualquer tipo de desmatamento (LUQUE, 2002).

A Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF tem envolvido esforços na capacitação e revitalização de sistemas energéticos fotovoltaicos com o objetivo de atender localidades isoladas não supridas por energia elétrica da rede convencional. Em contrapartida, o município de Piranhas localiza-se no alto sertão alagoano e encontra-se no caminho do rio São Francisco o que levou a construção, em seu território, da usina Hidroelétrica de Xingó - CHESF. Esse conjunto de características motivou a ação extensionista realizada no projeto "Energia Solar: uma alternativa energética renovável para o sertão de Alagoas" que foi feita por alunos do IFAL, na comunidade do município, com o objetivo de popularizar a energia solar através de debates e divulgação, bem como levantar o nível de entendimento, mitos e verdades da população sobre o assunto.

MATERIAL E MÉTODOS

A realização de um projeto de extensão muitas vezes apresenta-se como um desafio, pois expandir o conhecimento para fora dos muros da escola e ir de encontro aos mais diferentes públicos, classes sociais e níveis de formação não é tarefa fácil. Dentro do projeto "Energia Solar: uma alternativa energética renovável para o sertão de Alagoas" foi feito um estudo qualitativo entre os moradores da vila Sergipe e alunos do IFAL acerca de suas concepções sobre o tema do projeto. No estudo escolheram-se 30 moradores das ruas Cristinápolis, São Domingos e Pedrinhas (10 moradores por rua) e 33 alunos do ensino médio

do IFAL dos 1º, 2º e 3º anos (2 alunos por turma) para aplicação de um questionário diagnóstico com cinco perguntas. A escolha dos entrevistados foi feita de forma aleatória. Na aplicação do questionário entre os moradores foram escolhidos, nas três ruas escolhidas 10 moradores por rua, num total de 30 moradores. A aplicação do questionário no IFAL foi feita escolhendo dois alunos por turma num conjunto de 11 turmas (quatro 1º anos, três 2º anos e quatro 3º anos) totalizando 33 alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os questionários foram entregues aos alunos para serem respondidos nos ambientes do IFAL em horários livres de atividades e por não possuir caráter avaliativo teve boa aceitação e não gerou insegurança e receio entre os estudantes envolvidos. Foram analisados 33 questionários de alunos na faixa etária de 13 a 21 anos. Abaixo se encontra a apresentação das questões e as análises das respostas.

1) Você sabe o que é energia solar? Sim, talvez ou não.

Em resposta a esta questão, 29 alunos (88%) responderam sim, 3 alunos (9%) talvez e 1 aluno (3%) afirmou não saber o que é energia solar. Em resumo, 88% dos alunos entrevistados afirmam saber o que é energia solar o que representa um percentual significativo, visto a relação desta tecnologia com a disponibilidade solar que trata-se de uma realidade que eles conhecem bem no sertão.

2) Você tem conhecimento de como a energia solar é gerada? Sim, talvez ou não.

Esta questão envolve alguns conceitos técnicos e 25 dos alunos (76%) responderam que sim, 3 alunos (9%) assinalaram talvez e 5 alunos (15%) disseram que não. A necessidade de conhecer as etapas e dispositivos usados na geração da energia solar revela uma diminuição do percentual entre aqueles que afirmam conhecer a energia solar (88%) e aqueles que têm algum conhecimento de como ela é gerada (76%).

3) Você sabe o que é uma célula fotovoltaica? Sim, talvez ou não.

Do total de alunos que responderam ao questionário, 12 afirmaram (36%) saber o que é uma célula fotovoltaica e 21 alunos (64%) não sabem o que significa a tecnologia. Não houve dúvidas entre os que responderam o que excluiu a reposta talvez. Esta pergunta demonstra a dificuldade dos alunos entrevistados em relacionar a geração de energia solar com a tecnologia envolvida nas células fotovoltaicas. A palavra pareceu distante até entre

aqueles que responderam sim, apontando uma insegurança ou falta de conhecimento, mesmo que nos aspectos e conceitos mais simples de uma célula fotovoltaica.

4) Seria uma boa ideia fazer uso da energia solar no sertão? Sim, talvez ou não.

Em relação a esta questão, todos os alunos afirmaram ser uma boa ideia fazer uso da energia solar no sertão. Possivelmente a constante presença do sol na realidade sertaneja leve a percepção que tal tecnologia seria bem sucedida na região, agregando vantagens à elevada média de temperatura anual que caracteriza o semiárido brasileiro.

5) Você usaria energia solar em sua residência? Sim, talvez ou não.

Esta pergunta tem relação com a 4ª questão, no entanto, apesar de todos os alunos afirmarem ser uma boa ideia usar energia solar no sertão não houve consenso em relação ao uso em suas residências visto que 26 alunos (79%) responderam sim, 3 alunos (9%) assinalaram talvez e 4 alunos (12%) disseram que não. Provavelmente a leve discrepância encontre-se relacionada ao fato dos mesmos acharem que o uso da energia solar seja algo oneroso e inacessível à necessidade residencial. Foram detectados questionamentos verbais e insegurança quanto a eficiência desta tecnologia em relação aos dias chuvosos e períodos noturnos e de baixa luminosidade.

Após a aplicação do questionário no ambiente escolar entre os alunos do IFAL as mesmas cinco perguntas foram feitas aos moradores da comunidade a fim de levantar os conhecimentos dos cidadãos Piranhenses sobre a temática da energia solar. Foram analisados 30 questionários de moradores na faixa etária de 18 a 60 anos e os resultados encontram-se descritos abaixo.

1) Você sabe o que é energia solar? Sim, talvez ou não.

Em resposta a esta questão, 25 moradores (83%) afirmaram saber o que é energia solar e 5 moradores (17%) assinalaram talvez revelando alguma dúvida sobre a questão. A ausência de negativa aponta que em algum momento os entrevistados ouviram falar sobre a questão.

2) Você tem conhecimento de como a energia solar é gerada? Sim, talvez ou não.

Nesta questão, 28 dos moradores (93%) responderam que sim e 2 moradores (7%) assinalaram talvez. Apesar da inconsistência quando comparada com as respostas da questão anterior não houve negativa o que viabiliza a possibilidade dos entrevistados terem ouvido falar sobre geração de energia solar em alguma ocasião.

3) Você sabe o que é uma célula fotovoltaica? Sim, talvez ou não.

Dentre o total de moradores que responderam ao questionário, 14 afirmaram (47%) saber o que é uma célula fotovoltaica, um morador (3%) assinalou talvez e 15 moradores (50%) desconhecem a tecnologia.

4) Seria uma boa ideia fazer uso da energia solar no sertão? Sim, talvez ou não.

Em relação a esta questão, 29 moradores (97%) assinalaram que seria uma boa ideia fazer uso da energia solar no sertão e 1 morador (3%) assinalou talvez. Essas respostam mostram que o cidadão Piranhense reconhece o potencial da energia solar no sertão.

5) Você usaria energia solar em sua residência? Sim, talvez ou não.

Para esta pergunta 24 moradores (80%) responderam sim, 4 moradores (13%) assinalaram talvez e 2 moradores (7%) disseram que não.

A comparação das respostas positivas (respostas SIM) dos alunos do IFAL e moradores da vila Sergipe para as cinco perguntas feitas no questionário encontram-se disposta na Figura 1.

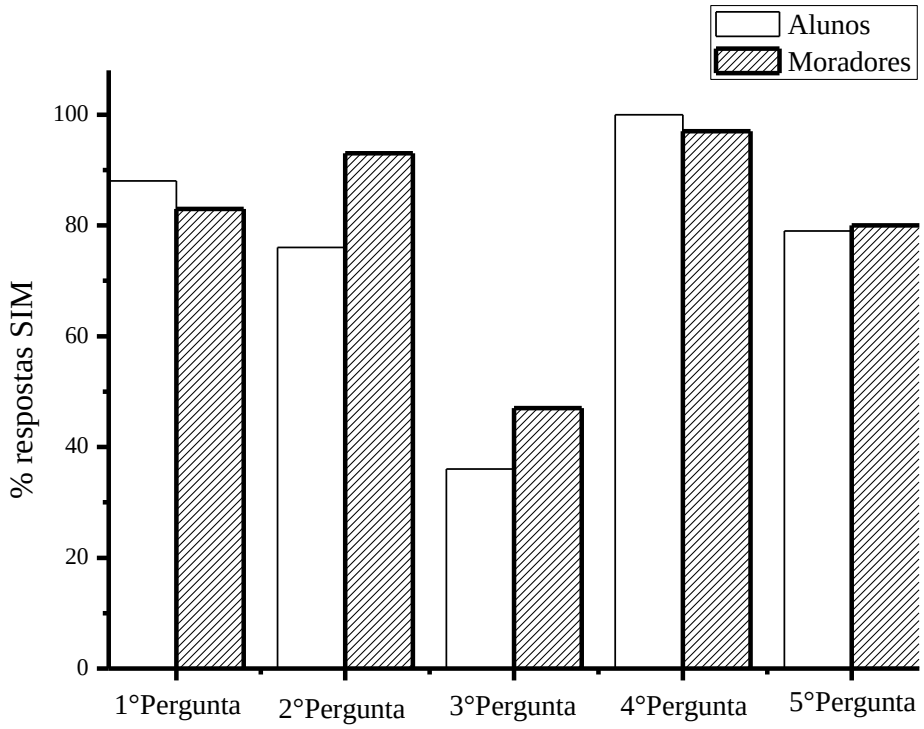


Figura 1. Comparação das respostas (SIM) dos alunos do IFAL com as respostas (SIM) dos moradores da vila Sergipe nas cinco perguntas do questionário. IFAL-PIRANHAS, 2015.

Analisando a Figura 1, observa-se no gráfico que as respostas SIM dos alunos do IFAL e moradores da vila Sergipe apresentam boa relação e concordância com pequenas flutuações, principalmente nas perguntas 1, 4 e 5 o que aponta que tanto alunos quanto moradores possuem algum tipo de conhecimento sobre energia solar ao mesmo tempo em que acreditam em sua viabilidade, ou seja, que o uso da energia solar no sertão alagoano configura-se como uma boa ideia. Nas perguntas 2 e 3 observa-se uma maior diferença no percentual das respostas que pode estar relacionada com o conhecimento e a insegurança técnico-científica dos entrevistados.

CONCLUSÕES

A aplicação do questionário entre alunos do IFAL e moradores da vila Sergipe no município de Piranhas mostrou que ambos os grupos de entrevistados possuem algum conhecimento sobre energia solar, ao mesmo tempo em que demonstrou um aceno positivo em relação à implantação desta tecnologia no sertão alagoano. O questionário aplicado revelou, especificamente, nas respostas da quarta pergunta que moradores e alunos estão abertos e sinalizaram positivamente ao aproveitamento da disponibilidade solar do sertão alagoano para geração de energia. A pesquisa apontou que, apesar do entendimento positivo sobre a energia solar, ainda há inseguranças e mitos sobre a sua utilização no uso residencial, situação que necessita de um trabalho de conscientização e divulgação dos pontos positivos e negativos sobre essa matriz energética na cidade. Visando esta possibilidade foi proposto a renovação da ação extensionista sob o título “Conscientização energética dos moradores de Piranhas através da demonstração / divulgação de área de convivência abastecida com energia solar instalada no Campus”. Nesta etapa foi implantada uma área de convivência alimentada com energia solar no campus Piranhas através de uma placa fotovoltaica obtida por doação. A placa instalada alimenta uma tomada de 220 V e uma lâmpada 60W que encontram-se a disposição dos docentes, discentes e da comunidade servindo como espaço de construção e debate sobre nossas práticas e nossas estratégias de convivência com o meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao IFAL pelas bolsas de extensão concedidas as alunas Débora Ferreira de Lima, Joyce dos Anjos Silva e Emily Thaynná Silva da Mata.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, E.F.A.; CALVETE, M. J. F. Energia solar: um passado, um presente... um futuro auspicioso. **Revista Virtual de Química**, 2010, v. 2, n.3, p. 192-203.

LUQUE, A.; HEGEDUS, S. **Handbook of Photovoltaic Science and Engineering**. Wiley, 2002.

NEIDHARDT, J. T. **Novas perspectivas para a energia solar no Brasil**. 1º Edição. Lavras - MG: Editora universitária, 2009. 52 páginas.

ENSINANDO FÍSICA DE FORMA INTERDISCIPLINAR, CRIATIVA E AGRADÁVEL

Wanderson Conceição Silva Jean Conceição Silva

RESUMO: A tecnologia vem influenciando o desenvolvimento das crianças e adolescentes, viabilizando recursos para estudo. Um dos objetivos da introdução dos tabletes, como também o uso de diversos outros dispositivos eletrônicos na vida das crianças, é que esta tecnologia possa estimular suas mentes e possa potencializar seu desenvolvimento intelectual. A presente pesquisa visa aliar conhecimentos indutivos de física térmica com a informática proporcionando assim um processo dinâmico e interativo de ensino- aprendizagem. O programa infantil educativo, direcionado à Física tem como tema: Transformações dos Gases, é direcionado para crianças de diversas faixa-etárias. O software contém botões e gif's. O software conta com uma interface dinâmica para possibilitar o entendimento do público infantil. Através da interdisciplinaridade entre física e informática permite-se superar a fragmentação que geralmente se percebe no processo de ensino-aprendizagem e que em boa parte das vezes não cria relações entre o conhecimento formal e a realidade.

PALAVRA-CHAVE: tecnologias, aprendizagem, ensino, contextualização

TEACHING PHYSICS INTERDISCIPLINARY WAY, CREATIVE AND NICE

ABSTRACT: The technology has influenced the development of children and adolescents, providing resources for study. One of the objectives of the introduction of the tablets, as well as the use of various other electronic devices in the lives of children, is that this technology can stimulate their minds and can leverage their intellectual development. This research aims to combine inductive knowledge of thermal physics with computer thus providing a dynamic and interactive process of teaching and learning. The educational children's program, directed to physics has as its theme: Transformations of gas is directed to children of various age-range. The software contains buttons and gifs. The software has a dynamic interface to enable the understanding of children. Through physical and information between interdisciplinary is allowed to overcome the fragmentation that usually realize the teaching-learning process and in most of the times does not create relationships between formal knowledge and reality.

KEYWORD: technology, learning, education, contextualization

INTRODUÇÂO

O presente projeto expõe os resultados obtidos no ensaio da interdisciplinaridade da disciplina de física com a disciplina técnica de programação, no curso técnico integrado ao ensino médio em informática. A interdisciplinaridade com as disciplinas técnicas proporciona ao aluno interagir e indagar sobre determinados conteúdos observando um maior interesse, visto que separadamente não obteríamos o mesmo desempenho. Mostramos como a interdisciplinaridade das disciplinas técnicas com as do núcleo comum corrobora como

estímulo positivo para prender a atenção dos discentes proporcionando o sucesso no processo ensino-aprendizagem.

Abordamos o tema transformações dos gases e sua aplicabilidade por meio da tecnologia para o ensino de física para crianças. A tecnologia vem influenciando o desenvolvimento das crianças e adolescentes, viabilizando recursos para estudo. Com isso, estudantes estão lendo mais e ampliando seu conhecimento de mundo. Um dos objetivos da introdução dos tablets, como também o uso de diversos outros dispositivos eletrônicos na vida das crianças, é que esta tecnologia possa estimular suas mentes e possa potencializar seu desenvolvimento intelectual, como também ao seu desenvolvimento psicossocial, uma vez que sua coordenação motora está se estabelecendo simultaneamente a seus gostos e relações sociais. Além disso, percebe-se um maior interesse por partes dos educandos no processo de ensino aprendizagem devido o uso de meios tecnológicos.

A intenção deste projeto é fazer com que as crianças tenham, desde cedo, um conhecimento prévio sobre Física, de forma interativa fazendo com que estas tenham o anseio de querer aprender cada vez mais, de uma forma dinâmica e eficaz. Desta forma, pretende-se construir um programa infantil educativo, direcionado à Física.

MATERIAL E MÉTODOS

Iniciamos o projeto discutindo formas de interação da informática com o Ensino Infantil, juntamente com a fundamentação teórica, buscando artifícios específicos para aquisição de conhecimento para a criança, com o intuito de adquirir o melhor desempenho escolar através do conteúdo adicionado ao programa. Como ambiente para a codificação, foi utilizada o *NetBeans* IDE (*Integrated Development Environment*), que está na versão 8.0.1. A linguagem escolhida para a implementação do projeto foi o Java que segue o paradigma de orientação a objetos, esta, conta com uma vasta documentação disponível na *Internet* para a construção de um *software* mais dinâmico, interativo e de fácil aplicação em todas as áreas e plataformas.

Incialmente foi sugerida a construção de três *softwares* sobre as leis de transformação dos gases*:* um *software* trata das transformações isotérmicas; outro *software* que calcularia as transformações isobáricas; e um terceiro *software* aborda as transformações isovolumétricas. Os alunos foram divididos em três grupos para que as ações para implementação do *software*

fossem concluídas. Cada grupo ficou responsável para criação do código e interface gráfica sobre cada transformação gasosa.

A combinação do estudo de física e programação em *Java* resultou em um software com a fusão dos três propósitos iniciais, capaz de realizar os cálculos referentes à todas as transformações. Na interface gráfica do aplicativo usamos sons, imagens e botões dinâmicos para que o público alvo possa assim, interagir com o programa desenvolvido, mostrando as crianças que a física da qual estudamos, está presente no dia a dia com exemplificações do nosso cotidiano na própria interface. O aplicativo foi feito com três botões simples: um para transformação isobárica, outro para transformação isotérmica, e por último para transformação isovolumétrica. Cada botão contém uma explicação e exemplos diferentes de fácil compreensão. Incorporamos no programa gif's para o melhor entendimento e entretenimento das crianças, pois os desenhos e animações são estímulos para que elas possam ter o interesse ao manusear o software desenvolvido.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observamos que a física térmica, aliada com a informática, possibilita uma forma dinâmica de aprendizagem para todas as faixas etárias; auxiliando no processo ensino-aprendizagem, levando a criança a conhecer de forma indutiva conceitos das transformações dos gases. O programa com sua interface criativa e linguagem de fácil compreensão, proporcionou o desenvolvimento intelectual das crianças, às envolvendo em novas descobertas proporcionando aos mesmos, autonomia, curiosidade para aprender sempre mais, de uma forma descontraída e divertida.

As novas tecnologias podem ter um significativo impacto sobre o papel dos professores, ela reciclagem constante recebida via rede, em termos de conteúdo, métodos e uso da tecnologia, apoiando um modelo geral de ensino que encara os estudantes como participantes ativos do processo de aprendizagem e não como receptores passivos de informações ou conhecimento, incentivando-se os professores a utilizar redes e começarem a reformular suas aulas e a encorajar seus alunos a participarem de novas experiências (MERCADO, 1998).

Figura 1: *print screen* da tela inicial/ menu do software produzido. IFPI, 2016

Na tela de menus ilustrado na figura 1, a criança realiza a seleção da opção desejada. Quando o menu referente à opção é escolhido, o *software* realiza a troca de painéis. A figura 2 exibe o *print screen* da tela dos subprogramas das transformações isobáricas, isovolumétricas e isotérmicas respectivamente, em cada uma das transformações tenta-se ilustrar de forma simples a física das leis de transformações das propriedades dos gases com exemplos do cotidiano das crianças, mostrando-as o que acontece durante os fenômenos físicos destes exemplos:

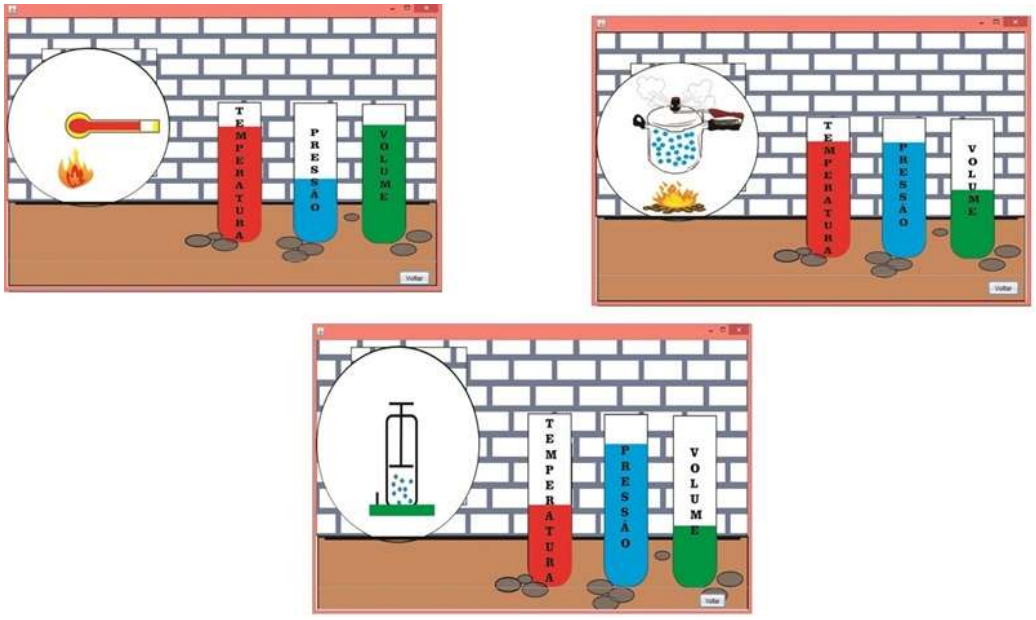


Figura 2: Tela dos subprogramas que representa as transformações gasosas. IFPI, 2016.

CONCLUSÃO

Tendo em vista os resultados obtidos, concluímos que, tal forma sugerida de ensino vem substituindo a lousa convencional, que como podemos observar mediante esta, vem sendo cada vez mais se tornando uma forma obsoleta e que perde espaço para as novas tecnologias e dispositivos tecnológicos. Em um mundo cada vez mais globalizado, empregar novas técnicas de forma agregada ao plano pedagógico é uma maneira de se aproximar da geração que está nas escolas.

A tecnologia pode e deve possibilitar este trabalho, estimulando a troca de informações e conhecimento, atualmente as crianças iniciam muito cedo o contato. Bebês que mal aprenderam andar já sabem desbloquear *Smarthphones*. Portanto, é de suma importância proporcionar na sala de aula sistemas de ensino novas formas de repassar o conhecimento, que seja ao mesmo tempo lúdico, intuitivo e criativo. Utilizar novas metodologias, como um programa de computador para proporcionar ao educando uma forma de estudar sem que se torne cansativo é muito eficaz e indispensável. Desse modo, o aprendizado será repassado para crianças e adolescentes, mas com um aspecto diferenciado, para que haja uma maior dedicação por parte dos alunos, fazendo assim, com que estes adquiram um conhecimento necessário e importante para sua vida social e escolar.

A construção deste sistema permitiu aos alunos participantes entender todo o ciclo necessário para o desenvolvimento de um *software*, utilizando-se de tecnologias que futuramente encontrarão no mercado de trabalho. Por outro lado, os integrou ainda mais às disciplinas de física e de programação, já que aplicaram conhecimentos adquiridos em cada em cada uma delas. A interdisciplinaridade entre física e informática nesta aplicação permitiu superar a fragmentação que geralmente se percebe no processo de ensino-aprendizagem e que em boa parte das vezes não cria relações entre o conhecimento formal e a realidade.

REFERÊNCIAS

Disponível em: <http://www.ipv.pt/millenium/Millenium27/15.htm> Acesso em: 13 de Março de 2015.

Disponível em: <http://200.17.141.110/periodicos/revista_forum_identidades/revistas/ARQ_FORUM_IND_8/FORUM_V8_08.pdf> Acesso em: 13 de Março de 2015.

Disponível em: <http://educarparacrescer.abril.com.br/comportamento/tecnologia-ensino-infantil-724672.shtml> Acesso em: 13 de Março de 2015.

Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/54229abfcfa5649e7003b83dd4755294.pdf > Acesso em: 13 de Março de 2015.

SANTOS, Rafael, **Introdução a programação orientada a objetos usando Java.** – Rio de Janeiro: Elsevier, 2003 – 12º impressão.

RAMALHO, Júnior; Francisco,1940 – **Os fundamentos da Física.** - 6.ed.- São Paulo: Moderna, 1993.

PENTEADO, Paulo Cesar M. Física – **Ciência e Tecnologia.** – São Paulo: Moderna, 2005.

SEVERINO, Antônio Joaquim, 1941 – **Metodologia do Trabalho Científico.** - 23.ed. rev. E atual. – São Paulo: Cortez, 2007.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo, Formação docente e novas tecnologias. **Anais do IV Congresso da Rede Iberoamericana de Informática Educativa**. Brasília, p. 1-8. 1998.

ENSINO SUPERIOR E ESCOLA: CONHECIMENTOS PAREADOS

Giovanna Pinto Gularte[1],Vera Rejane Gomes[2] Mailson Martinho[3]
[1]Professora do Curso Licenciatura em Química-IFMA/Campus Zé Doca. Pedagoga (FURG/RS), Psicopedagoga (FACVEST- Lages/SC), Especialista em Gestão Educacional (UNICID/SP) e Ensino de Artes (UNICID/SP). Mestre em Educação pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel). E-mail: giovanna.gularte@ifma.edu.br. [2]Pedagoga- IFMA/Campus Zé Doca. Pedagoga e Especialista em Supervisão Escolar pela Universidade Salgado de Oliveira/RJ.E-mail: verarejane@ifma.edu.br [3] Assistente de Assuntos Educacionais- IFMA/campus Zé Doca.Licenciado em Química e professor da rede Municipal de Educação de Zé Doca. E-mail: mailsonmartinho@ifma.edu.br

Resumo: Este artigo tem como referência questionamentos e saberes discentes, em formação para o exercício do magistério, quanto ao possível distanciamento entre ensino superior e escola básica. Tendo como objetivo analisar e apresemtar encaminhamentos para tal questão necessitou-se, a partir de uma pesquisa bibliográfica, evidenciamos primeiro a necessidade de observarmos e revermos as políticas de reciprocidade indigitadas para as instituições de ensino e as possibilidades da formação docente inicial por meio dos estágios e práticas. Por fim tratamos sobre o conhecimento e sua democratização, destacando algumas ações do ensino superior e da escola, na intenção de apontar as possibilidades de reciprocidade entre as instituições.
Palavras-chave: conhecimentos, democratização, reciprocidade

UNIVERSITY EDUCATION AND SCHOOL : KNOWLEDGE PAIRED

Abstract: This article is reference questions and students knowledge, training for the practice of teaching , about the possible gap between higher education and elementary school . Rethinking on this issue needed to first show the need of education for man and the knowledge to society . Thus , we observe and review the nominated reciprocity policies for educational institutions and the possibilities of initial teacher training through internships and practices. Finally we deal about knowledge and its democratization , highlighting some actions of higher education and school , intending to point out the possibilities of reciprocity between institutions.
Keywords: democratisation, knowledge, reciprocity

INTRODUÇÃO

Nossos estagiários constantemente evidenciam em suas falas a necessidade da produção de um conhecimento “real”. Ao questionarmos porque a existência de dúvidas quanto ao conhecimento que está na escola, indicam perceber um distanciamento aparente entre ensino superior e escola, e assim uma possível fragilidade no conhecimento demandado e produzido, em sua contextualização.

Porém, o que lampeja e detém nossa atenção é a insistente fala que coloca em questão a relação de parceria entre ensino superior e escola. Percebemos por meio de nossa leitura exploratória que na atualidade há, sim, indícios da existência de uma fragmentação um

distanciamento entre academia e escola. Talvez, uma indisposição na reciprocidade que é indicada e instituída naquele que é considerado o ato legislador maior da educação, a LDB.

A lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional de nº 9394/96, institui em seu Capítulo IV, Art. 43 e inciso VI, que a educação superior tem por finalidade: " [...] VI – estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;[...]."(BRASIL, 1996)

Já a respeito da educação básica, a LDB institui, em seu Capítulo II de título Da educação básica em sua Seção I que prescreve as disposições gerais, no Art. 22. Diz que "[...] a educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores." (BRASIL, 1996)

Assim, percebe-se que a LDB institui aos dois níveis de educação uma dependência, a primeira deve estabelecer uma relação de reciprocidade e a segunda necessita formar com olhos para a primeira. Mas o que pode estar distanciando aquilo que deveria estar aproximado em estreita relação?

Segundo Mario Osório Marques, o discurso da base comum nacional a muito tempo denuncia e tenta, de alguma forma, propor a superação da fragmentação e da desarticulação dos conhecimentos providos da academia e da escola. Esses elementos se manifestam segundo o autor "[...] no divórcio entre teoria e prática; [...] nos estágios curriculares e nas práticas de ensino divorciadas do todo e postas á margem dos cursos; [...] na desvinculação existente entre a educação, a escola e a dinâmica social ampla; [...] nos distanciamentos das instancias formadoras entre si e delas com os sistemas de ensino e redes de escolas do ensino fundamental e médio; na desarticulação do ensino superior e os demais graus;[...]." (MARQUES, 2003, p. 37)

Encontramos por meio desse pesquisador os indícios do que está distanciando aquilo que deveria estar aproximado, a relação entre escola e ensino superior.

O programa Todos pela Educação[11] em um dos seus documentos informativo, que apresenta suas discussões sobre a educação realizadas em seu Congresso Internacional "Educação: uma Agenda Urgente" de 2011, afirma que: " É preciso que as universidades estejam alinhadas com as escolas na formação dos professores da Educação Básica. Esse foi o

[11] O "Todos Pela Educação" é um movimento financiado exclusivamente pela iniciativa privada, que congrega sociedade civil organizada, educadores e gestores públicos que tem como objetivo contribuir para que o Brasil garanta a todas as crianças e jovens o direito à Educação Básica de qualidade.

consenso a que chegaram especialistas reunidos na sessão "Formação inicial do professor".(TPE, 15 de setembro de 2011, online)

Desde 1990 leis e parâmetros são propostos como políticas para o avanço no que diz respeito ao estreitamento de relações entre a escola e instituições de formação para o exercício do magistério. Tem sido posto o olhar e a revisão sobre o tempo de práticas, que necessitam estarem justapostas sobre a experiência docente e a realidade escolar/educacional. E, isto, que seja evidenciada já na formação inicial docente.

Algumas resoluções propuseram a demarcação nos planos de formação de horas-campo e o aumento de carga horária da prática de ensino, os estágios. Essas políticas ainda são responsáveis por debates intensos quanto ao perfil do egresso desejado, ou seja, um licenciado que pode em sua formação perceber a realidade social de forma crítica.

Para Maévi Anabel Nono, tanto o egresso como o estagiário se desestabilizam frente a realidade escolar. Em suas pesquisas a autora aponta que professores iniciantes advindos dos cursos de formação precisam adaptar, muitas das vezes, a imagem ideal que ainda é oportunizada por muitos professores do ensino superior *"à dura realidade da sala de aula".* (NONO, 2011, p. 21) E, ainda, os professores em formação inicial pesquisados relatam que ao permanecerem na escola, durante suas práticas obrigatórias, percebem uma distinção do que é idealizado na formação e as reais carências e contradições que encontram na escola.

A autora já citada continua em seu relato de pesquisa nos dizendo que, quando na experiência em campo real da educação, o estagiário ou acadêmico é desafiado a conciliar duas distinções ou desfazer um hiato de formação muito comum, ou seja, precisa rever de que forma irá conciliar o conhecimento teórico promovido pela academia ao conhecimento prático diferenciado que está na escola. Para isso, segundo ela, precisam compreender e apreender itens que muitas vezes não foi discutido no espaço de formação, como por exemplo: a estrutura da rede de relações do conhecimento; as aprendizagens que são estabelecidas na escola, por meio de suas práticas de horas campo; o aprofundamento e reorientação durante os estágios; e os ajustes profissionais que são demandados nos cotidianos da escola. (NONO, 2011)

O quadro acima descrito pelas pesquisas nos dá a possibilidade de apenas confirmar e apresentar a realidade de formação ainda imperante em nosso sistema de formação, mesmo com todas as propostas feitas para a aproximação da academia com a escola, do "alinhamento" indicado. Confirmamos o que ainda é percebido por nós e nos é indicado pela experiência junto aos nossos alunos estagiários, a necessidade de revitalizar as trocas de

experiências e de que professores de formação revisitem a escola constantemente, para que teoria e prática sejam um binômio dissociável de forma veraz.

Porém, ao deter nossa atenção a demarcação de um "alinhamento" proposto, nos direcionamos para aquilo que elencamos como sendo duas importantes emanações possíveis destas políticas vertidas, que são: A democratização do conhecimento; Possibilidade de reflexão quanto ao compromisso de formação das instituições, na detecção e busca de respostas para os problemas enfrentados na educação atual. Tentemos então exaurir tais itens.

Democratização do conhecimento

Já tratamos, no início deste artigo, de apresentar a educação como uma necessidade do homem. Pois bem, também podemos dizer que a educação é a matéria prima da riqueza de um país, quando produz conhecimento. Tal afirmação se sustenta no eu diz o ex-ministro da educação Fernando Haddad, em um de seus escritos. Segundo ele, podemos afirmar isso, na medida em que compreendemos que: "A educação é um insumo básico para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país e, consequentemente, para a inserção soberana e sustentável do Brasil no cenário internacional. Hoje, o conhecimento é a principal riqueza das nações." (HADDAD, 2005, p. 10)

Por este viés, a educação como matéria prima, assemelha-se ao que já tratamos de explicitar, ou seja, a educação é uma necessidade. O mesmo autor nos auxilia a encaminhar a ideia de que a educação desenvolvida no ensino superior é aquela que produz conhecimento científico para o desenvolvimento almejado. Ele nos diz que *"outra questão central para o Brasil é assegurar o papel estratégico da universidade para a produção científica",* eis a importância do ensino superior para a educação. (HADDAD, 2005, p. 10) Sustenta-se que a educação, o ensino superior, tem seu valor para o desenvolvimento de um país quando gera conhecimento cientifico. Pois, existe a necessidade de se gerar conhecimentos, o que consequentemente traz a uma sociedade o desenvolvimento, quer seja de um sujeito ou de um país.

Para Fernando Haddad é preciso também que o conhecimento seja democratizado, ressaltando em seu texto que: "[...] é indispensável democratizar e direcionar a ciência e a tecnologia para o atendimento das demandas locais, contribuindo para o enfrentamento das desigualdades regionais e sociais do país, o que demanda uma ação sistêmica na educação, com políticas de acesso e qualidade em todos os níveis e modalidades de ensino, da alfabetização à pós graduação."(HADDAD, 2005, p.11)

Em leitura exploratória, encontramos o saber de que o conhecimento na escola, manifestados nas atividades de ensino e situados no campo do conhecimento científico, é

produto de atividades diferenciadas daquelas realizadas pela pesquisa nas universidades. (VADERMARIN, 1998)

Para a autora citada anteriormente, enquanto a investigação científica caracteriza-se no ensino superior pela necessidade de delimitação e recorte do objeto de estudo para melhor estudá-lo, o ensino, o conhecimento na escola.

Prioritariamente, a escola realiza tarefa inversa, qual seja a de rearticular e recompor seu objeto, conhecimento que advém das universidades. Os conhecimentos perpassam escola e ensino superior, porém suas trajetórias de aplicação e construção são inversas.

Percebe-se então que uma das formas de democratizar o conhecimento
é o acesso e a qualidade, e isso a quem quer que seja e a todo o nível de ensino. Podemos dizer que garantir o acesso e a qualidade do ensino, são algumas das formas reconhecidas de democratização do conhecimento. E, ainda, tais constatações nos apontam que a democratização do conhecimento deve ocorrer tanto na escola como no ensino superior, transpassando numa a noutra.

ENSINO SUPERIOR E ESCOLA: BUSCANDO RESPOSTAS PARA PROBLEMAS DE DISTANCIAMENTOS

Nossa tentativa até aqui, neste artigo, foi de exaurir alguns elementos inicialmente destacados. Neste ultimo elemento, a busca de respostas para os problemas enfrentados na educação atual, faz-se necessário relevar que nossa intenção não foi a de compartimentalizar os saberes e a construção do conhecimento entre a universidade que produz o conhecimento e a escola que o também o faz.

Refletimos primeiro a respeito da possível articulação da universidade com a escola, um meio de promover a construção dos espaços de democratização do conhecimento e que vão ao encontro das necessidades de ambas as instituições. Mas, quanto a relação escola e ensino superior, o que podemos pensar?

O pesquisador Reinaldo Matias Fleuri em seu livro “Educar para quê?” detectou que *“São muitos e variados os problemas que nos defrontamos diariamente na prática da educação escolar.”* O mesmo autor nos auxilia a entender que *“Cada um deles exige de nós esforço para compreendê-los e para buscar soluções.”* (FLEURI,2001, p.15)

Eis, então, o conteúdo de interesse para a academia, o estudo dos problemas e a busca por soluções, uma forma de cooperar, de estreitar sua relação com a escola.

Enfim, como dissolver o entrave que continua reforçando a falta de contato entre as instituições escoa e universidade?

Uma das questões principais a ser tratada, na intenção de que o entrave se dissolva, é a aproximação dos professores das instituições escola e universidade, a fim de que sejam superados os distanciamentos teóricos e práticos de ambas. Segundo Adelar Hengemühle, em seu livro Formação de Professores: da função de ensinar ao resgate da educação, "[...]se muda a sociedade, se evoluem os referenciais que orientam a compreensão do mundo, da vida e, consequentemente, do próprio ser humano, há necessidade de atualizar, também, as teorias da educação."(HENGEMÜHLE, 2007,p.56).

A indicação, também feita por Fleuri, reforça que as instituições escolares precisam juntas refletir sobre seus limites e suas possibilidades e também repensar sobre o seu compromisso, que é o de formar um aluno-cidadão.

Sabemos, por meio de pesquisas, da existência de tensões permanentes entre as teorias pedagógicas e a realidade social concreta da escola. Mas, somente por uma atitude de parceria e cooperação mútua é possível vir a existir uma relação dialética, entre ação/teoria/ação, entre escola e ensino superior.

A escola em atitude cooperativa tem a oportunidade de oferecer à universidade questões de estudo do seu cotidiano docente, para que esta última redimensione a formação de professores e invista no professor pesquisador no cotidiano escolar. O ensino superior deve buscar respostas para os problemas enfrentados pela escola assumindo-os como seus.

Muitos são os projetos de pesquisa e de extensão, como também eventos, seminários organizados e promovidos pela universidade os quais fazem um chamamento à parceria. São propostas que possibilitam o compartilhar voluntário entre as instituições escola e universidade, com objetivo de busca de soluções e de estratégias a partir de diálogo, de discussões e análises das problemáticas nessas oportunidades.

Segundo Paulo Freire "o diálogo deve ser entendido como algo que faz parte da própria natureza histórica dos seres humanos. É parte de nosso progresso histórico do caminho para nos tornarmos seres humanos." (FREIRE,1987)

Segundo Sonia Maria Siqueira Trotte "a escola tem a possibilidade de refletir sobre seus limites e suas possibilidades do seu compromisso em formar um aluno-cidadão, além de oferecer à universidade questões de estudo do cotidiano escolar ." (TROTTE, 2005, p.32) Outra forma de aproximação viável e de cooperação é a utilização do espaço de formação em estágio, tornando-o uma linha comunicativa e investigativa de demandas de análise dos conhecimentos pertinentes. Segundo a mesma pesquisadora já citada: [...] a universidade por sua vez, pode buscar as respostas para os problemas enfrentados pela escola pública, e ao

mesmo tempo, redimensionar a formação de tais professores e investir no professor pesquisador do cotidiano escolar. (TROTTE, 2005, p.32)

Por meio de estágios, escola e ensino superior, tem a oportunidade de pensar a respeito dos problemas atuais da educação, produzindo novas referências, democratizando o conhecimento e repensando a formação inicial docente. Para alguns pesquisadores, a escola pode e deve ser tomada como eixo formação, ou seja, é preciso entender que as instituições escolares não formam apenas os alunos, mas também os profissionais que nela atuam. (BARROSO, 1997)

Sabe-se que a sociedade está em constante mudança, eis então a necessidade apontada pelos autores de se constituir espaços propícios para o encontro da escola e da universidade, da atualização das teorias e práticas. Por isso, reafirmamos que mais que uma parceria possível, existe uma parceria necessária para o avanço e superação na educação atual. (DEMO, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas de estágio revelam aos docentes do ensino superior questões pertinentes da docência. Em nosso caso, trouxe a questão posta aqui nos fez rever as bases da necessidade da educação e dos termos de cooperação entre instituições escolares.

Muito ainda precisa ser revisto quanto ao indicado distanciamento. Porém por meio de nossas leituras foi possível rever que muitas ações têm sido realizadas pelo ensino superior e pela escola para que o conhecimento seja democratizado.

Por fim, a educação ainda é uma vocação para o homem e o conhecimento uma necessidade para o homem e a sociedade que ele constrói.

REFERÊNCIAS

BARROSO, J. (org.). O estudo da escola. Porto: Porto Editora, 1996.

BRANDÃO, C. R. O que é educação. São Paulo: Brasiliense, 2006.

DEMO, P. Desafios modernos da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

FLEURI, R. M. Educar para quê? Contra autoritarismo da relação pedagógica na escola. São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987a.

FREIRE, P. e SHOR, I. Medo e ousadia: cotidiano do professor. 5 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987b.

HADDAD, F. Educação para induzir e democratizar o conhecimento científico. In: Revista Inclusão Social, Brasília, v. 1, n. 1, p. 10-11, out./mar., 2005.

HENGEMÜHLE, A. Formação de professores: da função de ensinar ao resgate da educação. Petrópilis, RJ:Vozes, 2007.

MARQUES, M. O. A formação do profissional de educação. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

NONO, M. A. Professores iniciantes: o papel da escola em sua formação. Porto alegre: mediação, 2011.

SAVIANI, D. Escola e Democracia.4. ed. São Paulo: Autores Associados, 1981.

SEVERINO. A. J. Educação e despersonalização na realidade social brasileira. ln: MORAIS, R de.(Org.) Construção social da enfermidade. São Paulo: Cortez & Moraes, 1978.

VADERMARIN, V.V. O discurso pedagógico como forma de transmissão de conhecimento. Caderno CEDES, 44. Campinas, São Paulo, 1998.

ARTIGOS ON-LINE

TPE. Universidade e escola têm que estar alinhadas na formação inicial de professores. Disponível em: http://www.todospelaeducacao.org.br/comunicacaomidia/noticias/18821/universidade-e-escola-tem-que-estar-alinhadas-na-formacao-inicialdeprofessores/. Acesso em: 15/09/2011.

TESE, DISSERTAÇÃO, TCC

TROTTE, S. M. S. A educação física e o projeto político pedagógico do Colégio Estadual Visconde de Cairu: proximidade ou distanciamento? Dissertação (Mestrado em Educação Física). Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho, 2005.

LEI E DECRETO

BRASIL. LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional: lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. –5. ed. – Brasília : Edições Câmara, 2010.

EPISTEMOLOGIAS ALTERNATIVAS NO APROVEITAMENTO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS DISPONÍVEIS NA COMUNIDADADE REMANESCENTE DE QUILOMBO CONCEIÇÃO DAS CRIOULAS, SALGUEIRO-PE

Ana Caroline de Oliveira Pedroso[1], Marcos Moraes Valença[2]

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Geografia – IFPE. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. E-mail: acopedroso@gmail.com; [2]Professor do curso de Licenciatura em Geografia e Gestão Ambiental - IFPE. E-mail: marcosmvalenca@gmail.com

RESUMO

Objetivando identificar como as *epistemologias alternativas* levam o artesanato tradicional da comunidade remanescente de quilombo Conceição das Crioulas, localizada no município de Salgueiro-PE, a ser caracterizado como sustentável, além de compreender como ele constitui um instrumento de preservação e fortalecimento identitário e cultural desta comunidade, desenvolveu-se uma pesquisa de abordagem qualitativa, a qual consistiu, basicamente, em duas etapas: a pesquisa bibliográfica e o trabalho de campo *in loco*, onde foram realizadas entrevistas semiestruturadas com alguns artesãos da comunidade. Através dos resultados da presente investigação, foi possível apreender a noção de sustentabilidade que estes sujeitos detém bem como a importância das práticas artesanais no que diz respeito à sustentabilidade da comunidade em diferentes âmbitos e a validade dos saberes tradicionais presentes no processo de produção artesanal no contexto em que se inserem, os quais são historicamente construídos e transmitidos ao longo das gerações.

Palavras–chave: artesanato, Conceição das Crioulas, sustentabilidade

ALTERNATIVE EPISTEMOLOGIES SUSTAINABLE USE OF NATURAL RESOURCES AVAILABLE IN THE REMAINING COMMUNITY FROM QUILOMBO CONCEIÇÃO DAS CRIOULAS, SALGUEIRO - PE

ABSTRACT: In order to identify as alternative epistemologies lead the traditional handicrafts of community remaining from quilombo of Conceição das Crioulas, located in the municipality of Salgueiro-PE, to be characterized as sustainable, and understand how it is a conservation tool and cultural identity and strengthening this community a qualitative research approach was developed, which consisted basically of two steps: a literature review and on-site field work, which were conducted semi-structured interviews with some community artisans. Through the results of this research, it was possible to understand the notion of sustainability that these subjects has and the importance of craft practices with regard to community sustainability in different areas and the validity of traditional knowledge

present in the process of production in the context in which they operate, which they are historically constructed and transmitted over generations.
KEYWORDS: handicraft, Conceição das Crioulas, sustainability

INTRODUÇÃO

A comunidade remanescente de quilombo Conceição das Crioulas tem sua história atrelada à luta pela terra, a qual não se encontra vinculada unicamente à necessidade de produção para a geração de renda, mas também ao direito de preservação da sua identidade. Um dos instrumentos de preservação da identidade e da história de luta e resistência de Conceição das Crioulas, além de ser permeado por riquíssimos saberes tradicionais, é o artesanato desenvolvido na comunidade – desde a sua fundação que remonta do início do século XIX – a partir dos recursos naturais disponíveis na região em que se encontra inserida.

As diferentes maneiras de conceber, apreender e interpretar o mundo e, consequentemente, de interferir sobre este para o conhecer, conservar ou transformar implicam a existência de uma imensa diversidade epistemológica (SANTOS, 2006). Santos e Menezes (2009:9) compreendem epistemologia como sendo "toda noção ou ideia, refletida ou não, sobre as condições do que conta como conhecimento válido" e afirmam que elas são geradas a partir das experiências sociais, as quais, a medida em que produzem e reproduzem conhecimentos diversos, pressupõem uma ou várias epistemologias. Logo, é evidente a existência de uma gama de epistemologias que correspondem às múltiplas experiências sociais presentes na realidade.

Águas (2012) declara o seu credo na possibilidade de encontrar nos quilombos epistemologias que fogem aos padrões dominantes, isto é, epistemologias tidas como alternativas à ciência moderna ocidental, a qual adquiriu o status de único saber válido e universal a partir da imposição da cientificidade como critério para a validação dos saberes pelo paradigma ocidental hegemônico, gerando descrédito e ininteligibilidade aos saberes não científicos.

Segundo a autora, estas epistemologias alternativas "não são novas nem velhas – são processos em construção, moldados através dos tempos e a partir das necessidades, dos contextos e das articulações – e podem contribuir para a discussão de um novo senso comum" (*Ibidem*:10). Comungando desta perspectiva, desenvolveu-se a presente investigação, tendo como questão central a produção artesanal na comunidade remanescente de quilombo Conceição das Crioulas.

Nesta perspectiva, esta pesquisa buscou analisar o processo de produção artesanal na comunidade remanescente de quilombo Conceição das Crioulas, tendo em vista identificar como as *epistemologias alternativas* levam o artesanato tradicional a ser caracterizado como sustentável por autores como Vilela (2014), Leite (2012) e Santos (2004). Para tanto, empenhamo-nos em compreender a noção de sustentabilidade que os artesãos desta comunidade detém e como o artesanato por eles produzido constitui um instrumento de preservação e fortalecimento cultural e identitário.[12]

MATERIAL E MÉTODOS

Com fins a obter as respostas para os questionamentos suscitados a partir das primeiras aproximações com tema em destaque através da pesquisa bibliográfica, desenvolveu-se uma pesquisa de abordagem qualitativa, a qual consistiu, basicamente, em duas etapas: a pesquisa bibliográfica, a partir da qual foi possível uma construção teórica do nosso objeto de estudo, e o trabalho de campo desenvolvido *in loco*. Nesta ocasião, foram realizadas observações e entrevistas semiestruturadas com cinco artesãos da comunidade[13].

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade Conceição das Crioulas localiza-se no sopé da Serra de Umãs e constitui o segundo distrito de Sagueiro desde 1940, do qual ocupa 40% de sua área (aproximadamente 600 km²). Localiza-se a aproximadamente 560 km da capital, Recife. A região é habitada por descendentes de negros e de índios.

As peças artesanais produzidas em Conceição das Crioulas são frutos do conhecimento acumulado ao longo dos dois séculos de existência da comunidade e transmitido de geração a geração e, é justamente neste processo que ocorre a preservação da sua história de luta e resistência, bem como o fortalecimento da sua identidade. A partir da pesquisa realizada *in*

[12] Esta pesquisa faz parte de um projeto mais amplo, intitulado *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco e movimentos sociais pernambucanos: possiblidades de diálogo e ecologia dos saberes*, o qual relaciona-se ao grupo de pesquisa *Epistemologias Alternativas, Movimentos Sociais, Cultura, Educação e Meio Ambiente*, cujo objetivo é através da pesquisa-ação – a qual é abordada em Michel Thiollent (2005) – identificar, analisar e conferir visibilidade às práticas sociais, saberes e epistemologias alternativas à ciência moderna ocidental produzidas pelos sujeitos oriundos de movimentos sociais pernambucanos – membros da Associação de Catadores/as de materiais recicláveis de Itapissuma, quilombolas da comunidade de Conceição das Crioulas (Salgueiro-PE) e da comunidade Siqueira (Rio Formoso) e agricultores/as Sem Terra do assentamento Pedro Inácio (Nazaré da Mata-PE) –, gerando um diálogo intercultural entre saberes científicos e não científicos que possibilitem a *ecologia dos saberes*.

[13] Segundo a coordenadora da Associação Quilombola de Conceição das Crioulas – AQCC, encontram-se em atividade, atualmente, cerca de 24 artesãos da comunidade.

loco, foi possível apreender a validade destes saberes no contexto em que se inserem, bem como a sua imprescindibilidade à preservação cultural.

A importância conferida à preservação do artesanato tradicional desenvolvido na comunidade, deve-se ao fato de que a construção identitária dos seus membros dá-se não só a partir da existência de supostos laços de sangue entre os quilombolas e as personagens que a fundaram a comunidade – como conta a história oral de Conceição das Crioulas – que com afinco conseguiram o título das terras, bem como estabelecerem-se nesta localidade, resistindo às adversidades impostas pelas condições socioeconômicas e ambientais do semi-árido nordestino através do aproveitamento dos recursos disponíveis na região, mas também através da continuidade dada a determinadas práticas realizadas pelos povos que ali habitaram inicialmente, dentre elas, as atividades artesanais, uma vez que o artesanato é produzido desde os primórdios de sua história. Esta questão é confirmada por Maria Aparecida de Souza (2006:102), segundo a qual "além da terra, da origem comum, das relações de parentesco, também o trabalho é elemento importante na construção do sentimento de pertencimento, o trabalho é experiência constitutiva das subjetividades das mulheres da comunidade".

Desta maneira, a prática artesanal fortalece a identidade dos quilombolas, pois reaviva a trajetória da comunidade, na qual aspectos marcantes da vida dos indivíduos entrelaçam-se, estreitando o vínculo existente entre eles e proporcionando o despertar de um sentimento de pertença à coletividade. Logo, "o artesanato é um elemento integrante do processo identitário de construção do sujeito coletivo movimento quilombola em Conceição das Crioulas" (LEITE, 2012:63).

A sustentabilidade quilombola

Além dos recursos naturais disponíveis serem heterogêneos ao longo das terras habitáveis, territórios semelhantes foram ocupados de modo diferente por populações diferentes, acarretando, portanto, em diversas formas de utilização e transformação destes recursos (SANTOS, 1994). Logo, são também diversos os saberes empregados na realização destes processos nos respectivos contextos em que ocorrem.

Seguindo esta trilha, Queiroz (2013) adjetiva o artesão como um sujeito criativo, tendo em vista que ele enxerga os recursos do seu mundo como matérias-primas para a criatividade, questiona a relação entre consumo e desperdício de recursos naturais e olha para o meio que o circunda com prudência, isto é, com cuidado. Este sujeito, segundo a autora, detém o estatuto privilegiado para a transformação social, à medida em que rompe a dicotomia entre capital e trabalho, porque é detentor do modo de produção e de modos de imaginação.

Além de expressar os saberes tradicionais e a realidade local de um povo, o artesanato é uma atividade produtiva capaz de gerar renda, garantir a valorização da cultura e resgatar a cidadania (SANTOS, 2004). Sob esta ótica, os sujeitos criativos de Conceição das Crioulas utilizam-se de matérias-primas disponíveis no ecossistema caatinga – onde encontram-se inseridos – e, aplicando técnicas desenvolvidas e repassadas pelos mais velhos e experientes de geração em geração, produzem objetos que agregam uma gama de significados imprescindíveis à sustentabilidade da comunidade.

Segundo Leite (2012), é na terra onde encontra-se a sustentabilidade da cultura quilombola. Logo, o sentido da luta pela terra dos povos quilombolas difere de outros movimentos sociais que também questionam a estrutura agrária, em virtude do valor simbólico que os primeiros atribuem à terra. Assim, a sustentabilidade quilombola ultrapassa o uso adequado dos recursos naturais, agregando à essa dimensão a preservação da história e cultura afro-brasileira, o uso coletivo da terra e de outros recursos naturais, a produção agrícola e artesanal articulada à identidade do grupo e a garantia da participação de todos nas decisões políticas.

Podemos corroborar a perspectiva supracitada a partir de um importante documento referente às comunidades quilombolas do Brasil. De acordo com o eixo 3 da Agenda Social Quilombola, a qual foi criada pelo Programa Brasil Quilombolas lançado em 12 de março de 2004 com o objetivo de consolidar os marcos da política de Estado para as áreas quilombolas, o desenvolvimento produtivo local e a autonomia das comunidades quilombolas devem estar baseados na identidade cultural e nos recursos naturais presentes no território, visando a sustentabilidade ambiental, social, cultural, econômica e política.

Esta noção de sustentabilidade está também presente na fala de Dona Valdeci – agricultora, comerciante, artesã e coordenadora do Movimento de Mulheres Trabalhadoras Rurais e da Associação Quilombola de Conceição das Crioulas – AQCC:

> *A gente trabalha muito, a sustentabilidade, e ai a sustentabilidade pra nós também, as pessoas podem dizer assim "não, é você ter sempre aquilo, aquele produto, né", pra nós, a sustentabilidade é, principalmente, a nossa história, a nossa raiz, a nossa cultura, é não esquecer as pessoas mais velhas, é tá sempre pensando e falando, né, e repassando de onde eu vim, é não perder essa raiz, é não perder essa história, né.*

No trecho supracitado, fica explícita a preocupação em manter viva a tradição da comunidade, recordar e transmitir os saberes adquiridos com os mais velhos, sua história e as lutas nela presentes, os costumes... enfim, a noção de sustentabilidade deste povo está presente em suas mais diversas práticas.

Vilela (2014:155) fala do caráter sustentável do artesanato produzido em Conceição das Crioulas, justificando-o a partir das três esferas que abrange – a econômica, a ambiental e a

social – e que devem ser consideradas nesta perspectiva. De acordo com a autora, as duas primeiras esferas se retroalimentam, tendo em vista que a retira de produtos da natureza é realizada de maneira consciente e cuidadosa, não agredindo o meio ambiente, questões que também se fazem presentes na fala de Dona Valdeci:

> *Vindo para o artesanato, a gente continua, né, o nosso produto é feito de caroá, é trabalhado com o mandacaru, é trabalhado com o algodão, porque são produtos da nossa caatinga, da nossa comunidade, que também tem resistência e também tem sustentabilidade, né, e ai isso também pra se trabalhar tem que ter o maior cuidado pra poder a gente ter esse produto, essa matéria prima, sempre, né. Então, o artesanato, né... o artesanato, ele tem muito isso, né... o artesanato tem muito essa história da gente valorizar isso, né, e ai é valorizar, no momento em que a gente vai tirar o nosso produto do artesanato, né, a nossa fibra, a gente tem que tirar com muito cuidado que é pra não matar o pé de caroá, né, então isso é sustentabilidade, é pra que hoje eu tenha o caroá pra trabalhar o meu artesanato, né, e que eu tenha depois, isso também é sustentabilidade pra que eu não acabe com meu ambiente, né, pra que eu não desmate totalmente, pra que não acabe a natureza também, né, porque ele é um local que também tá guardando alguns animais, alguns bichos do meio da caatinga, né, então quantos seres, quantas necessidades de vida tem ali, né, então eu não posso matar a caatinga porque tem outros que dependem dela como eu também dependo de ir lá tirar o meu caroá pra fazer o meu artesanato, pra ajudar na minha renda.*

É notável a preocupação existente em extrair a matéria-prima necessária à produção do artesanato sem que haja o seu esgotamento, deixando transparecer o respeito ao meio ambiente que leva ao uso consciente dos recursos naturais que dispõem. Do ponto de vista social, a autora supracitada defende que este tipo de desenvolvimento sustentável além de gerar empregos, promove uma convivência harmoniosa entre os membros da comunidade, os quais se reconhecem por meio das histórias dos seus antepassados que também teriam produzido objetos artesanais, o que faz despertar um sentimento de pertença à coletividade.

Outra artesã entrevistada, compreende sustentabilidade da seguinte maneira: "*Sustentabilidade, assim, é tudo que a gente faz, assim, sem agredir o meio ambiente, trabalhar com vontade, com força de vontade mermo, trabalhar sem agrotóxico... sustentabilidade é isso ai".* E confirma o caráter sustentável do artesanato produzido, enfatizando o aspecto cultural: "*É sustentável, é um produto sustentável. É... porque é uma cultura da comunidade, né, que a gente vem sempre fortalecendo, nossa cultura, nosso povo, a nossa história...".*

Com estas associações estabelecida pelas artesãs entre a sustentabilidade e a valorização dos aspectos culturais e identitários da comunidade, fica clara a importância salutar do artesanato de Conceição das Crioulas enquanto um instrumento que contribui significativamente para a sustentabilidade da comunidade à medida em que preserva a história, a cultural e a identidade pertencente a ela. Destacamos então dois dos diversos

elementos utilizados na confecção do artesanato desta comunidade para exemplificar a questão aqui defendida: o Caroá[14] e o Umbuzeiro[15].

A fibra do Caroá é retirada de suas folhas para a confecção de diversos produtos de uso cotidiano dos quilombolas. Contudo, o objeto de destaque da produção artesanal atual são bonecas de fibra de caroá [Figura 01], as quais constituem um importante símbolo da força e da resistência da mulher negra. As mulheres que são transformadas em boneca, nos dizeres dos quilombolas, são votadas e elegidas pela própria comunidade. Assim, são escolhidas aquelas que desempenham papéis imprescindíveis para Conceição das Crioulas – professoras, artesãs, lideranças etc. – e suas histórias de luta são materializadas e visibilizadas, preservando, segundo Vilela (2014), o respeito a uma estrutura hierárquica que valoriza, ao mesmo tempo, o feminismo, a ancestralidade e a liderança grupal.

Figura 01 – Bonecas de fibra de Caroá. IFPE, 2016.

Resistente a secas prolongadas, quando permanece verde em meio a caatinga cinzenta, o Umbuzeiro representa a força e a resistência dos quilombolas de Conceição das Crioulas, sobretudo as mulheres, as quais exercem um grandioso protagonismo na comunidade. Por apresentar uma copa exuberante e que produz uma grande sombra, o Umbuzeiro presenciou muitos eventos importantes, tais como missas, partos e festas. Assim, ele é respeitado pelos membros de Conceição das Crioulas e constitui parte da sua história. Como forma de homenageá-lo e destacar a sua importância para a comunidade, ele é estampado em alguns objetos artesanais como telas e saias de algodão cru [Figura 02], além do seu fruto, o umbu, ser utilizado na produção de doces caseiros.

[14] O Caroá (*Neoglaziovia variegata*) é uma planta terrestre caracterizada pelas poucas folhas lineares e acuminadas. Trata-se de uma bromeliácea nativa do semi-árido nordestino e ocorre, geralmente, em meio à caatinga, em áreas não agricultáveis.

[15] O Umbuzeiro (*Spondias tuberosa*) é uma planta xerófila pertencente à família das Anacardiácias e nativa do Nordeste brasileiro. É uma árvore de crescimento lento, excessivamente esgalhada, formando copa baixa e densa, com tranco retorcido, ramos tortuosos e cobertos de bastante folhagem, podendo atingir cerca de dez metros de diâmetro e oito metros de altura.

Figura 02 – Tela e saia de algodão cru que homenageia o Umbuzeiro. IFPE, 2016.

Através das observações realizadas e entrevistas concedidas pelas artesãs, foi possível perceber a importância dos saberes que estes sujeitos possuem e que perpassam todo o processo de produção artesanal. Estes saberes são extremamente válidos no contexto em que se encontram inseridos, sobretudo os que estão relacionados às formas de aproveitamento de espécies encontradas nesta localidade.

CONCLUSÕES

Através dos resultados da presente investigação, foi possível identificar a grande importância do artesanato tradicional de Conceição das Crioulas no contexto em que se encontra inserido, bem como a gama de significados que compreende, constituindo um instrumento de preservação cultural e identitária imprescindível à esta comunidade.

Também foi possível perceber quão válidos são os saberes tradicionais que estão presentes ao longo de todo o processo artesanal, os quais são construídos historicamente e transmitidos ao longo das gerações, deixando, pois, transparecer a importância que conferem à sua história – a qual é formada por lutas, resistências e conquistas – e aos seus ancestrais.

Além disto, os quilombolas apresentam uma noção de sustentabilidade que ultrapassa a esfera ambiental, pois, para eles, além do cuidado e do respeito para com o meio que os circunda, utilizando conscientemente os recursos naturais de que dispõem, é necessário também que a sua cultura e a sua identidade sejam valorizadas e preservadas.

Tendo em vista que o artesanato tradicional produzido apresenta todas estas características, pois as peças são confeccionadas a partir das matérias-primas extraídas cuidadosamente do ecossistema caatinga, da aplicação de técnicas apreendidas com os artesãos mais velhos – muitas vezes, membros da família -, e carregam consigo elementos que fazem parte da história da comunidade, podemos afirmar o seu caráter sustentável.

REFERÊNCIAS

ÁGUAS, Carla L. P. **Quilombo em Festa:** Pós-colonialismos e os caminhos da emancipação social. 466 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra: Coimbra, 2012.

LEITE, Maria Jorge dos Santos. **Movimento social e processos educativos**: a constituição do sujeito coletivo na luta por direitos na comunidade Conceição das Crioulas. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação/FACED da Universidade Federal do Ceará: Fortaleza, 2012.

QUEIROZ, Karine Gomes. **De criaturas a criadores: Dinâmicas de tradução entre o Artesanato e o Designe**. 430 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, 2013.

SANTOS, Josivan Rodrigues. **Conceição das Crioulas:** um caso de sucesso. 52 f. Trabalho de Conclusão do Curso de Desenho Industrial/Projeto do Produto. Universidade Federal de Pernambuco: Recife, 2004.

SANTOS, Boaventura de Souza; MENEZES, Maria Paula (orgs.). **Epistemologias do Sul**. Almedina: Coimbra, 2009.

SANTOS, Boaventura de Souza. **A Gramática do Tempo:** Para uma nova cultura política. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, José Luiz dos. **O que é cultura**. 14ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

SOUZA, Maria Aparecida de Oliveira. **As mulheres, a comunidade de Conceição e suas lutas:** histórias escritas no feminino. 146 f. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade de Brasília. Brasília, 2006.

Território quilombola: Uma conquista cidadã. Material de apoio para oficina de formação com jovens lideranças quilombolas. Secretaria de políticas de Promoção da Igualdade Racial. 2012.

VILELA, Ilca Suzana Lopes. **Afirmação da identidade no discurso quilombola em perspectiva semiótica:** O caso das bonecas pretas do Quilombo Conceição das Crioulas. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo: São Paulo, 2014.

ESTUDO DIAGNÓSTICO DO COTIDIANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA: O CASO DE ALGUNS PROFESSORES DE LARANJAL DO JARI, AMAPÁ

Daniela Damaceno Ferreira[1], Maria Filomena Silva Honorato[2], Silvane Maria Monteiro de Sousa[3], Larissa Duarte Araújo Pereira[4]

[1]Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - IFAP. e-mail: danieladamaceno29@gmail.com;
[2]Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - IFAP. e-mail: filomenahonorato@gmail.com;
[3] Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - IFAP. e-mail: silvane_sousa14@hotmail.com;
[4]Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Orientadora do trabalho. e-mail: larissa.pereira@ifap.edu.br

RESUMO: Este artigo aborda a Educação Ambiental no contexto escolar de uma escola pública do município de Laranjal do Jari, Amapá. A Educação Ambiental (EA) vem sendo discutida internacionalmente, visto que através dela é possível fazer com que os alunos repensem a relação que apresentam com o meio ambiente, adotando medidas conscientes para melhoria e preservação do mesmo. O objetivo deste trabalho foi de identificar a relação do corpo docente de uma escola com EA e como estes desenvolvem trabalhos relacionados à EA no contexto escolar. A metodologia aplicada tem caráter qualiquantitativo, e o diagnóstico foi realizado por meio de um questionário, destinado à 11 professores. Concluiu-se que a EA é trabalhada de forma superficial e fragmentada na escola observada, em que os principais meios de informação são internet e televisão. A EA é discutida na escola com maior enfoque na "semana de meio ambiente" e tão somente. Alguns entraves que implicam a não aplicação de EA, aparentemente, é a falta de materiais didáticos que auxiliem o trabalho dos educadores. A interdisciplinaridade pode ser a alternativa mais viável para melhoria do uso e aplicação da EA, em que busca-se integrar todas as disciplinas curriculares.

Palavras–chave: pesquisa, educação ambiental, docentes públicos

DIAGNOSIS OF APPLICATION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN A PUBLIC SCHOOL: THE CASE OF MANY TEACHERS OF LARANJAL DO JARI, AMAPÁ

ABSTRACT: This article discusses about environmental education in a public school in Laranjal do Jari, Amapá. Environmental Education is discussed internationally, because this can make students rethinks the relationship with the environment. People can adopt measures conscious for improvement and preservation places importants to live. The purpose of this article was to diagnose how teachers present the themes of environmental education in schools. The methodology was to use a questionnaire for the 11 teachers. Results indicated that environmental education is superficial and fragmented in the observed school, and the principal informations are disclosures availables at internet and television. Environmental

education is discussed only in the "week of the environment". Some obstacles, apparently, are the lack of teaching materials. Interdisciplinarity may be the most viable alternative for application of environmental education.
KEYWORDS: research, environmental education, public teachers

INTRODUÇÃO

O usufruir de recursos naturais, executado pelo homem, vem intensificando ao longo dos últimos dois séculos de maneira aparentemente desenfreada. Problemas ambientais de alcance global vêm sendo estudados, assim como formas de contê-los por meio de ações de proteção, preservação, etc.

A mídia capitalista caminha contramão ao pensamento favorável ao meio ambiente, visando lucro e consumo, o que é desafio aos educadores ambientais e gestores escolares. A Educação Ambiental (EA) visa encontrar metodologias e técnicas para conscientização e sensibilização de cidadãos frente aos problemas ambientais, visto que a mudança de atitudes perante problemas ambientais pode favorecer o sucesso de sobrevivência humana e das demais espécies.

A escola como mediadora e formadora de opinião, pode ser um dos principais meios pelo qual as crianças aprendam como cuidar do meio ambiente. Diante disso os PCN'S destacam que:

> (...) Ao longo da história, o homem transformou-se pela modificação do meio ambiente, criou cultura, estabeleceu relações econômicas, modos de comunicação com a natureza e com os outros. Mas é preciso refletir sobre como devem ser essas relações socioeconômicas e ambientais, para se tomar decisões adequadas a cada passo, na direção das metas desejadas por todos: o crescimento cultural, a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental. (PCN'S, 1997. p. 27).

A EA possibilita o desenvolvimento de visão crítica perante a relação entre indivíduo e meio ambiente e, o ato de passar por um processo de ensino aprendizagem eficaz, faz com que as informações estejam passíveis de serem transmitidas por meio das gerações.

Independente da área de atuação docente, é importante que o professor utilize de recursos para desenvolver conceitos e competências por meio da EA. A Lei N° 9.795, de 27

de abril de 1999, Art. 9º *apud* Medeiros, 2011 versa sobre a necessidade da presença de EA em todos os níveis de educação formal, independente da faixa etária do aluno ou local em que a escola está implantada.

Neste contexto, este estudo tem como objetivo, diagnosticar a aplicação de práticas pedagógicas por docentes sobre temáticas de EA. Os docentes participantes deste diagnóstico lecionam nos 6º e 9º anos de uma escola estadual do município de Laranjal do Jari, no Estado do Amapá.

Verificar os desafios vivenciados pelos professores, os métodos e materiais utilizados para abordagem de EA é algo relevante à academia e à sociedade de uma maneira geral. Visto que, o acesso à educação é direito de todos e que conhecimentos que agregam valores para melhoria de qualidade de vida são indispensáveis, este estudo se justifica e valoriza informações sobre instituições públicas de ensino no norte do país.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido em uma escola estadual do Município de Laranjal do Jari, no Estado do Amapá. A primeira etapa metodológica foi a coleta de dados, de caráter quantitativa e qualitativa, com o público-alvo formado por professores de turmas do ensino fundamental do turno matutino.

Foram aplicados questionários contendo cinco questões relacionadas à prática de Educação Ambiental no ambiente escolar. Onze professores, de todas as disciplinas do ensino básico da escola parceira, participaram com a finalidade de identificar como e de que forma abordam a EA na prática docente.

Todas as questões apresentaram formato objetivo, em que o professor assinalou com um (X) a opção que mais se adéqua a sua realidade de docência. A aplicação do questionário pode ser caracterizada como uma pesquisa de campo, que por sua vez “é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre elas” (MARCONI & LAKATOS, 2011, p. 69).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os professores foram convidados a responder o questionário de forma voluntária. As questões abrangem temas como: a prática da educação ambiental no contexto escolar, projetos voltados à esta área, entre outros. Os dados coletados foram analisados e apresentados em forma de gráficos, conforme seguem os próximos parágrafos.

Os resultados obtidos a partir da análise dos questionários foram variados, a primeira pergunta obteve os seguintes resultados (Figura 1), quando perguntados se já fizeram algum curso voltado a área de Educação Ambiental, 6 (55%) responderam que sim, 2 (18%) que não e 3 (27%) responderam que participaram algumas vezes de cursos. Diante desses resultados, conclui-se que a maior parte dos professores procuram formação complementar para EA, porém outros não fizeram nenhum curso voltado para a área, indicando que conhecimentos sobre EA pode ser intensificado e estimulado àqueles que não os têm.

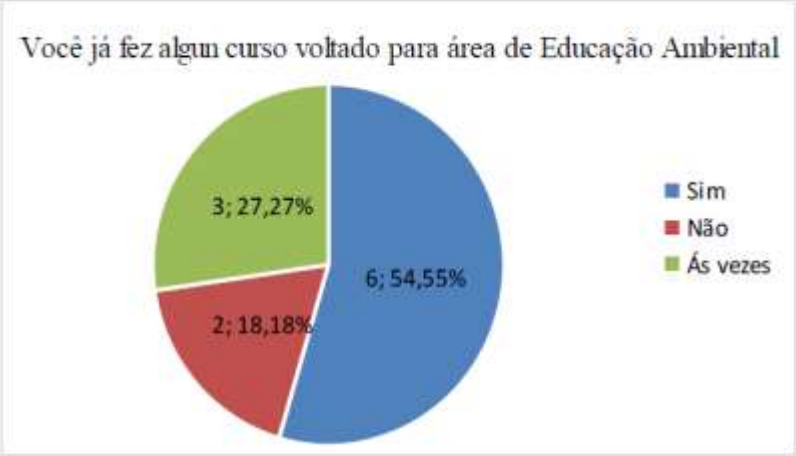


Figura 1: Capacitação dos professores em relação a EA. IFAP, 2016.

Na Figura 2 quanto a frequência que os professores abordam o tema EA no contexto escolar, somente 1 (9%) respondeu que utiliza aulas práticas para expor o tema, 4 (36%) deles afirmaram abordar a EA em suas aulas expositivas, e a maioria 6 (55%) só trabalham o tema na semana do meio ambiente. Ao obter maioria de respostas com abordagem de EA restrita à semana de meio ambiente e por meio de conversas informais, percebe-se o sentimento de que assuntos destinados à ações ambientais cabem apenas aos professores de ciências, embora muitos reconheçam problemas ambientais e se preocupem, não inserem em suas práticas de ensino essa temática.

A abordagem interdisciplinar, inserida como temas transversais nos PCN's, é uma solução a diversos problemas e, o estímulo destinado aos professores emerge, novamente, como algo necessário.

A abordagem de EA por meio de aulas práticas ainda não é amplamente utilizada, de acordo com a pesquisa, já que os professores que responderam discutir o tema na sala de aula acusaram fazê-lo por meio de aulas expositivas. Inserir novas práticas de ensino, envolvendo alunos, pode ser uma solução para algumas dificuldades e, sugestões desta natureza vem ocorrente neste espaço educacional.

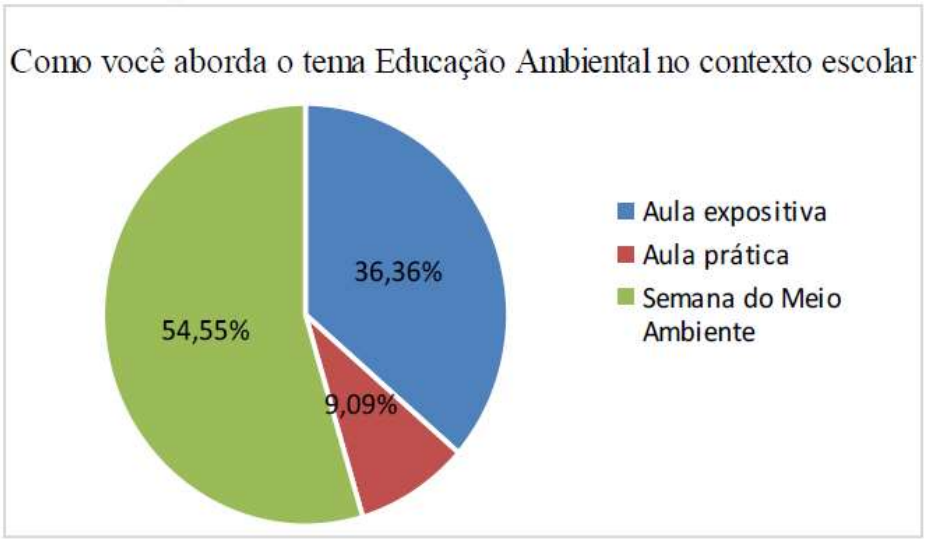


Figura 2: Como os professores abordam o tema no contexto escolar. IFAP, 2016.

Analisando a Figura 3, resultado da questão de o quanto há de envolvimento de todo o corpo docente nas atividades que envolvem EA, 5 (45%) responderam sim, e 6 (55%) responderam ás vezes. Percebe-se, mais uma vez, que nem todos se envolvem, ou não se envolvem com frequência, em atividades de EA.

A escola como mediadora de conhecimentos assume o compromisso dos processos coletivos para amenizar problemas ambientais. A sugestão de debates sobre problemas cotidianos, recorrentes ao local em que a escola está inserida, reflexão docente e discente, sensibilização e mudança de práticas diárias são válidos neste contexto.

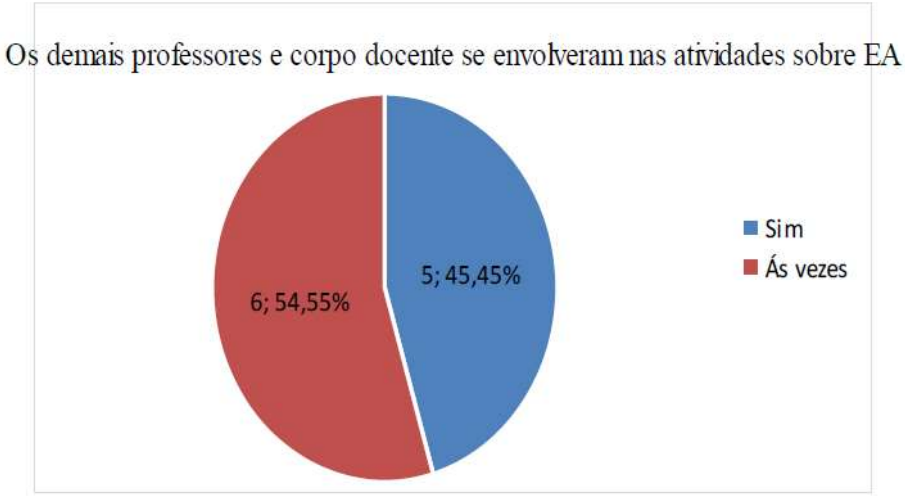


Figura 3: Envolvimento do corpo docente nas atividades de EA. IFAP, 2016.

Quando questionados sobre referências e fontes utilizadas para obter informações sobre EA, 5 (46%) dos professores responderam que utilizam a internet, 4 (36%) através da TV, e apenas 1 (9%) leem livros ou artigos relacionados ao tema e 1 (9%) consulta jornais ou revistas.

A internet, aparentemente é um dos meios mais acessíveis da atualidade e nela as informações podem emergir com facilidade, cabendo ao docente o cuidado de selecionar informações confiáveis para utilizar junto ao público de alunos. A televisão, segunda opção dos professores, é também canal acessível para informação, embora necessite, também, da visão crítica do espectador.

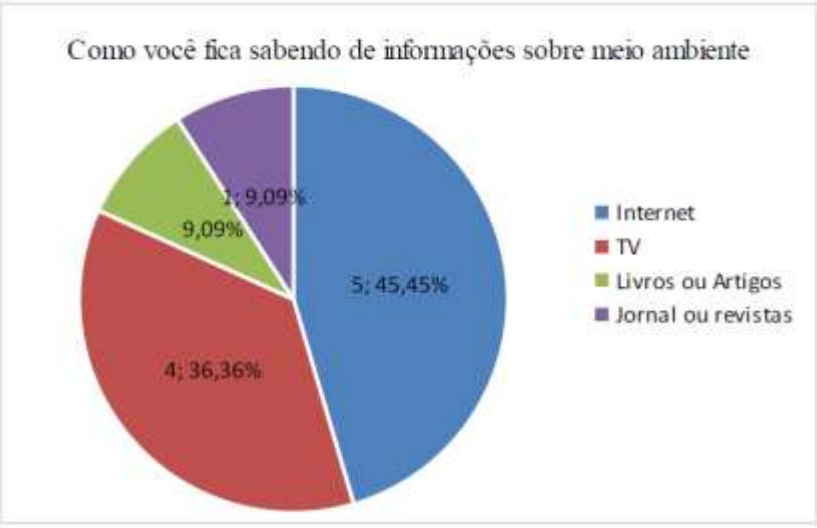


Figura 4: Meio de informação pelos quais os professores obtêm informação sobre EA. IFAP, 2016.

No que tange ao desenvolvimento de projetos relacionados à EA na escola em que atuam, 3 (27%) responderam que sim, 3 (27%) desenvolveram algumas vezes projetos e a maioria 5 (46%) responderam que não desenvolve projetos sobre Educação Ambiental.

Uma vez que a maioria dos docentes não participam de nenhum projeto sobre meio ambiente, cabe-se discutir os motivos pelo qual se distanciaram desta opção. Aparentemente, a ausência de recursos didáticos, qualificação profissional e carga horaria elevada são algumas das razões que justificam o resultado. Todavia, a responsabilidade social e de envolvimento com questões ambientais não pode ser descartada, logo há necessidade de sanar esta condição.

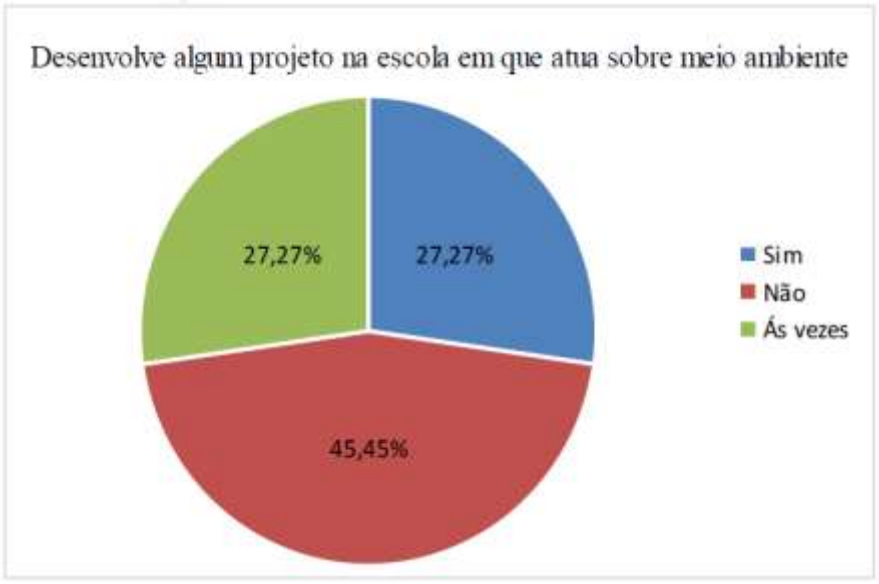


Figura 5: Desenvolvimento de projetos relacionados à EA pelos professores. IFAP, 2016.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos ao longo do trabalho, pode-se concluir que os professores reconhecem e se preocupam com as questões ambientais, mas nem todos participam ou desenvolvem projetos voltados para essa temática. A transversalidade não é muito difundida no ambiente escolar e muitas vezes a EA é vista como uma disciplina isolada do currículo ou pertencente exclusivamente ao componente de ciências. Porém, sabe-se que a EA está incluída como tema transversal incluído em um dos documentos norteadores da educação básica, os PCN's.

Conclui-se que aparentemente a EA é trabalhada de forma superficial e fragmentada, em que os principais meios de informação são internet e TV. Temas ambientais são discutidos com maior intensidade em eventos como àqueles destinados a “semana de meio ambiente”, indicando que estão excluídos do cotidiano dos discentes que se tornarão cidadãos e, esta característica pode vir a se tornar um problema em longo prazo.

Alguns entraves para atuação docente são explicados pela ausência de recursos didáticos auxiliares ao trabalho dos educandos e a não formação complementar docente. Todavia, não há justificativa para a exclusão de temas transversais do cotidiano escolar.

A interdisciplinaridade pode ser alternativa viável para melhoria do processo de ensino-aprendizagem no contexto escolar, em que busca-se integrar todas as disciplinas do currículo e o conhecimento possa ser construído de forma completa.

Este trabalho é um diagnóstico local simplificado, contribui com o conhecimento da realidade municipal e de uma das principais escolas estaduais pertencentes ao município alvo deste estudo. Possíveis intervenções e desenvolvimento de trabalhos complementares são alvo de futuras ações destes autores e, abrem possibilidades a outros pesquisadores também.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a escola parceira e aos professores participantes da pesquisa, por estarem sempre dispostos a ajudar e contribuir de alguma forma para melhoria e qualidade do ensino.

REFERÊNCIAS

BRASIL.Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Meio Ambiente/Secretaria de Educação Fundamental- Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf Acesso em: 14 de Setembro 2016.

MARCONI, M; LAKATOS, E. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 7. ed. 4. reimpr., São Paulo, Atlas, 2011.

FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS: UM DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA DE TRÊS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR

Gabriel Nunes da Silva[1], Sebastião Constantino Brito da Silva[2]

[1]Discente de graduação em Engenharia de Controle e Automação - IFAM. Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC/IFAM. e-mail: gnunes707@gmail.com; [2] Professor do Curso de Engenharia - IFAM. e-mail: scbscefetam@gmail.com

RESUMO: O objetivo foi obter um diagnóstico das condições dos estudantes dos cursos de engenharia de três instituições públicas de ensino superior da cidade de Manaus. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa de natureza interpretativa realizada em forma de estudo bibliográfico e como instrumento de coleta o questionário. Dos 120 participantes, 74,17% são do sexo masculino e 25,83% são do feminino; 89,17% estão na faixa de idade entre 18 e 26 anos; 90,83% declaram-se solteiros; 61,67% vieram de escola pública; não trabalham são 76,67%. A escolha do curso foi por motivos pessoais para cerca de 55,7% e mercado de trabalho por 33,54%. A variável do subsistema "foi reprovado" e individuais "sexo" e "alunos que trabalham ou não", aparece com grande impacto no desempenho acadêmico, com percentuais de 48,36% e 31,10%, respectivamente. O estudo revelou que os estudantes ingressaram entusiasmados com o curso, apesar da escolha não ser bem orientado. Portanto, a convicção de uma escolha, e o entusiasmo resultante, não significam que o indivíduo mostrará as atitudes e habilidades que concretizarão suas pretensões profissionais.
Palavras–chave: Formação de engenheiros, Ensino de engenharia, Dificuldades em sala de aula.

ENGINEERS TRAINING: A DIAGNOSIS OF CONDITIONS OF THREE INSTITUTIONS OF ENGINEERING STUDENTS PUBLIC HIGHER EDUCATION

ABSTRACT: The objective was to obtain a diagnosis of the condition of students of engineering courses of three public higher education institutions of the city of Manaus. This is a qualitative research interpretative carried out as a bibliographic study and how collection instrument the questionnaire. Of the 120 participants, 74.17% are male and 25.83% are women; 89.17% are in the age between 18 and 26 years; 90.83% say they are single; 61.67% came from public school; They do not work are 76.67%. The choice of the course was for personal reasons to about 55.7% and the labor market by 33.54%. The subsystem variable "failed" and individual "sex" and "students who work or not," appears with great impact on academic performance, with percentages of 48.36% and 31.10%, respectively. The study found that students enrolled enthusiastic about the course, despite the choice not well oriented. Therefore, the conviction of a choice, and the resulting enthusiasm, does not mean that the individual will show the attitudes and skills that materialize their professional aspirations.
KEYWORDS: Training engineers, Engineering education, Difficulties in the classroom.

INTRODUÇÃO

Historicamente a formação do engenheiro foi marcado por um forte racionalismo que visou na maioria das vezes atender as necessidades econômicas do modo de produção capitalista, que ideologicamente se valeram de estratégias e modelos de desenvolvimento baseados nos fundamentos filosóficos positivistas, da orientação tecnicista pela indústria da construção civil, que é decorrente do modelo desenvolvimentista adotado pela sociedade e seguido também na formação de seus profissionais.

Dentre as ideias advinda desse modelo de desenvolvimento, a racionalização na organização do trabalho, segundo Laudares e Ribeiro (2000, p. 493), destacou-se dentro dessa nova conjuntura que provocou mudanças progressivas no ensino de engenharia que resultaram "na maior divisão do trabalho do engenheiro e no crescente surgimento das novas especialidades". A ênfase dos cursos de engenharia se voltava gradativamente para atender ao desenvolvimento e à produção industrial, enquanto suas atividades eram direcionadas estrategicamente para promover a adaptação do estudante ao sistema produtivo (CUNHA, 1999).

Essa adaptação, de acordo com Kawamura (1981), começou a partir do modelo de industrialização adotado pelo Brasil após os anos de 1950, baseado no capital e na tecnologia externos, focada principalmente na "adaptação da tecnologia estrangeira à produção e do operário à tecnologia" (KAWAMURA, 1981, p.107). É sob esse contexto que se inicia a formação do novo engenheiro.

Em virtude dessa nova formação, mudanças aumentaram as exigências nos cursos de engenheira, que requer dedicação exclusiva e tem alta carga de estudos em disciplinas como cálculo, física, química entre outras, demandando uma boa base na área de exatas. Em decorrência dessas exigências, algumas questões sugiram no debate sobre a formação de engenheiros, destacando-se atualmente: a motivação dos nossos jovens para cursar o ensino superior e a quantidade de profissionais em áreas de ciência e tecnologia.

Partindo desta problemática, se pode inferir que o desenvolvimento estudantil nesses cursos deveria levar em consideração as dificuldades de transição e adaptação dos alunos no ensino superior, pois a maioria dos estudantes que ingressam nos cursos de engenharia traz consigo uma expectativa positiva em relação a sua futura experiência acadêmica (SOARES e ALMEIDA, 2001).

É no quadro destas ideias que se situa este trabalho. Nele dá-se conta de resultados de uma investigação focada na problemática das dificuldades assumidas pelos estudantes dos cursos de engenharia. O objetivo da pesquisa foi o de produzir e organizar informações e

análises sobre as condições a que estão sujeitos os estudantes em sala de aula das instituições pesquisadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Dada a natureza do estudo, e os seus objetivos, situamos a pesquisa num paradigma qualitativo (BOGDAN e BIKLEN, 1994), porquanto valorizamos a perspectiva dos sujeitos na sua relação com o contexto em que estão inseridos. Em termos metodológicos, optou-se por realizar um estudo interpretativo, destacando o estudo bibliográfico e o questionário como instrumentos de coleta de dados. Dos trezentos questionários distribuídos, cem para cada instituição, retornaram 40% do total. As informações coletadas dizem respeito aos 120 alunos respondentes e que estavam matriculados nos cursos de engenharia no período que se estendeu do segundo semestre de 2015 ao primeiro de 2016.

Quadro 1: Número de alunos participantes da pesquisa dos cursos de Engenharia das Instituições de Ensino Superior no período 2015 a 2016

	Instituições de Ensino Superior			
Curso	**IFAM**	**UEA**	**UFAM**	**Total**
Civil	**6**	**5**	**-**	**11**
Controle e Automação	**21**	**2**	**-**	**23**
Elétrica	**-**	**8**	**1**	**9**
Materiais	**-**	**2**	**21**	**23**
Mecânica	**14**	**20**	**13**	**47**
Química	**-**	**2**	**5**	**7**
Total	**41**	**39**	**40**	**120**

Fonte: Construção própria com dados obtidos do questionário da pesquisa

A investigação segundo o **quadro 1** foi realizada em três instituições públicas de ensino superior da cidade de Manaus, com um grupo de estudante dos cursos de engenharia do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), da Universidade Estadual do Amazonas (UEA) e da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise foi organizada em duas etapas: na primeira, os dados sociodemográficos gerais dos estudantes dos cursos de engenharia; na segunda etapa, faz-se uma análise das respostas obtidas dos inqueridos sobre suas dificuldades ao longo do curso de engenharia.

Os dados apresentados na **tabela 1** permitem a visualização da distribuição da faixa etária dos respondentes. Verifica-se uma concentração expressiva de indivíduos em duas categorias que representam faixas etárias mais jovens. Enquanto mais de 89,17% dos alunos abordados apresentam idade entre 18 e 26 anos, uma outra parcela de apenas 6,67%% é composta por indivíduos entre 26 e 30 de idade. Ressalta-se ainda que o percentual relativo aos respondentes com faixa etária superior a 30 anos é de 4,16% somente. Segundo (SALDANHA et al. 2008), devido as alternativas de ingresso às universidades, os jovens têm iniciado o ensino superior cada vez mais cedo, ficando a média de idade dos matriculados que entram pelo SISU de 21,4 anos. Essa juventude pode refletir diretamente em possíveis dificuldades de adaptação ao ensino superior.

Tabela 1. Distribuição de percentual por idade

Idade	IFAM	UEA	UFAM	Total	%
18|-----22	18	29	33	80	66,67
22|-----26	14	10	3	27	22,5
26|-----30	5	-	3	8	6,67
Mais de 30 anos	4	-	1	5	4,16
Total	41	39	40	120	100

Fonte: Construção própria com dados obtidos no questionário da pesquisa

Conforme levantamento sociodemográficos dos estudantes pesquisados, em relação ao estado civil, a maioria expressiva da amostra (90,83% do total de indivíduos) é composta por solteiros, enquanto pouco mais de 5,83% são casados e 3,34% outras situações. 87,5% não tem filhos; 95% são brasileiros e 65% se declaram amazonense.

Na **tabela 2**, constatou-se dos 120 alunos pesquisados, que o perfil é constituído majoritariamente pelo sexo masculino, cerca de 74,17% do total amostral, enquanto os 25,83% restantes são do gênero feminino. Segundo Lombardi (2006), a baixa participação feminina em algumas áreas da Engenharia é atribuída aos estereótipos masculinizados presentes em algumas destas áreas, o que justificaria o histórico afastamento das mulheres de carreiras como Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica.

Tabela 2: Distribuição percentual por gênero

	N	%
Feminino	**31**	**25,83**
Masculino	**89**	**74,17**
Total	**120**	**100**

Fonte: Construção própria com dados obtidos no questionário da pesquisa

A **tabela 3** revela que 61,67% tem origem na escola pública, 25% vieram de estabelecimentos privados e 9,16% estudaram parcialmente em escola pública ou privada. Uma explicação para diferença acentuada nos percentuais está nos programas de reservas de vagas aos oriundos de escola pública, adotado pelo governo, na intenção de minimizar a elitização do ensino superior. Contrários a essa estatística Borges e Carnielli (2005) ressalvam que, pesquisas recentes asseguram a vantagem dos alunos vindos de escolas privadas sobre os de escolas públicas na hora de ingressar em uma universidade pública. Isso pode ser uma decorrência da má distribuição de renda no Brasil e, portanto, o valor que cada família investe na educação fundamental e média de seus filhos.

Tabela 3. Percentual de alunos oriundo de escolas pública ou privada

	IFAM	UEA	UFAM	Total	%
Escola Pública	**31**	**19**	**24**	**74**	**61,67**
Escola Privada	**4**	**14**	**12**	**30**	**25**
Parcial	**4**	**4**	**3**	**11**	**9,16**
Sem informação	**2**	**2**	**1**	**5**	**4,17**
Total	**41**	**39**	**40**	**120**	**100**

Fonte: Construção própria com dados obtidos do questionário da pesquisa

Os resultados obtidos da **tabela 4**, apenas 17,5% dos estudantes pesquisados trabalham, contra, 76,67% que disseram trabalhar. Sobre essa questão Guimarães e Sampaio (2007) afirmam, quanto maior a carga de trabalho dos estudantes, maior é o efeito negativo sobre seu desempenho. Esse índice alto de alunos que não trabalham, não nos causa surpresa, pois, historicamente as vagas ofertadas para os cursos de engenharia são geralmente no turno diurno (matutino e vespertino), dificultando em muito encontrar emprego.

Tabela 4: Aluno que trabalha ou não

	N	%
Sim	**21**	**17,5**
Não	**92**	**76,67**
S/informação	**7**	**5,83**
Total	**120**	**100**

Fonte: Construção própria com dados obtidos no questionário da pesquisa

Da amostragem identificamos que a faixa etária e a média de idade dos alunos que buscaram uma qualificação profissional através dos cursos técnicos, cerca de 26,67% do total pesquisado, estão na chamada idade ativa, ou seja, a maioria dos alunos matriculados nos cursos de engenharia encontra-se na faixa etária de ingresso e permanência no setor produtivo e no mundo do trabalho. Dos que fizeram curso técnico profissionalizante no ensino médio, cerca de 32 alunos, aproximadamente 28,12% cursaram técnico em Mecatrônica; 15,63% técnico em Mecânica; 12,5% técnico em Eletrotécnica e 9,37% técnico em Edificações.

Tabela 5: Motivo da escolha do curso de Engenharia

Motivo	N	%
Motivação pessoal	**88**	**55,7**
Possibilidade de inserção no mercado de trabalho	**53**	**33,54**
Exigência/solicitação do mercado do trabalho	**4**	**2,53**
Sugestão de colega ou familiar	**7**	**4,43**
Outros	**6**	**3,8**
Total*	**158**	**100**

Fonte: Construção própria com dados obtidos no questionário da pesquisa
***O total ultrapassa N porque as categorias não são mutuamente exclusivas**

A **tabela 5** permitiu-nos constatar os fatores que mais influenciaram as decisões dos alunos na escolha do curso de engenharia, a saber: motivação pessoal com 55,73%; 33,54% o fizeram pela possibilidade de inserção no mercado de trabalho; exigências/solicitação do mercado de trabalho, 2,53%; sugestão de colega ou familiar, 4,43%. Foram poucos os estudantes (3,8%) que indicaram outros motivos. Os dados apresentados vão de encontro as argumentações de Romanelli (1995), quando explica que a razão pela qual uma pessoa decide por determinada carreira pode estar relacionada a fatores como a preocupação com a sua própria profissionalização, ou seja, o indivíduo procura adquirir novos conhecimentos e habilidades apenas para adequar-se ao mercado de trabalho, neste ponto, a satisfação pessoal e a realização profissional ficam em segundo plano.

Tabela 6: Relação entre sexo e variáveis do subsistema do ensino superior.

Variáveis do subsistema	Sexo			
	Masculino	Feminino	Total	%
Trancou matrícula	8	1	9	7,38
Foi reprovado	41	18	59	48,36
Falta de oferta de disciplinas	17	4	21	17,21
Conflito de horário de disciplinas	19	7	26	21,31
Matrícula mínima em disciplinas	4	3	7	5,74
Total	89	33	122	100

Fonte: Construção própria com dados obtidos no questionário da pesquisa

Os resultados da **tabela 6** revelam que existe um impacto significativo entre a variável do subsistema "foi reprovado" e a variável individual "sexo ", acentuado por uma forte relação com cerca de 48,36%. Dos reprovados, 33,61% (41) são homens e 14,75% (18) mulheres. Talvez se expliquem essas associações pelo fato de a mulher ponderar com cautela a carga de trabalhos domésticos e/ou profissionais que a oneram e prever com mais acerto suas chances quanto ao tempo de que dispõe para enfrentar cada período letivo. Já o homem, matricula-se sem avaliar devidamente os encargos sob sua responsabilidade e, consequentemente, com mais frequência é reprovado. Para Rosemberg (1994, p.39) apesar da igualdade de oportunidade no acesso e permanência de homens e mulheres no sistema de ensino brasileiro, [...] o sistema de ensino trata de forma diferenciada homens e mulheres, articulando-se ao princípio da divisão sexual do trabalho.

De acordo com a **tabela 7**, a relação dos "alunos que trabalham ou não" e variáveis do subsistema de ensino, a categoria "foi reprovado" aparece com um percentual de 31,10% do total dos cento e vinte inquiridos. A **tabela 7** também mostra outras categorias como "falta de oferta de disciplina" e "conflito de horário de disciplina", com influência significativa no desempenho acadêmico dos alunos com somatório de ambos de 28,04%. Uma explicação sobre a associação entres as variáveis mencionadas está na consequência da reprovação, o que leva a falta de oferta de disciplinas e o conflito de horário, pois, as disciplinas em que esses alunos foram reprovados não são oferecidas no período seguinte, provocando uma desarrumação no seu horário de aula, isto é, uma desperiodização.

Tabela 7: Relação entre "alunos que trabalham ou não" e variáveis do subsistema de ensino superior

Variáveis do subsistema	Alunos que trabalham ou não			
	Não trabalha	Trabalha	Total	%
Trancou matrícula	5	5	10	6,10
Foi reprovado	35	16	51	31,10
Falta de oferta de disciplina	18	5	23	14,02
Conflito de horário de disciplinas	18	5	23	14,02
Matriculou-se no mínimo de disciplina	3	3	6	3,66
S/informação	47	4	51	31,10
Total	126	38	164	100

Fonte: Construção própria com dados obtidos no questionário da pesquisa
***O total ultrapassa N porque as categorias não são mutuamente exclusivas**

Em relação a essa categoria a literatura estabelece fartamente a correlação entre condição socioeconômica e escolarização. "o fator socioeconômico é o que determina mais fortemente o desempenho escolar dos estudantes" (BRASIL/.INEP, 1999, p. 23). Parece razoável supor, e nossa experiência profissional confirma, que grande parte das dificuldades e mesmo do insucesso escolar de nossos alunos recaem sobre a dificuldade de conciliação entre estudo e trabalho.

CONCLUSÕES

Considerando os objetivos deste estudo que se prendiam a um diagnóstico das condições dos estudantes em cursos de engenharia, percebe-se na investigação parte significativa dos discentes que ingressam na universidade pública apresentam dificuldades para continuar frequentando o curso.

Entendemos ser fundamental o incremento no investimento em políticas públicas de acesso e permanência que devem ser efetivadas a partir do desenvolvimento de projetos que subsidiem atividades acadêmicas. Compreende-se que cada vez mais é preciso oferecer aos alunos do ensino médio uma orientação vocacional e esclarecimentos sobre o papel do ensino superior e a relação com a escolha da profissão.

Encontramos em nosso estudo ainda há certa influência da situação do mercado de trabalho como determinante na escolha da profissão, o que pode ter certo risco, visto que a volatilidade do capitalismo e do mundo do trabalho tem alterado e flexibilizado as profissões clássicas atualmente.

Assim o estudo realizado parece remeter para a necessidade de uma maior reflexão institucional focada nas dimensões pedagógica e curricular (metodologias de ensino e de avaliação), apontadas pelos estudantes como centrais para o seu sucesso acadêmico e, consequentemente, para a conclusão dos seus cursos.

Como limitação deste estudo, cita-se a ausência dos dados de períodos anteriores que direcionariam uma comparação longitudinal, assim como somente a utilização do questionário para compreender a dimensão do desempenho acadêmico na instituição. Assim, sugerimos para pesquisas futuras, entrevistar alunos para obter maior profundidade na compreensão da temática em questão.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação – DIPESP, do Instituto Federal do Amazonas, Campus Manaus Centro, por intermédio do projeto de Iniciação científica PIBIC/IFAM-2015, ao apoio na concessão de bolsa de pesquisa aos alunos e pelo incentivo à produção de nosso trabalho.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em Educação: fundamentos, métodos e técnicas. In: _____. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto Editora, 1994, p. 15-80.

BORGES, J. L. G.; CARNIELLI, B. L. 2005. Educação e estratificação social no acesso à universidade pública. **Cadernos de Pesquisa**, v.35, n.124, p.113-139, jan-abr. 2005.

BRASIL, Ministério da Educação. Instituto de Nacional de Pesquisa Educacionais. O perfil do aluno brasileiro: um estudo a partir dos dados do SAEB 97/INEP. Brasília, DF: MEC/INEP, 1999.

CUNHA, F. M. A formação do engenheiro na área humana e social: um estudo de caso no curso de engenharia industrial elétrica do CEFET-MG. 1999. **Dissertação** (Mestrado em Tecnologia - Área de concentração em Educação Tecnológica) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 1999.

GUIMARÃES, J. F.; SAMPAIO, B. A. influência dos antecedentes familiares e características individuais com resultados tests scores de estudantes universitários brasileiros. **Anais** do XXXV Encontro Nacional de Economia - ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, Recife, 2007.

KAWAMURA, L. K. **Engenheiro:** trabalho e ideologia. n. 57, 2. ed. São Paulo: Ática,1981 (Ensaios)

LAUDARES, J. B.; RIBEIRO, S. Trabalho e formação do engenheiro. In: **Revista Brasileira Estudos Pedagógicos**. v. 81, n. 199, Brasília, DF, set. /dez., 2000. p. 491-500.

LOMBARDI, M. R. Engenheiras brasileiras: inserção e limites de gênero no campo profissional. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 127, p. 173-202, jan./abr. 2006

ROMANELLI, G. O significado da educação superior para duas gerações de famílias de camadas médias. **Revista Brasileira Estudos Pedagógicos**., v.76, n.184, Brasília, DF, set-dez. 1995. p.445-476

ROSEMBERG, F. A educação de mulheres jovens e adultas no Brasil. In: SAFFIOTI, H; MUNOZ-VARGAS, M. **Mulher brasileira é assim**. Rio de Janeiro: Rosa dos tempos, NIPAS, Brasília: UNICEF, 1994. p. 27-62

SALDANHA, L. A.; SILVA, J. R.; CASTRO, S. M. R. 2008. **Sonhos e crises**: Marcas da jornada universitária. 19 p. Disponível em: http://www.jussara.ueg.br/pos_docencia_universitaria/SONHOS%20E%20CRISES%20 MARCAS.pdf. Acesso em 25 de set. 2008.

SOARES, A. P. C.; ALMEIDA, L. S. Transição para a universidade: apresentação e validação do questionário de expectativas acadêmicas. In: VI Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia, 2001, Braga. **Anais**, III. Braga, PT: Universidade do Minho, Centro de Estudos em Educação e Psicologia, p. 899-909, 2001.

FORMAÇÃO DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS COM ENFOQUE NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Luciana Trigueiro de Andrade[1], Maria Beatriz dos Santos Silva[2], Maria de Fátima Alves Figueiredo de Lacerda[3], Lenietti Galiza Gama[4], Ana Paula Moraes Ventura[5]

[1]Professora do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros -IFPB. Bolsista PROBEXT e-mail: luciana.andrade@ifpb.edu.br; [2]Discente do curso técnico integrado em Recursos Pesqueiros - IFPB. Bolsista PROBEXT. e-mail: mariabeatriz927@gmail.com; [3]Professora do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros -IFPB. Bolsista PROBEXT e-mail: maria.figueiredo@ifpb.edu.br; [4]Técnica de laboratório do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros - IFPB. e-mail: lenietti.galiza@ifpb.edu.br; [1]Professora do Curso de Nutrição -UFPB. e-mail: ventura.anapaula@gmail.com

RESUMO: O município de Cabedelo apresenta como característica predominante em sua economia a obtenção de renda por meio da manipulação de alimentos, seja, pela indústria, pelo comércio ou pela pesca. A capacitação em Higiene na Manipulação e Preparo de Alimentos/Pescados visa habilitar moradores de Cabedelo e adjacências quanto às Boas Práticas de Fabricação com enfoque na Educação Ambiental, como forma de ampliar as chances dessa comunidade de entrar ou mesmo de permanecer no mercado de trabalho, além de possibilitar a produção/comercialização de alimentos mais seguros e com menores impactos ao meio ambiente, protegendo a saúde dos consumidores. Para isso foram ministradas capacitações e palestras, utilizando metodologia expositivo-dialogada, com emprego de situações problemas e trabalhos em grupo. No decorrer das capacitações foram aplicados três questionários: um de avaliação do perfil socioeconômico, um de avaliação de conhecimentos específicos, aplicado no início e ao final de cada capacitação, e um de avaliação da capacitação. Os resultados demonstraram que a capacitação veio atender às necessidades da comunidade local e que houve um acréscimo nos acertos do questionário específico de 44,8% para 69,5%. A maioria dos participantes (81%) considerou os conteúdos abordados como "ótimo", 73% aprovaram a duração da capacitação, e 76% elogiaram o material didático empregado. Conclui-se que as capacitações e palestras atingiram seus objetivos, levando informação e conscientização para a comunidade, além de certificar 159 pessoas que se encontram aptas para atuarem na área alimentícia.
Palavras–chave: capacitação, boas práticas de fabricação, higienização, segurança alimentar

FOOD HANDLERS TRAINING WITH FOCUS ON ENVIRONMENTAL EDUCATION

ABSTRACT: The municipality of Cabedelo presents as the predominant feature of its economy to obtain income through food handling, either by industry, trade or for fishing. Training in hygiene in handling and preparation Food / Fished aims to enable residents of Cabedelo and adjacent areas as the Good Manufacturing Practices focusing on environmental education as a way of increasing the chances of that community to enter or remain in the labor market, besides enabling the production / marketing of food safer and with less impact to the environment, protecting the health of consumers. For this training and lectures were given using expository-dialogued methodology, employment group problem and work situations. During the training we were applied three questionnaires: an evaluation of the socioeconomic profile, an assessment of specific knowledge, applied at the beginning and end of each training, and evaluation of training. The results showed that the training came to meet local

community needs and that there was an increase in the specific questionnaire hit 44.8% to 69.5%. Most participants (81%) considered the contents addressed as "excellent", 73% approved the duration of training, and 76% praised the employee courseware. We conclude that the training and lectures have reached their goals, bringing information and awareness to the community, and make 159 people who are able to work in the food industry.
KEYWORDS: training, good manufacturing practices, sanitation, food security

INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Saúde, existem mais de 250 tipos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs), sendo que a maioria são infecções causadas por bactérias e suas toxinas, vírus e parasitas, que ocorrem devido a obtenção, preparo, manipulação e/ou comercialização dos alimentos de forma inadequada. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). Mesmo com dados reconhecidamente subnotificados, no período de 1999 a 2009, no Brasil, ocorreram 6.349 surtos de DTAs, envolvendo 123.917 doentes e 70 óbitos (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2009). A grande maioria desses surtos poderia ser evitada caso as pessoas que preparam, manipulam e/ou comercializam os alimentos fossem capacitadas para realizar sua função dentro das normas estabelecidas pela legislação brasileira para a obtenção de alimentos seguros (BRASIL, 1993; BRASIL, 1998; BRASIL, 2004), sendo esta capacitação obrigatória, de acordo com a RDC nº 216/04.

As empresas da área alimentícia cada vez mais exigem que seus funcionários estejam capacitados para manipular os alimentos de forma higiênica, minimizando a possibilidade da ocorrência de perigos (químicos, físicos e biológicos), que tanto denigrem a imagem de uma marca ou estabelecimento. Porém, muitas vezes, a escolha dos materiais empregados na higienização, assim como o destino dos descartes da manipulação de alimentos/pescado não são enfocados nas capacitações, deixando uma lacuna na formação desses manipuladores.

Também para a formação de cozinheiros e taifeiros da Marinha Mercante é obrigatória a capacitação quanto a higienização na manipulação de alimentos (MARINHA DO BRASIL, 2014), sendo, a referida capacitação, a oportunidade de ampliar as chances da comunidade ser inserida nesse mercado de trabalho, além de proporcionar aos profissionais da comunidade que já atuam nesta área uma atualização ou mesmo complementação de sua formação, garantindo sua permanência nesse mercado, podendo-se expandir a consciência ambiental também para este público.

Tendo em vista que Cabedelo é uma cidade com forte vocação para a pesca, é indispensável acrescentar à formação do manipulador de alimentos as especificidades em se trabalhar com o pescado, como pH, atividade de água e composição de nutrientes, que são

muito propícios para o desenvolvimento microbiano, requerendo um cuidado maior quando do momento de sua manipulação, pois, caso contrário, poderá ocasionar em grandes perdas, ou na propagação de doenças transmitidas por alimentos.

O resíduo orgânico gerado no preparo e beneficiamento de alimentos é um dos grandes problemas para o meio ambiente, uma vez que a disposição inadequada do mesmo em "lixões" a céu aberto, sem qualquer tratamento, está contaminando os lençóis freáticos, o solo e favorece a proliferação de pragas, como: ratos, baratas, moscas e outros. Os resíduos gerados durante o beneficiamento do pescado (cabeça, vísceras, nadadeira, cauda, coluna vertebral, barbatana, escamas e restos de carne) podem representar mais de 50% da matéria prima utilizada, variando conforme as espécies e o processamento (FELTES *et al*., 2010). A decomposição desse resíduo resulta na emissão de gás metano, grande causador do efeito estufa, com aumento da temperatura média do planeta. Dessa forma, ações educativas devem ser propostas para minimizar o desperdício de alimentos e os impactos ambientais provocados por esse desperdício, além de informar sobre as formas de tratamento dos resíduos gerados, sugerindo-se, ainda, formas diferenciadas de aproveitamento dos mesmos, como a compostagem, a silagem, entre outros (VIDOTTI; GONÇALVES, 2006; SANES *et al*., 2015).

Assim, a capacitação em noções de higienização de alimentos/pescado com enfoque na educação ambiental objetivou atender a uma demanda da comunidade externa e da sociedade de uma forma geral, uma vez que o consumidor está cada vez mais exigente quanto à qualidade do alimento que adquire e aos impactos da produção desse alimento ao meio ambiente, visando, dessa forma, além de reduzir o número de doenças transmitidas por alimentos e os impactos ambientais causados pelos resíduos alimentícios, ampliar a possibilidade de emprego e renda dessas comunidades e incentivar novos empreendimentos nesta área, despertando, em seus participantes, a consciência em se trabalhar com menos impactos ao ambiente em que vivem.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram ofertadas à comunidade externa ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) - Campus Cabedelo seis capacitações em “Higiene na Manipulação e Preparo de Alimentos/Pescados”, sendo duas capacitações de 12 horas, duas outras de 20 horas e duas palestras de quatro horas, todas sob a mesma temática, porém com formas de abordagem e metodologias diferentes. Essas capacitações fizeram parte das ações do Núcleo de Extensão do IFPB Campus Cabedelo: DE MÃOS DADAS COM A

COMUNIDADE: DESENVOLVENDO AÇÕES EDUCATIVAS NO MUNICÍPIO DE CABEDELO- PB, tendo o apoio de todos os parceiros (ONG Espaço Cidadão Famílias em Ação - ECIFA, Colônia de Pescadores Z2, Centro de Referência de Assistência Social - CRAS do Município de Cabedelo e Instituto Mar de Esperança - IME de Lucena – PB) e equipe multidisciplinar que integram este núcleo.

Para a concepção dessas capacitações foram realizadas reuniões com a equipe multidisciplinar, onde se optou pelo uso de uma metodologia baseada no emprego de situações problemas e trabalhos em grupo, sendo contemplados conteúdos nas áreas de segurança alimentar, tratamento e alternativas de aproveitamento de efluentes e resíduos decorrente do beneficiamento de alimentos, estando a educação ambiental inserida como tema transversal. O material impresso entregue à comunidade consistiu de cartilhas sobre a manipulação higiênica de alimentos, sendo as informações nela contida complementadas pelos slides utilizados em sala de aula.

A divulgação das capacitações foi realizada junto aos parceiros do Núcleo de Extensão, além de terem sido afixados cartazes em pontos estratégicos da comunidade (supermercados, padarias e mercadinhos). Como esta é uma capacitação de caráter obrigatório, e o IFPB já a oferta desde 2012, já existia uma lista de espera da comunidade para participar da mesma.

Durante as capacitações de maior carga horária (12 e 20 horas) foram aplicados três questionários aos participantes das capacitações: um socioeconômico, um avaliativo e um de conhecimentos específicos, sendo, este último, aplicado no início e ao final da capacitação, de forma a avaliar o nível de conhecimento inicial e o grau de aprendizado do participante. Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética do IFPB, obtendo número de CAAE 45748515.4.0000.5185, sendo realizado conforme os preceitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, estando entre eles o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dados coletados com a aplicação dos resultados foram tabulados, sendo elaborados gráficos a partir dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram capacitadas, ao todo, 159 pessoas da comunidade externa ao IFPB Campus Cabedelo, sendo que, destas, 102 participaram das capacitações com carga horária de 12 e 20 horas, e, portanto, responderam, voluntariamente, os questionários aplicados no decorrer das capacitações. Assim, foi possível observar, a partir do questionário socioeconômico, que 63% dos participantes tinham de 21 a 40 anos, e, portanto, em idade produtiva, 74% eram do gênero masculino, em decorrência, principalmente, da exigência da marinha mercante em

capacitar seus cozinheiros e taifeiros. Além disso, constatou-se que 40% dos participantes estavam desempregados e viam na capacitação uma nova chance de inserção no mercado de trabalho. A maioria (56%) apresentava ensino fundamental completo, apesar de uma parcela representativa (40%) apresentar apenas o nível fundamental (destes 18% incompletos). Quanto ao estado civil, 54% dos participantes eram casados, sendo que 65% tinham filhos e 84% residiam em Cabedelo - PB, podendo-se constatar que a capacitação veio atender, portanto, às necessidades da comunidade local.

Em todas as capacitações, observou-se que o material desenvolvido e entregue, os lanches, a dinâmica das aulas e a baixa carga horária foram fatores determinantes para a retenção dos participantes do início ao final das capacitações, que, de uma maneira geral, apresentaram um índice de desistência inferior a 9%. Essas observações foram confirmadas ao se tabular os dados dos questionários avaliativos aplicados ao final das capacitações, uma vez que 81% dos participantes acharam os conteúdos abordados ótimos, 73% aprovaram a duração da capacitação, e 76% elogiaram o material didático empregado. O resultado desta avaliação pode ser observado na Figura 1.

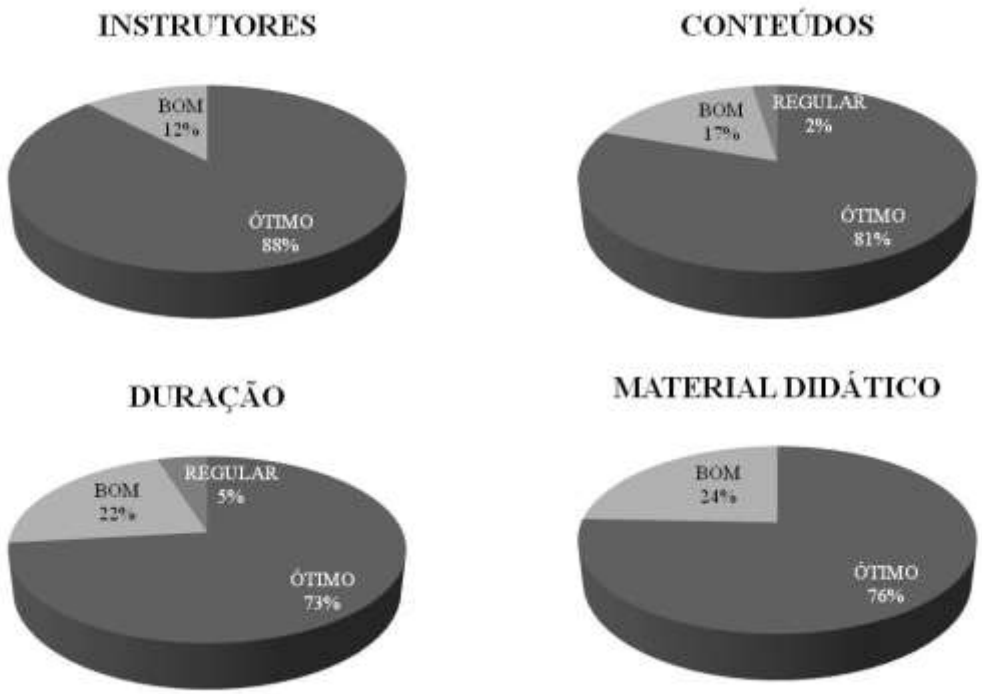


Figura 1. Resultados da aplicação do questionário de avaliação com os participantes das capacitações. IFPB, 2015.

Observou-se, durante as capacitações, que os participantes apresentavam um conhecimento prévio parcial sobre a higiene na manipulação dos alimentos/pescado,

provavelmente por muitos já atuarem na área, porém pouco ou nenhum conhecimento sobre os assuntos relacionados aos impactos que os resíduos alimentares podem causar ao meio ambiente, o que foi confirmado com a aplicação do questionário de conhecimentos específicos, onde, antes dos conteúdos serem abordados, os participantes apresentaram um índice de acertos de 63,6%; 43,2% e 20,5%, respectivamente, para os conteúdos de noções de microbiologia, noções de programas de qualidade e noções de educação ambiental, conforme ilustrado na Figura 2.

Foi possível verificar, a partir das Figuras 2 e 3, que houve um incremento de conhecimentos específicos de forma geral e por conteúdo abordado, uma vez que o percentual de acertos aumentou de 44,8% para 69,5% entre o início e o final da capacitação, demonstrando que a metodologia adotada foi satisfatória, mas que pode ser revisada, junto à equipe multidisciplinar, de forma a melhorar esse índice obtido.

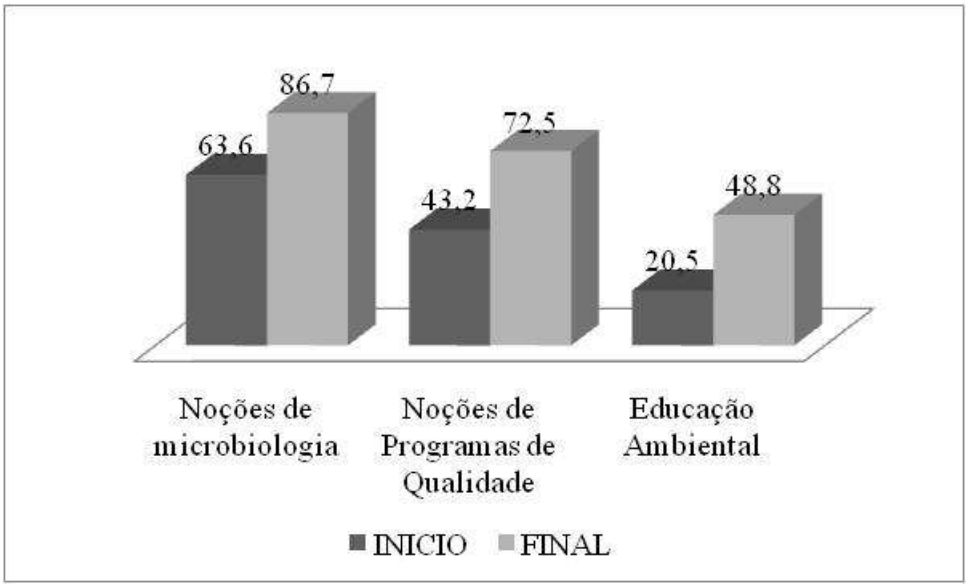


Figura 2. Resultado do percentual de acerto por conteúdo do questionário de avaliação dos conhecimentos específicos aplicado no início e ao final das capacitações. IFPB, 2015.

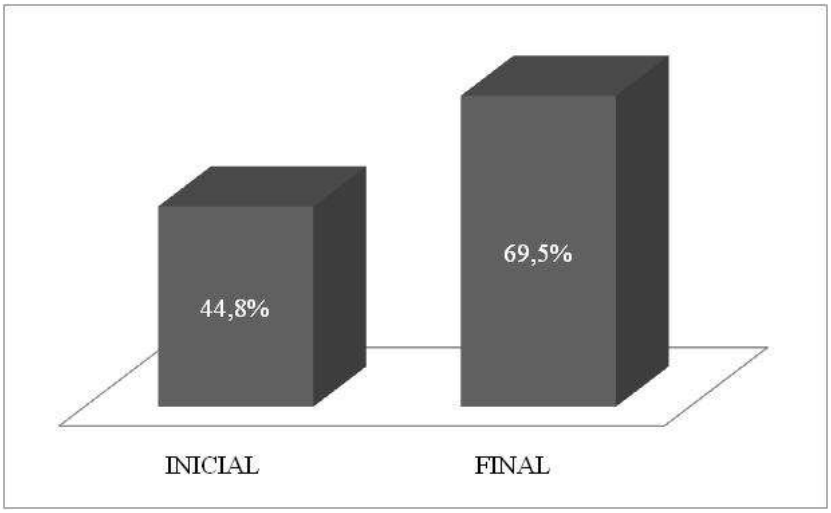


Figura 3. Resultado do percentual de acerto geral do questionário de avaliação dos conhecimentos específicos aplicado no início e ao final das capacitações. IFPB, 2015.

É importante ressaltar que o percentual de conteúdos completamente ignorados pelos participantes, ou seja, aqueles que os participantes nunca ouviram falar reduziram de 20,7% para 2% entre o início e o final da capacitação, o que demonstra que os mesmos estão em processo de assimilação desses conteúdos e que, por mais que não tenham completo domínio, já reconhecem o seu significado.

Ainda no questionário avaliativo da capacitação, os participantes tinham um espaço para comentarem sobre os pontos mais e menos positivos da capacitação, além de poderem dar sugestões para futuras capacitações. Dentre os pontos mais positivos destacaram-se: o conteúdo abordado (31,7%) e a participação ativa nas aulas (24%). Além disso, 34,1% dos participantes comentaram que gostaram de tudo na capacitação. Quanto aos pontos menos positivos, 22% acharam que a capacitação deveria ter uma duração maior e 7,3% relataram a dificuldade de acesso ao IFPB - Campus Cabedelo. 61% expuseram não encontrar nenhum ponto menos positivo nas capacitações. Como sugestões, 31,7% recomendaram cursos de maior duração e 9,8% sugeriram que as capacitações também fossem ofertadas nos turnos manhã e noite.

CONCLUSÕES

O enfoque na educação ambiental abordado transversalmente no decorrer das capacitações vem suprir uma lacuna na formação desse profissional, tão importante quanto os demais conteúdos, em especial para a comunidade local, que já sofre com a falta de sensibilidade dos estabelecimentos comerciais e industriais quanto à questão ambiental. Essa

conscientização proporciona, além da redução dos desperdícios alimentares, a melhoria da qualidade de vida da comunidade, uma vez que os princípios da sustentabilidade e aproveitamento dos resíduos alimentares, discutidos no decorrer da capacitação, são, muitas vezes, levados e aplicados pelos participantes em seus lares.

Foi possível, ainda, constatar o aumento no número de acertos nas questões relativas aos conteúdos abordados durante a capacitação, indicando que, mesmo em capacitações de curta duração, ao se empregar metodologias adequadas e uma linguagem de fácil assimilação é possível repassar conhecimentos em um nível satisfatório.

Dessa forma, a capacitação em Higiene na Manipulação e Preparo de Alimentos/Pescados atingiu seus objetivos, levando informação e certificando 159 participantes das capacitações que se encontram aptos para atuarem, de forma consciente, na área de alimentos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Pró-reitoria de Extensão do IFPB pelo apoio por meio das bolsas cedidas no Edital de extensão nº 09, de 04 de março de 2015.

REFERÊNCIAS

BRASIL. M.S. Portaria 1428 de 26/11/93. Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos. **Diário Oficial da União**, seção 1, nº 229, de 2/12/93.

BRASIL. M.A.A. Portaria 46 de 10/02/98. Manual genérico de procedimento para APPCC em indústrias de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, seção 1, p. 24-28, de 16/03/98.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução RDC nº 216, **Diário Oficial da União**, seção 1, 15/09/04. Brasília, 2004.

FELTES, M. M. C. *et al*. Alternativas para a agregação de valor aos resíduos da industrialização de peixe. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.14, n.6, p. 669 – 677, 2010.

MARINHA DO BRASIL, PREPOM – 2014 - **Programa do Ensino Profissional Marítimo para Aquaviários**, 11 de janeiro de 2014. Disponível em: < https://www.dpc.mar.mil.br/sites/ default/ files/sepm/aquaviarios/prepom/prepom2014_internet.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças transmitidas por alimentos (DTA)**. 2011. Disponível em: < http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/ doencas-transmitidas-por-alimentos-dta >. Acesso em: 19 jul. 2014.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Análise de Surtos de DTA no Brasil**. Disponível em: < http://portal.saude.gov.br/ portal/arquivos/pdf/analise_ep_surtos_dta_brasil_2009.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2014.

SANES, F. S. M. *et al*. Compostagem e fermentação de resíduos de pescado para produção de fertilizantes orgânicos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 36, n. 3, p. 1241-1252, maio/jun. 2015.

VIDOTTI, R. M.; GONÇALVES, G. S.. Produção e caracterização de silagem, farinha e óleo de tilápia e sua utilização na alimentação animal. **Instituto de Pesca**. Santos – SP. Out. 2006. Disponível em: ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/producao_ caracterizacao.pdf. Acesso em: 25 mar. 2015.

FUTEBOL E TECNOLOGIA: UM ESTUDO DE RECEPÇÃO MIDIÁTICA

Ywry Crystiano da Silva Magalhães[1], Alfredo Feres Neto[2].

[1]Professor Mestre Educação Física- IFMA . e-mail: ywry.magalhaes@ifma.edu.br; [2]Professor Doutor em Educação Física- UnB. e-mail:Alfredo.feres@gmail.com

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo analisar a recepção do discurso televisivo de jovens escolares durante a Copa do Mundo de futebol 2014 e quais relações com o seu cotidiano. Nesse sentido, em nosso estudo utilizamos um quadro teórico composto pelos conceitos da Teoria da Análise do Discurso articulados aos estudos de Recepção e da Teoria das Múltiplas Mediações, sob o viés dos Estudos Latino-Americanos. O trabalho de campo foi realizado na Escola Cintra em São Luís – MA, em uma turma de 1º ano do ensino médio. Para conhecermos suas principais mediações e o tratamento dados as mensagens que consomem por meio do discurso televisivo acerca do futebol na Copa do Mundo de 2014 foram mobilizados como procedimentos, instrumentos e técnicas de pesquisa: questionário, grupos focais e observação participante. Concluímos que a Educação Física deve buscar novas metodologias de ensino para que os alunos possam compreender a temática estudada na sua totalidade e também inserir nos seus estudos temas relacionados ao cotidiano como os eventos esportivos e suas relações com a mídia para entendermos os seus impactos na sociedade.
Palavras–chave: Mídia. Recepção midiática. Futebol. Discursos

SOCCER AND TECHNOLOGY: A RECEPTION STUDY media

ABSTRACT: This study aimed to analyze the reception of the televised speech of school youth during the World Cup soccer World 2014 and which relationships with their daily lives. Accordingly, in our study we used a theoretical framework composed of the concepts of the Theory of Discourse Analysis articulated the Reception studies and the Theory of Multiple Mediations under the bias of Latin American Studies. Fieldwork was conducted at the School Cintra in Sao Luis - MA, in a class of 1st year of high school. To know its main mediations and processing data messages that consume through televised speech about the football World Cup in 2014 were mobilized as procedures, tools and research techniques: questionnaires, focus groups and participant observation. We conclude that physical education should seek new teaching methods for students to understand the subject studied in its entirety and also enter in their themes studies related to daily life such as sports events and their relations with the media to understand their impacts on society
KEYWORDS: Media. media reception. Soccer. speeches

1.INTRODUÇÃO

As práticas pedagógicas da Educação Física vêm se constituindo para professores e pesquisadores da área num amplo campo de estudos e reflexões, tanto no que se refere às abordagens das aulas, avaliação do processo ensino-aprendizagem e organização dos conteúdos. Muito tem se falado sobre metodologias que apontam para um aprendizado mais

crítico que se relacione com o cotidiano dos alunos, que torne as aulas mais prazerosas, tornando assim o aprendizado mais significativo.

Dessa maneira, nos perguntamos como tornar os conteúdos mais atrativos para os alunos? Como buscar sentido e significado no processo ensino-aprendizagem? Partimos nesse trabalho uma estratégia do ponto de vista midiático, pois acreditamos que os elementos da cultura corporal de movimento explorados pela mídia fazem parte do cotidiano dos alunos, então por que não utiliza-los como ferramentas metodológicas ou até mesmo objeto de pesquisa ?

Tomando as mídias como tema de reflexão e análise é possível observar que além de estarem presentes em nosso cotidiano, elas se constituem em um assunto de interesse geral, e lógico, a Educação Física não poderia ficar alheia a essas discussões. Assim, modificações sociais vão acontecendo, pelo fato das mídias também conseguirem atingir todas as classes sociais, por meio dos jornais, rádio, internet e, principalmente a televisão, que é a mídia mais consumida pela sociedade brasileira, capaz de fazer interpretações da realidade, sendo o meio mais eficaz de divulgar uma mensagem ao maior número possível de pessoas, pois "a televisão brasileira chega a quase todos os lares, sendo poucas as regiões do país sem acesso a ela.

Sendo assim, é que lançamos mão de observações sistemáticas feitas no referido cotidiano, buscando ir além daquilo que é mais visível, na verdade, a intenção é "descortinar" discursos e falas, interpretar significados, enfim, filtrar o dito e o não dito pelos atores sociais no que se refere ao futebol nas aulas de Educação Física. Sendo assim, lançamos mão da seguinte pergunta: Como se dá a recepção ao discurso midiático acerca da Copa do Mundo de 2014, por parte dos jovens escolares?

2. DECISÕES METODOLÓGICAS

A metodologia da pesquisa deve ser entendida como um conjunto detalhado e seqüencial de métodos e técnicas científicas a ser executado ao longo da pesquisa, tal modo que se consiga os objetivos inicialmente propostos. Com relação ao tipo de pesquisa, foi utilizada neste trabalho, uma pesquisa de campo numa perspectiva epistemológica descritiva interpretativa, tratando o fenômeno estudado em uma dimensão qualitativa visto toda a complexidade da problemática do discurso midiático televisivo.

Para o desenvolvimento desta investigação utilizamos como plano metodológico a pesquisa de campo destinada a observar e analisar parte dos cotidianos escolares de jovens do primeiro ano do ensino médio de uma Escola pública de São Luís - MA, especificamente, em suas aulas de Educação Física. Optamos em realizar a pesquisa na Cidade de São Luís, por estar localizada no nordeste brasileiro, mais precisamente no Estado do Maranhão que tem o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,639 e que estar ocupando a penúltima colocação no ranking nacional. (Atlas Brasil, 2013) . Vale ressaltar, que o IDH é um índice composto por três indicadores de desenvolvimento humano: vida longa e saudável (longevidade), acesso ao conhecimento (educação) e padrão de vida (renda). Sendo assim, entendemos que com esse trabalho podemos contribuir para que as escolas do Maranhão possam reverter esse atual cenário. .

Também realizaremos conversas com grupos focais os quais "define como uma técnica de pesquisa que coleta dados por meio das interações grupais ao se discutir um tópico especial sugerido pelo pesquisador" (GONDIM, 2002, p.3), no intuito de refletir sobre assuntos vistos durante um processo de pesquisa, para avaliar conceitos e identificar problemas, entendendo as reações dos indivíduos em relação ao que está sendo pesquisado.O grupo focal teve como ponto de partida as matérias do programa Globo Esporte/ RJ que foram veiculada pós-jogo da seleção brasileira de futebol na Copa de 2014.

3. O JOGO

Partimos da experiência que tivemos a parti de uma diferente estratégia que foi o grupo focal que realizamos com a turma acima escolhida. Antes de iniciarmos a aula com a metodologia propriamente dita, solicitamos aos alunos que pesquisassem matérias em revistas, jornais, na internet que tivesse como assunto principal a Copa do Mundo de Futebol de 2014 e estabelecemos uma data para que essa pesquisa fosse explorada na sala de aula.

Vale ressaltar que mesmo os alunos já acostumados com a minha presença no dia em que marcamos a atividade pouquíssimos alunos participaram efetivamente da aula, percebemos que os alunos até estavam munidos de materiais para a discussão, porém notamos que a timidez e a pouca vivência com o debate fez com que a atividade não tivesse tanto elemento a ser explorado.

Porém, mesmo assim utilizamos de nossa experiência para que os alunos pudessem externar as suas ideias e colhermos matérias/discursos para uma posterior análise. Iniciamos o

trabalho do grupo focal explicando o que era essa proposta de metodologia, falamos também como seria a participação dos alunos, enfatizamos que a pesquisa realizada por eles iria facilitar na hora de fazer as suas considerações. Depois de ter tirado todas as dúvidas dos alunos partimos para a apresentação das matérias realizadas pelo Programa Globo Esporte/ Rj pós jogo da seleção brasileira na Copa do Mundo de Futebol 2014, que justificamos a escolha nas decisões metodológicas do trabalho.

A metodologia do grupo focal foi trabalhada da seguinte forma. A turma foi dividida quatro grupos, três grupos com onze alunos e um grupo de doze e para cada grupo foi marcado uma data para a realização do trabalho. O tempo destinado para cada encontro foi de uma hora e trinta minutos para então iniciarmos a pesquisa por meio das discussões estabelecidas. Desta forma, combinamos algumas regras básicas. Determinamos que cada aluno poderia se manifestar quantas vezes quisesse e que cada comentário feito por eles teria o tempo máximo de quatro minutos. Tudo isso, com o intuito dos alunos perceberem a importância do conteúdo futebol e que existem outras maneiras de ser trabalhado na escola, pois necessitamos enriquecer nossa singularidade, não basta entender de regras, táticas e técnicas, é necessário avançar em tais questões: por que o jogador de futebol coloca o nome dos seus familiares na chuteira? Como os jogadores utilizam as redes sociais? O que leva um clube de futebol pagar grandes salários?

Acreditamos que toda essa análise que foi feita por meio de conversas informais e discussões no grupo focal sobre os assuntos relacionados à Copa fez com que os alunos se percebessem na relação entre TV, futebol e o seu cotidiano. Esses relatos e discussões nos fazem perceber a importância das mediações nos processos de recepção, pois, caso esse papel não seja desempenhado de forma satisfatória, os nossos alunos não se tornarão sujeitos críticos /emancipados e continuarão reproduzindo os discursos dominantes.

Olhar para a dimensão esportiva conceituá-la enquanto fenômeno cultural implica em compreender não apenas sua condição atual, mas, sua evolução e suas estreitas relações com fenômenos de ordem política, social, econômica e cultural existentes nas sociedades modernas. Por essa razão, o futebol, pode ser entendido como um fenômeno com possibilidade de exercer influências nos cotidianos dos indivíduos. Nesse sentido, não se pode almejar estudar esse fenômeno, sem adotarmos a perspectiva de que a sociedade contemporânea e a mídia estão interligadas.

Partimos do pressuposto que esse estudo marca um determinado momento na história da Educação Física, pois investigamos o modo através dos quais, os alunos, em seu cotidiano, estabelecem suas relações com as mídias, em especial a TV, e produzem sentido a partir da sua discursividade. Buscamos problematizar o discurso dos alunos a parti das dos vídeos exibidos. Diante de inúmeras colocações elegemos as ideias que se apresentaram mais freqüentes nos discursos dos alunos:

> "A Copa vai gerou mais emprego... É só olhar as cidades sedes como ta cheio de turistas, se têm turistas têm empregos (...)" (Aluno D)
>
> "Com a vinda da Copa o Brasil ficou mais respeitado no mundo, antes as Copas eram só no exterior agora ta aqui e vamos aproveitar e ser campeões (...) " (Aluno E)
>
> " O povo fala que o dinheiro era pra ter investido em escola, hospitais e na segurança... Será se não tivéssemos Copa esse dinheiro iria para esses setores ? Antes de ter Copa ninguém falava em aumentar o dinheiro para a saúde e nem para a educação." (Aluno F)

A utilização da recepção midiática por parte dos discursos dos alunos como objeto de análise, nos dá plena possibilidade à nossa pesquisa de a partir da materialidade presente nos discursos observados, encontrar vestígios de um confronto de forças que está muito além do enunciado, que centra seus embates no seio da sociedade.

Sendo assim, o discurso oficial e conservador sobre a Copa do Mundo gerou eco na fala dos estudantes, estes sem ao menos notar acabaram incorporando a ideologia dominante em seus discursos.

A justificativa para tal fato ocorre porque vivemos num tempo onde a superficialidade das informações e a rapidez com que são produzidas e divulgadas colaboram para que nos tornemos acomodados diante do que é exposto, muitas vezes, fantasiado como uma verdade absoluta.

É inegável, que na sociedade atual, as novas tecnologias de produção, reprodução e difusão de informações e conhecimentos, como televisão, faz parte da inteligibilidade e sensibilidade dos jovens. Na pressa, muitas são as pessoas que se informam pela mídia televisiva diariamente, e para qual o texto escrito, mais que um desafio é antes de tudo uma dificuldade intelectual. Dessa maneira, pouco contato há com a escrita, muito contato há com conteúdos de pouca dificuldade intelectual, com a simplificação da informação e a legitimação do poder dominante, político e econômico.

A classe dominante tende a conferir ao signo ideológico um caráter intangível e acima das diferenças de classe, a fim de abafar ou ocultar a luta dos índices sociais de valor que aí se trava, a fim de tornar o signo monovalente (...) Nas condições habituais da vida social, esta oculta em todo signo ideológico não se mostra à descoberta (BAKHTIN, 1997, p. 47)

Então, as ideologias tornam-se significações/construções da realidade que são edificadas em várias dimensões das formas/sentidos das práticas discursivas e que contribuem para a produção, a reprodução ou a transformação das relações de dominação. Por isso, o discurso é mais o lugar da reprodução que o da criação, assim como uma formação ideológica impõe o que pensar, uma formação discursiva determina o que dizer.

> "Colocaram muita fé em Neymar ... encheram a bola dele acharam que ele seria o cara da Copa como foi Romário e Ronaldo no passado" (ALUNO O)

> " O Brasil há anos não produz craques... Jogadores decisivos " (ALUNO R)

Nesses discursos os alunos deixam claro que eles já tiveram outras experiências discursivas acerca dos grandes craques nacionais que através de suas habilidades podem vencer, até mesmo "sozinhos" qualquer seleção. Eles usam jogadores que tiveram um passado glorioso pra justificar o fracasso da seleção. Dessa forma, a noção de memória discursiva fica evidenciada no discurso do aluno, pois de acordo com Gregolin (2001) todo discurso produz sentido a partir de outro discurso já cristalizado na sociedade. Então podemos inferir que a memória discursiva é sempre acionada no momento de legitimação de uma opinião e que muitas vezes acaba produzindo a homogeneidade discursiva naturalizando assim a ideologia subjacente. Dessa maneira, os discursos vão sendo armazenados ao longo da história para em um dado momento se tornarem materializados constituindo assim o saber discursivo que é fruto da interação entre a língua e a história.

Os dados não têm memória, são os fatos que nos conduzem à memória lingüística. Nos fatos temos a historicidade. Observar os fatos de linguagem vem a ser considerá-los em sua historicidade, enquanto eles representam um lugar de entrada na memória da linguagem, sua sistematicidade, seu modo de funcionamento. Em suma, olharmos o texto como fato,e não como um dado, é observarmos como ele, enquanto objeto simbólico, funciona (ORLAND,1996, p. 58).

> " Eu falo o que penso a seleção brasileira era uma seleção fraca todo mundo sabia, só o Felipão que não ... Ninguém me influenciou na minha opinião, só um louco não via isso... (ALUNO H)

> “ Os principais jornalistas já apontavam pela Neymar dependência... Foi só ele sair ... acabou tudo” (ALUNO P)

Nesse discurso o aluno cria a ilusão que aquela idéia é sua, é autêntica, é inédita. Ele traz em seu discurso o tom da auto-suficiência, ou seja, ele esquece que o sujeito não é a fonte absoluta do significado, do sentido, não é a origem, pois ele se constitui por falas de outros sujeitos. Assim, o sujeito é resultante da interação de várias vozes, da relação com o sócio-ideológico, portanto tem caráter heterogêneo (GUERRA, 2009).

Pêcheux (1988), ao abordar a teoria do esquecimento, destaca que o sujeito se coloca como origem de tudo o que diz. Sendo assim, o sujeito, de modo inconsciente acredita que ele é o criador absoluto do discurso. Na verdade, o autor do discurso seleciona determinadas palavras (ideias) em detrimento de outras para que a sua mensagem tenha sentido e significado num dado momento histórico. Porém, esse sentido e significados não são fixos dependem sofrem variações à medida que são interpretados.

No segundo discurso, o aluno encontra-se alicerçado pelo discurso do especialista. Pois como apontamos, na pressa pela informação, o texto televisivo leva vantagem sobre o texto impresso. Com base no discurso do outro, o sujeito cria a ilusão de ser a fonte ou origem do discurso, passando assim a reproduzir ideologias, pois pra Análise do Discurso o sujeito é essencialmente ideológico e histórico, pois está inserido num determinado lugar e tempo. Com isso, ele vai posicionar o seu discurso em relação aos discursos do outro, estando inserido num tempo e espaço socialmente situados. Betti (1998) denomina esse discurso que nasce a partir de outras vozes que tem o objetivo de informar, explicar e até mesmo prever de “Falação”, para o autor a “ Falação” é o que sustenta o esporte no Brasil, principalmente, o futebol, por ter maior destaque nas grades de programação. São especialistas do mundo futebol jornalistas, cronistas, ex-jogadores que exploram todos as aspectos do mundo do futebol criam e analisam as notícias relacionadas a esse esporte que seguramente se tornarão pauta de debates dos amantes dessa modalidade.

> “O Brasil perdeu a Copa pra ele mesmo “ Não podia deixar escapar aqui dentro. Foi vacilo mesmo. (ALUNO V)

> “ O Brasil passou vergonha. Deu vexame. Afundaram o pais mais ainda. (Aluno T)

No primeiro discurso percebemos que o aluno, utilizou de eufemismo para justificar a derrota da seleção nacional. Para ele, ninguém teria chance de vencer o Brasil, a não ser ele mesmo. Porém, no segundo discurso o aluno utilizou palavras mais fortes para externar sua indignação

com a derrota da seleção brasileira. Nesse sentido, podemos analisar que o mesmo fato pode ter diferentes interpretações e somente um leitor atento pode detectar esses nuances que ocorrem nos fenômenos discursivos.

Esse fenômeno é o que Authier-Revuz (1984) chama de heterogeneidade discursiva, onde diferentes vozes se apresentam acerca de um determinado assunto e em cada uma dela está inserida sua ideologia. Sendo assim, o sujeito a todo o momento retoma outros discursos e este sujeito não percebe sua incompletude, buscando no outro as informações que são de seu interesse. Então, o discurso não pode ser concebido fora do sujeito e nem este fora da ideologia, uma vez que esta o constitui. Essa orientação teórica defende a tese de que a linguagem possui uma relação com a exterioridade, esta entendida não como algo fora da linguagem, mas como condições de produção do discurso. Com base nessa relação da linguagem com a exterioridade, a Análise do Discurso recusa as concepções de linguagem que a reduzem ora como expressão do pensamento, ora como instrumento de comunicação. A linguagem é entendida como ação, transformação, como um trabalho simbólico em "que tomar a palavra é um ato social com todas as suas implicações, conflitos, reconhecimentos, relações de poder, constituição de identidade etc" (ORLANDI, 1998, p.17).

Segundo Guerra (2009), a relação entra linguagem como interação é um modo de produção social, que não é neutra nem natural, sendo o local privilegiado da manifestação da ideologia, isto é, das formações ideológicas que estão diretamente ligadas aos sujeitos. Podemos dizer que não se parte da ideologia para o sentido, mas procura-se compreender os efeitos de sentido a partir do fato de que é no discurso que se configura a relação da língua com a ideologia. Sendo assim, o discurso é o ponto de articulação dos processos ideológicos e dos fenômenos lingüísticos.

4 CONCLUSÕES

Em função do exposto, defendemos currículos escolares de Educação Física que também interpretem a cultura corporal de movimento a partir do discurso midiático, aprofundando saberes e desvelando intenções. Dessa forma, o discurso televisivo aparece como um objeto a ser explorado no interior da escola, pois esta mídia veicula com intensidade os elementos da cultura corporal de movimento que, de certa forma, pode influenciar diretamente nas práticas corporais dos alunos, seja dentro ou fora da escola.

Neste sentido, entendemos a necessidade de refletirmos sobre o discurso midiático esportivo, mais especificamente o discurso sobre o futebol, por acreditarmos que estudar qualquer elemento da cultura corporal de movimento sem considerar a perspectiva de que todas as esferas das sociedades contemporâneas possuem, em maior ou menor grau alguma relação de ordem econômica, política, social e cultural com a indústria midiática, é desconsiderar parte de um universo no qual todos nós estamos inseridos.

Para tal, é necessário (re) definir o que se entende por prática em Educação Física, ampliar o significado e alcance da expressão "prática pedagógica", repensando o que ensinar e como ensinar para então posicionarmos criticamente sobre os conhecimentos da cultura corporal.

Destacamos aqui que não pretendemos reduzir ou eliminar a rica especificidade da Educação Física, o que pretendemos é refletir, pesquisar, intervir e se posicionar diante do atual cenário social. Sendo assim, é que lançamos mão de observações sistemáticas feitas no referido cotidiano, buscando ir além daquilo que é mais visível, na verdade, a intenção é "descortinar" discursos e falas, interpretar significados, enfim, filtrar o dito e o não dito pelos atores sociais no que se refere ao futebol nas aulas de Educação Física.

REFERÊNCIAS

AUTHIER-REVUZ, J. **Heterogeneidade(s) Enunciativa(s).** Cadernos de Estudos Lingüísticos, Campinas, SP, n. 19, p. 25-42, 1990.

BAKTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BETTI, M., Esporte na Mídia ou esporte da Mídia? **In: Revista Motrivivência**, Ano XII, nº 17, Educação Física, Esporte, Lazer e Mídia (1) p. 107 – 111, set./2001. Editora da UFSC. Florianópolis, SC.

BETTI, Mauro**. Janela de vidro: esporte, televisão, educação física**. Campinas: Papirus,

FERNANDES, Cleudemar Alves. **Análise do discurso**: reflexões introdutórias. 2. ed. São Carlos:Claruz, 2007.

GONDIM, S.M.G. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Disponível em: <sites.ffclrp.usp.br/paideia/artigos/24/03.doc> Acesso em 5 out. 2015.**

GREGOLIN, M. R. (Org.). **Análise do discurso em torno dos sentidos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2001.

GUERRA,Vânia Maria Lescano. **A análise do discurso de linha francesa e a pesquisa nas ciências humanas.** An. Sciencult, v.1, n.1, Paranaíba, 2009.

GASTRONOMIA E MODA: CONSTRUÇÃO E DESCONSTRUÇÃO DE SISTEMAS

Antonio Breno Oliveira Silva[1], Anna Erika Ferreira Lima[2], Ezequiel Andrew Ângelo Barroso[3], Antonio Bezerra Leite Junior[4]

[1]Discente de graduação em Tecnologia em Gastronomia. Bolsista de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação CNPq/IFCE. e-mail: contatobrenosbrenos@gmail.com; [2]Professora do Curso de Tecnologia em Gastronomia e Hotelaria- IFCE. e-mail: anaerika@ifce.edu.br; [3] Discente de graduação em Tecnologia em Hotelaria. Bolsista de Extensão Proext/IFCE. e-mail:andrewangelo21@gmail.com; [4] Discente de graduação em Tecnologia em Gastronomia. Bolsista de Extensão Proext/IFCE

RESUMO: Propomos contextualizar Gastronomia como uma organização social, no sentido mais amplo de suas atuações, equiparando com o Sistema da Moda, levantando relações pertinentes e distintas nos respectivos campos. Embora nossas relações com o comer e o vestir estejam intrinsecamente presentes na vida cotidiana, não vemos estas comumente associadas. Estruturando Gastronomia como Sistema, com justificativa da construção de uma cozinha contemporânea estabelecemos diálogos com o Sistema da Moda, que passa por severas transformações em determinados âmbitos. Gastronomia como Sistema vem sendo proposta no corpo do artigo sob a perspectiva de organização moderna e que não pertence ao princípio das relações humanas com o alimento. Os parâmetros estabelecidos entre os dois campos para análise é realizado na busca de semelhanças que ocorrem na engrenagem sistêmica dessas duas vertentes, ou seja: a busca para observar um sistema em construção que é o da Gastronomia, no contraponto com o da Moda que é estruturado. As observações seguem pelas nuances que contribuem para pauta gastronômica atual, que se resumem basicamente em experiência, significado e conceitos, que são influenciados por fatores externos, como indústria e mídia. Assim, são essas as bases para justificar o Sistema proposto, por fim, concluindo que as semelhanças ultrapassam o espaço comum de ambos os sistemas.

Palavras-chave: Consumo, Experiência, Contemporâneo.

THE COMMON: CUISINE AND FASHION, CONSTRUCTION AND DECONSTRUCTION OF SYSTEMS

ABSTRACT: We propose to contextualize Gastronomy as a social organization, in the broadest sense of their performances a socialorganization,in the broadest sense of their performances, equating with the Fashion System, raising relevant and distinctrelations in the respective fields. Although our relationship with eating and dressing is intrinsically present in everyday life, we do not see these commonly associated. Structuring Gastronomy as System, with justification of building acontemporany kitchen established dialogues with the Fashion System, which undergoes severe changes in certain areas.Food System as has been proposed in the article body from the perspective modern, social organization, politics and not of the principle of human relationships with food. The parameters set between the two fields for analysis is performed in the search for similarities that occur in systemic gear these two aspects, the search to observe a system under construction is the gastronomy,the tailstock with Fashion which is well structured. The comments follow the nuances that contribute to current gastronomic appointemente book, which boil down basically experience, meaning and concepts, which are influenced by external factors such as industry and media. So, these are

the bases for justifying the proposed system,finally concluding that the similarities go beyond the common area of both systems.
KEYWORDS: Consumption, Experience, Contemporary.

INTRODUÇÃO

Diante da pauta gastronômica atual, os significados atribuídos a comida e a promoção social do cozinheiro fizeram surgir ramificações e diálogos da Gastronomia com outras áreas, promovendo diversas possibilidades de pesquisas e debates sob uma perspectiva interdisciplinar, estabelecendo diálogos com a Sociologia e Antropologia. Acreditamos que a Moda está entre as possibilidades de áreas que podem contribuir com esse debate.

Embora Moda e Gastronomia não sejam comumente relacionados, acreditamos que assemelham-se no que se refere a organização e como se comportam nas relações sociais e políticas. Questionamos se o consumo de massa, nossa relação com o planeta, a mídia e todo o contexto que a comida se impõe, são partes de uma engrenagem que se organiza politicamente. Dito isso, o presente trabalho objetiva estabelecer uma relação entre as duas áreas, tratando Gastronomia como sistema, proposto de forma a discutir consumo, identidade, experiência e significados. Estabelecendo o que contribui para o fenômeno da Gastronomia contemporânea e o que o caracteriza como organização que vai além de *chef's* cultuados, conversando com a transformação que passa o Sistema da Moda. Também é uma proposta de imersão por outro ângulo, menos atento as técnicas de cocção e mais as relações que o contemporâneo traz consigo, embora a técnica indiscutivelmente tenha seu papel fundamental para essa evolução. A identidade, a história do alimento e suas possibilidades se sustentarão eternamente como resposta a cozinha contemporânea?

Longe de previsões e mais próximo do presente, a resposta a exigência terá que se reinventar sempre, como a dieta famosa do mês. Nesse contexto a Moda atua a partir da análise de percurso do seu dito Sistema, na justificativa de transformações que passa atualmente, como objetivo de ter claramente uma referência concreta de prática. Nesse diálogo equiparando esta "nova" estrutura com o antigo Sistema da Moda. Dito isso, iremos compor um ensaio nas bases comuns de nossas abordagens, vezes por comparações, vezes por distinções e características próprias de cada vertente.

MATERIAL E MÉTODOS

Iremos posicionar as relações humanas com a comida pelo viés de uma engrenagem, tendo como subsídio teórico de revisão bibliográfica Gilles Lipovetsky (1989) no âmbito da Moda e Roberto da Matta (1986) no âmbito da Gastronomia. A falência de parte do sistema da moda não será tratada como previsão do que acontecerá com nossa proposta, mas serão postas suas especificidades na busca de reunir as ramificações da Gastronomia, unificando aspectos que individualmente não sustentam nossos questionamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Gilles Lipovetsky (1989) inicia suas análises sobre a Moda em Império do Efêmero de tal forma que substituindo as duas esferas abordadas aqui não se perderia o sentido: "*A ~~moda~~ Gastronomia não pertence a todas as épocas nem a todas as civilizações, essa concepção está na base das análises que se seguem."* Por vezes, os primeiros passos que a biografia de história da Gastronomia trata seguem basicamente a partir das primeiras relações do homem com o sal, o fogo e a caça. Essas associações tratam mais de um processo evolutivo, não consiste nesse momento o que posicionamos aqui como "Sistema da Gastronomia", sendo que não existe conceito, indústria, mídia e uma complexidade moderna, que são elementos fundamentais para a organização que propomos. Não é o desprendimento com as raízes da história, mas uma divisão temporal. A Gastronomia não é pré-histórica, defendemos que seu sistema nasce de fatores recentes, que não fizeram parte de qualquer outro momento vivido antes. Há uma dificuldade cronológica e geográfica sobre o nascer disso, mas esse brotar é de longe objeto pertencente do princípio. Começaremos então, do que trata a nossa reflexão: o presente.

Existem objetos de análises específicos, entre eles, aparentemente, os exemplos mais instigantes a serem citados são explosão do *Food Truck* e do *Gourmet*, o primeiro teve sua identidade transformada pela glória do gourmet, o que acabaram por nos avisar que embora hajam as divisões de elementos nessa organização sistêmica, todos interagem entre si, interligando-se. O *gourmet* é senão uma reação-reflexo da novidade que o sistema precisava para se manter em pauta, é o conceito e a promoção da "novidade".

Se estivemos sempre em contato com a Gastronomia, porque a explosão atual do assunto não aconteceu antes? Porque a temática parece tão nova? Há uma busca pelo sentido, a ação de comer não é somente biológica, é por vezes um ato político, resistência de ideais e

afirmação de crenças. Exemplo: O significado. Que atua como provedor de reflexão, experiência e consciência do que comemos. Diversas crenças significaram suas relações com o comer antes mesmo da então Gastronomia Contemporânea relacionar a experiência como fator de justificativa, seja o Candomblé com comida de santo; o próprio pão para a Igreja Católica; os povos do mar; indígenas; quilombolas. O que configura a Gastronomia como Sistema não é o princípio das relações do homem com o alimento, é sobre os contribuintes sociais, nossa relação com o planeta e a experiência do comer. O conceito é que difere algumas variantes nessa fase da cozinha, que pode ou não está incluído no significado. O Sistema que abordamos é uma organização e expomos esses fatores como parte dessa coreografia. Outro exemplo: Experiência. A experiência de repente foi "exigida" como pergunta e também resposta à promoção social do cozinheiro, nela, Conceito e Significado também estão inclusos. O *chef* é outro membro desse organismo, exemplo referencial e representativo.

Existem também relações antropológicas, como a diferença entre Comida e alimento, abordado por Roberto da Matta (1986), algo que é importante em nossa reflexão já que comida está mais próxima do Sistema do que o alimento:

> Alimento é tudo aquilo que pode ser ingerido para manter uma pessoa viva; comida é tudo que se come com prazer, de acordo com as regras mais sagradas de comunhão e comensalidade. Em outras palavras, o alimento é como uma grande moldura; mas a comida é o quadro, aquilo que foi valorizado e escolhido entre os alimentos; aquilo que deve ser visto e saboreado com os olhos e depois com a boca, o nariz, a boa companhia e, finalmente a barriga [...] (DA MATTA,1986, p. 55)

A identidade talvez tenha sido o fator mais claramente abordado na temática hoje, é meio de defesa para a permanência do tradicional e aborda a gastronomia local como vertente a ser investigada. Seja nos ingredientes pouco explorados ou nas histórias que rodeiam os alimentos.

Defendemos que: A Gastronomia é "cozinhar", mas o cozinhar antecede a Gastronomia, na defesa da construção de ideia sobre o citado Sistema, do qual se confere ao atual momento. O próprio uso do “cozinhar” referindo-se a qualquer técnica de cocção é também, simbologia do popular Estabelecendo a simbologia de que a Gastronomia é mais conceito–relação do que a execução espontânea de preparos, não sendo estes menos importantes, que mais tarde serão relacionados com o sistema diante do interesse pela cozinha local e saberes tradicionais, construindo outro discurso. Esses agentes de sistema agem de

forma quase transparente em nosso contato com o comer, dividimos toda a gastronomia e não nos atentamos como tudo isso é engrenagem, não somente sobre as próprias divisões internas, mas mesmo nas extrínsecas, em possibilidades de extensão na comunicação com outras vertentes.

A crítica não se trata de comportamento positivo ou negativo, e sim sobre o que caracteriza a Gastronomia Contemporânea, como se organiza, como nos comunicamos com ela e como certas nuances são tão características de nossa época. O novo da Gastronomia é ela mesma, é sua possibilidade de interação, reação, adaptação e contradição de si mesma. A "nouvelle cuisine" se sustenta ainda como a referência maior? A inovação é que se estabelece como a nova cozinha. A "ditadura da gastronomia francesa" pode ter enfim, acabado?

Para abordar a desconstrução do Sistema da Moda, equiparando a construção do anterior, relacionamos fatores externos e específicos que favoreceram o alicerce na construção do sistema da Moda. Se Gastronomia não nasce com o comer, muito menos nasce a Moda com o vestir. É possível nesse caso uma visão distanciada e menos pessoal, sendo que o Sistema da Moda passa por severas transformações depois de discretas modificações, algo que será mais claro daqui certo tempo para o sistema abordado anteriormente.

Não é algo que se pode tocar, mas é concreto o suficiente para mover milhões de pessoas e cifras quase impronunciáveis. Gilles situa em seu livro *Império do Efêmero* de 1987 fatos ocorridos para o nascimento da moda de maneira detalhista e menos simplória como muitos autores o fazem. Será este nossa base bibliográfica. Segundo Lipovetsky (1987), a Moda não é de todas as épocas: "aliás, não que os selvagens, mesmo fora dos trajes cerimoniais, não tenham por vezes o gosto muito vivo das ornamentações e não procurem certos efeitos estéticos, mas nada que se assemelhe ao sistema da moda."(p.27). Da mesma forma que o homem desenvolveu técnicas para alimentar-se e isso não se tratava de Gastronomia, o vestir sem outra série de fatores não caracterizou a moda. Durante décadas as diferenças do vestir foram quase que nulas, quando transformações, diferenças e trocas assíduas de silhuetas deram seus primeiros passos rumo ao frívolo, novas traduções foram estabelecidas.

A organização pioneira da moda precede a "sociedade de consumo". Visualizamos atualmente nas organizações capitalistas a estruturação que a Moda estabeleceu como característica. A Moda usou da publicidade com maestria, as aparências foram sem dúvidas a válvula de partida, o individualismo cultuando a si próprio e menos aos deuses. A promoção

social do costureiro, as restrições impostas por leis, os fazeres que só o homem pôde executar na alfaiataria e que só depois puderam as mulheres o fazer. Condições econômicas e sociais do ocidente favoreceram a estabilidade do sistema, e a Alta Costura é, senão o acontecimento fundamental para fortalecer a Moda até os dias atuais.

As transformações que passa o sistema são de adaptação ou falência de certas culturas. A internet revolucionou a maneira de como marcas lidam com pessoas, é instantâneo. Para muitos não faz mais sentido esperar seis meses para comprar algo após um desfile. Há controvérsias, tendo em vista que cada criador/marca tem a liberdade de manter seu calendário pessoal de forma que isso se adéqüe melhor as práticas cotidianas internas. Aderir ao "See now, buy now" (venda imediata após o desfile) talvez seja o que mais movimenta esse sistema atualmente. O desfile deixa de ser para os profissionais da indústria e passa a ser transmitido para o mundo por olhos de profissionais de blogs e influenciadores.

A Moda tem o *slow fashion* como a Gastronomia tem o *slow food*, mas ao que parece a Moda foi tardia, ao levar em conta sua estrutura. Olhando com distanciamento, isso já deveria ter sido traduzido por ela. A "nova" construção de marca que é pedida pelo novo perfil do consumidor de Moda, é basicamente o que foi pedido da Gastronomia: significado/experiência, essas talvez sejam semelhanças mais modernas em nossa temática abordada. Moda e Gastronomia se abasteceram desses para estruturar melhor as relações.

Ainda sobre desfiles e a demora de disponibilidade dos produtos, viu-se que seriam necessárias alterações no calendário das semanas de Moda. O site Fashion ForWard (2016) disse: "A moda tem que se mover rápido para se desvencilhar de um "sistema envelhecido". Tudo se transformou e o sistema não conseguiu acompanhar as transformações impostas pela "era digital". Até a rapidez do *fast-fashion* chegar a nossa atualidade muitas outras coisas aconteceram, como a Alta Costura que é ainda importantíssima para o sistema, tão fundamental que não se questiona sua solidez, como a Alta Gastronomia.

Seja na liberdade feminina quando livra-se de tantas camadas de tecido desnecessárias ao novo momento de trabalho, seja quando fala de pessoas. Ela é a organização singular de sistema, não teria comparativo mais concreto e harmônico do que o proposto, as semelhanças com a Gastronomia são reais, o que passa o sistema da Moda não caracteriza um fim, mas claramente é um momento de tensões e luz para novos caminhos, Gilles (1989) diz: "A questão da moda não faz furor no mundo intelectual" (p.9). E não faz mesmo.

> Tal como se organiza sob nossos olhos, a moda já não encontra seu modelo no sistema encarnado pela moda de cem anos. Transformações organizacionais, sociais e culturais, em curso desde os anos 1950 e 1960, alteraram a tal ponto o edifício anterior que se tem o direito de considerar que uma nova fase da história da moda fez sua aparição. Precisamos logo: a emergência de um novo sistema não significa, em nenhum caso ruptura histórica liberta de qualquer laço com o passado. (LIPOVETSKY, 1987 p. 107).

O que Gilles (1989) diz sobre uma nova fase da Moda, pode ser comparado com a Gastronomia, um sistema passa por transformações e é natural a extinção e aparecimento de novas especificidades, é mutável. Particularmente, as semelhanças entre os temas aqui abordados são tão distintas que não se divide esse ensaio, claramente, em duas partes.

> A moda deve ser pensada como instrumento da igualdade de condições; ela alterou o princípio da desigualdade de vestuário, minou os comportamentos e os valores tradicionais em benefício da sede das novidades e do direito implícito à "bela aparência" e às frivolidades. Mas a moda só pôde ser um agente da revolução democrática porque foi acompanhada mais fundamentalmente por um duplo processo de consequências incalculáveis para a história de nossas sociedades: a ascensão econômica da burguesia, por um lado, e o crescimento do Estado moderno, por outro...(LIPOVETSKY, 1987, p. 41-42).

O sistema da Moda se estabelece nas relações de pessoas, se estrutura na democracia e nas sociedades modernas, é senão voz e ferramenta para modificar o contexto de todos nós, com mais ou menos impacto. As engrenagens dos sistemas interagem quando fixam uma relação de experiência entre pessoas e produtos. Essa semelhança, que Gastronomia e Moda têm, fazem delas mais fortes e bem encaminhadas.

Moda é política, Gastronomia é política. Utilizemos mais a Moda como ferramenta de discussão política, em qualquer que seja a manifestação. O sistema está nos impactos e traduções, a Moda responde questões e sua falência é mais organizacional e sobre logística do que seu papel social. Moda é identidade, é cultura de massa e individualidade, reprodução e reflexo da sociedade.

CONCLUSÕES

Dito isso, os comparativos feitos entre os sistemas foram para pontuar e contextualizar os diálogos. Temos as vertentes: um sistema em construção e outro que se transforma. O frívolo da Moda tem contrapontos que irão movimentar muito mais do que calendários de semanas de Moda pelo mundo. O mercado Chinês tende ainda a fazer transformações mais radicais na indústria têxtil, a Gastronomia por sua vez não cessará de se adaptar. Falamos

sobre duas coisas que praticamente, não vivemos sem: Gastronomia e Moda. Salvo as problemáticas extrínsecas ao sistema, concluímos basicamente que:

Figura 1: Elaborado pelo autor (2016)

Na representação acima (Figura 1), destacamos os principais elementos que caracterizam o sistema supracitado, sendo estes: indústria e mídia, cumprindo seus papéis de produção tanto de produto como de conteúdo. A experiência e significado na camada mais profunda de identidade, escolha e filosofia.

Indústria e mídia fazem parte desse sistema e essas trabalham com ramificações específicas. A indústria atenta-se ao comportamento e tendência para produção, e a mídia também usufrui das duas para produção de conteúdo, obviamente isso se dá de uma análise sustentada pelo ensaio que se segue, que nos permite, dessa forma, conclusões mais pessoais. A mídia atua nos movimentos frívolos, seja expandindo o alcance de movimentos como o *food truck* ou mesmo programas de TV voltados para a temática. Essas especificidades do sistema englobam aspectos mercadológicos que não cabem abranger demasiadamente em nosso contexto, embora atuem no sistema. Então seguimos com experiência e significado, que, como tivemos a oportunidade de citar anteriormente, são importantíssimos no novo contexto da cozinha contemporânea, são inseparáveis. Na experiência são conduzidas as relações do humano e a comida, e indo além nas experiências sensoriais, visuais que podem compor a experiência do comensal em ambientes restaurativos ou não. O significado é indiscutivelmente uma grande válvula de questões intelectuais e políticas, nele as relações do humano com o campo, o planeta, a sociedade é levada em consideração, para o cenário de quem consome com significado, desde a consciência sobre origem, até como afeta o planeta

determinadas decisões alimentares. O conceito envolve os pontos abordados anteriormente, é formado por toda uma experiência e significado que se tem com a comida, é nossa maneira de lidar com o comer. Conceito é também a história por trás de nossas atitudes e percepções sobre Gastronomia, mas também o conceito por trás do que o cozinheiro/restaurante estabelece ao servir, enfim, é todo o pensar por trás da comida.

Dito isso, e estabelecido os parâmetros da Gastronomia com a Moda, concluímos que a amplitude dessas áreas são maiores que elas mesmas, e nós, a academia e outras metodologias de ensino, temos que ampliar as discussões. O separatismo está mais nas relações arcaicas do que na prática. O Sistema da Gastronomia precisa de diálogos, a riqueza está quando os limites são ultrapassados para atingir horizontes pouco explorados. São sem dúvidas ferramentas políticas, a comparação não estava em apontar semelhanças e exprimir sobre elas, mas de brevemente questioná-las e possibilitar uma reflexão mais antropológica. Moda e Gastronomia estão relacionadas em suas organizações sistêmicas, influenciadas ou não uma pela outra.

REFERÊNCIAS

BITNER**,** Mary Jo. **The service encounter:** diagnosing **favorable and unfavorable incidents**. Journal of Marketing, Chicago: v. 54, n.º 1, p.71-84, 1990.

Fashion Forward. Entenda a mudança de calendário que irá transformar o sistema da moda. Disponível em: <http://ffw.com.br/blog/business/entenda-a-mudanca-de-calendario-que-ira-transformar-o-sistema-de-moda/> Acesso em: 15 de fev. 2016.

LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. São Paulo, 1989.

MATTA Roberto.**O que faz o brasil, Brasil?**: Sobre comidas e mulheres. Rio de Janeiro, 1986.

GERENCIAMENTO DE PNEUS INSERVIVEIS: ESTUDO DE CASO DAS BORRACHARIAS LOCALIZADAS NO CENTRO DE CORRENTE-PI

Júlio Cesar Ribeiro de Souza Filho[1], Jhesyka Morgany Pinheiro Maciel[2], Marcília Martins da Silva[3]

Discente do curso técnico integrado em meio ambiente – IFPI. E-mail: juliocesarribe16@gmail.com; [2]Discente do curso técnico curso técnico integrado em meio ambiente -IFPI. E-mail: morganynhamaciel2016@gmail.com; [3]Professor do curso técnico de meio ambiente e superior de gestão ambiental -IFPI. E-mail: marcilia.martins@ifpi.edu.br;

RESUMO: O aumento vertiginoso na geração de resíduos sólidos é uma das maiores preocupações na sociedade atual. Dentre todos esses resíduos os pneus inservíveis, conseguiu torna-se um grande problema ambiental e para que esse número agravante tivesse uma diminuição alguns países vêm realizando pesquisas e adotando novas tecnologias nos quais podem ser utilizados como uma alternativa de reciclagem. Assim o objetivo do trabalho foi de verificar como é feito o gerenciamento de pneus inservíveis das borracharias do centro da cidade de Corrente PI. Metodologicamente o trabalho foi realizado a partir de visita *in loco* e aplicação de questionários previamente elaborado composto por dez questões fechadas, aplicando-os com as cinco (5) borracharias localizadas no centro da cidade de Corrente-PI, que é a área de estudo do trabalho. Com a aplicação dos questionários obteve-se os seguintes resultados, que 80%das borracharias estão em funcionamento de dois a cinco anos, e que produzem diariamente de 10 a 20 pneus inservíveis, em sua grande maioria não aplicam a logística reversa (60%), e mais da metade dos entrevistados tem noção dos impactos que esses resíduos causam ao meio ambiente e a sociedade, porém nem todos têm uma preocupação com a destinação correta desses resíduos. 60% dos entrevistados afirmaram que incineram esses resíduos a céu aberto, o que pode causar impactos socioambientais. Todos os proprietários das borracharias afirmaram que não possuem nenhum tipo de conhecimento sobre a legislação que vigora sobre a problemática, o que torna mais dificultoso o gerenciamento.

Palavras–chave: Pneus inservíveis, gerenciamento e borracharias.

IRE MANAGEMENT UNSERVICEABLE: CASE STUDY OF TIRE REPAIR LOCATED IN THE CURRENT-PI CENTER

ABSTRACT: The vertiginous increasing of solid residues production is one of the major preoccupation of our current society. Among all those residues, the useless tires became a big environmental problem. To reduce that worrying number, some countries have been doing researches and adopting new technology that can be used as an alternative for recycling. Thus, the objective of this paper was to verify how the management of useless tires is done in the tire shops downtown, in Corrente, Piauí. Methodologically, the work was accomplished after a visit and application of previously elaborated questionnaires with ten closed questions, applying them to the five tire shops of the city downtown, where the study was done. With the application of the questionnaire, the following results were found: 80% of the tire shops have been functioning for two to five years, and produce 10 to 20 useless tires daily, most of them

don't apply the reverse logistic (60%), and more than half of the interviewed people are aware of the impact that those residues cause to the environment and the society, but not all are worried with the correct destination of those residues. 60% of the interviewed people asserted that they burn the residues in open spaces, which may cause socio-environmental impact. All the owners of the tire shops asserted that they don't have any sort of knowledge about the legislation that exists, which makes the management of the problem even harder.

KEYWORDS: palavras-chave em inglês. Deixar uma linha em branco após as Keywords.

INTRODUÇÃO

Atualmente vem sendo gerada uma quantidade significativa de pneumáticos, para alimentar indústrias automobilísticas do país. Consequentemente houve o aumento dos resíduos de pneumáticos inservíveis, devendo haver uma preocupação com o gerenciamento correto desse resíduo sólido.

Uma das práticas que deveriam ser implementadas pelos geradores desse tipo de produto é da logística reversa, no entanto o sistema em algumas situações ainda é falho.

Depois de fabricados os pneus passam por dois tipos de logística em sua vida: a logística propriamente dita (sai da fábrica, vai para a revendedora e depois para o consumidor) e a logística reversa (retorna do consumidor para a revendedora, seguindo para o fabricante do produto).

Esse resíduo pode trazer graves danos à saúde pública e ambiental quando gerenciado de forma incorreta. A logística reversa constitui-se no retorno do produto pós-consumo, agora considerado por seu detentor como inservível, para o fabricante. O fabricante que agora está com o produto inservível deve oferecer a ele uma destinação final ambientalmente adequada, conforme a legislação ambiental pertinente.

A Legislação vigente, resolução CONAMA 230 de 1996, "determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis (BRASIL, 1996). "

Para termos uma logística reversa que efetivamente funcione devemos ter, entre outros, opções de destinação final dos resíduos. Isso porque de nada valeria todo o trabalho de retorno do produto pós consumo para seus respectivos responsáveis legais se eles não tiverem um local para encaminhar os resíduos que lhe assegurem que o material inservível enviado receberá uma destinação final ambientalmente adequada, pautada nas exigências da legislação ambiental.

Os pneus em sua constituição física apresentam uma quantidade de minérios e sua extração causa danos ao meio ambiente, por motivos de segurança não podem ser reutilizados

para sua devida finalidade, por conter alguns materiais específicos ainda não pode ser feito com materiais reciclados.

Segundo estudo realizado por Bertollo, Junior e Schalch (2002), os pneus são classificados como Classe II A – não inertes, por apresentarem teores de metais (zinco e manganês) no extrato solubilizado superiores aos padrões estabelecidos pela NBR 10.004/2004.

Assim, existe a necessidade de se realizar um gerenciamento correto desses resíduos, não colocando os depositando em áreas impróprias, e não os deixar a céu aberto a fim de evitar o acúmulo de água que podem ser acumuladores de vetores de doenças, como baratas e mosquitos, entre outros, os pneus inservíveis devem então ser armazenados em galpões fechados, até serem coletados e seguirem os demais procedimentos do gerenciamento.

Sabemos que no Brasil, existe uma falta de fiscalização quanto os processos de gerenciamento e destinação final desses resíduos, na cidade de Corrente Piauí, constatou-se que muitas vezes os empreendedores, por falta de informação ou imprudência, destinam esses resíduos aos lixões onde esses são incinerados a céu aberto no qual gera uma série de problemas ambientais e sociais, ou são lançados em corpos hídrico.

Por esses e muitos outros motivos viu-se a necessidade de pesquisar e estudar sobre os pneumáticos inservíveis gerados no centro da Cidade de Corrente PI, visando conhecer qual o destino desses resíduos, em tempo saber dos proprietários das borracharias do centro da cidade, se eles conhecem a importância de se fazer a destinação final correta, e os possíveis problemas socioambientais que podem ser gerados quando mal gerenciados.

Assim o objetivo do trabalho é verificar como é feito o gerenciamento de pneus inservíveis produzido pelas borracharias do centro da cidade de Corrente PI.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O presente trabalho foi realizado na cidade de Corrente-PI, localizada no extremo sul do Piauí, que fica a 864 km capital do estado, Teresina. Com área aproximada de 3. 051,161 km² e área urbana de 1,46 km², com aproximadamente 26. 084 hab. (IBGE, 2015). No centro da cidade funciona o setor econômico concentrando um grande número de empreendimentos onde circulam diariamente várias pessoas e veículos, também onde se localiza cinco borracharias os quais serviram de objetos de pesquisa.

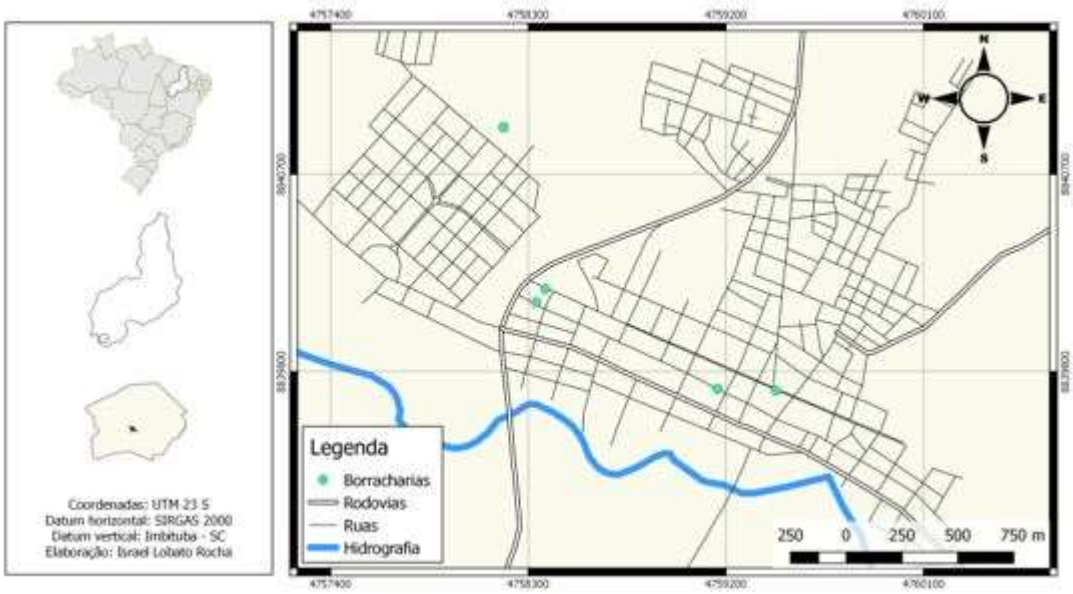


Figura 1: Mapa de localização da área de estudo. **Fonte**: Autor do trabalho.

Procedimento Metodológico

Como procedimento metodológico realizou-se visita *in loco*, nas cinco (05) borracharias para identificação das etapas de gerenciamento das atividades executadas nesses locais, na oportunidade, foi aplicado com os proprietários dos estabelecimentos, um questionário estruturado com dez questões fechadas, com aplicação dos questionários foi possível identificar as etapas de gerenciamento dos pneumáticos, desde a geração do resíduo até a destinação final. Fez-se ainda a coleta de coordenadas geográficas com uso do GPS, para confecção do mapa de localização da área de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resíduos sólidos são materiais heterogêneos (inertes, minerais e orgânicos), resultantes das atividades humanas (natureza, volume de produção, hábitos de consumo e do nível educacional da população analisada), que compromete a qualidade de vida e a saúde pública da população quando o gerenciamento não é feito de forma correta.

A produção média de pneus nas borracharias em estudo é de 10 a 20 por dia, a média nacional é de cerca de 109 mil pneus inservíveis gerados diariamente, um número preocupante e torna cada vez mais necessário e importante o gerenciamento desse tipo de resíduo.

Com a aplicação de questionários contatou-se que a maioria das borracharias funcionam a de 2-5 anos (80%), e apenas uma funciona há mais de 10 anos (20%).

Foi questionado ainda aos proprietários da borracharia que serviço era ofertado no estabelecimento que poderiam vir a gerar resíduos de pneumáticos, as 5 borracharias realização o serviço de troca ou reparo (100%), alinhamento e balanceamento (40%) e Calibragem (40%), (ver figura 2), ou seja todos eles ao final do dia geram resíduos de pneus inservíveis, em decorrência das atividades que desenvolvem nos seus estabelecimentos.

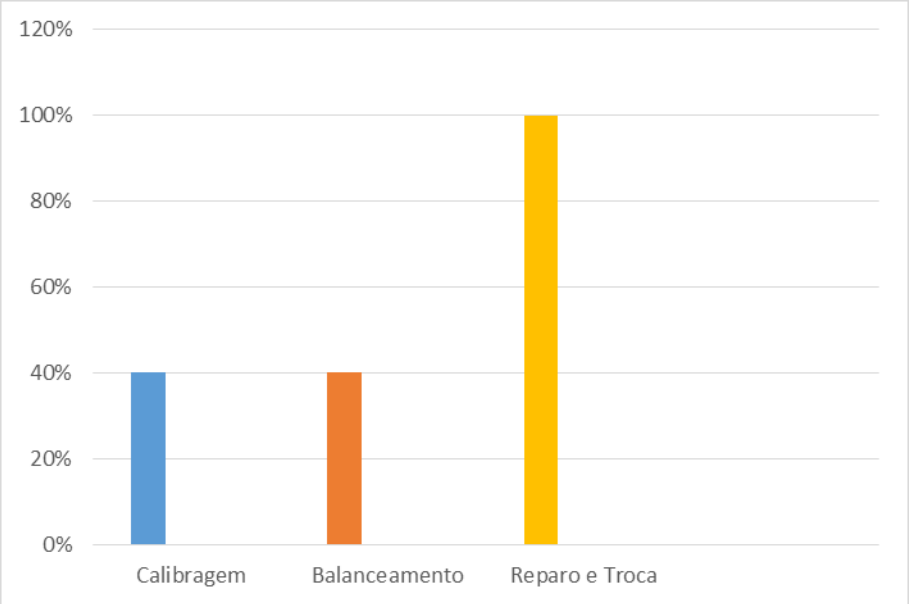


Figura 2: Serviços oferecidos nas borracharias. **Fonte:** Autor do Trabalho

Com a visita *in loco* constatou-se que após gerados os pneus inservíveis não possuem um acondicionamento correto, pois estes ficam amontoados dentro da borracharia até ser dada a destinação final desses resíduos.

No que diz respeito a destinação final questionou-se aos proprietários se eles tinham preocupação em destinar de forma ambientalmente adequada os pneus inservíveis, 100% responderam que sim, em tempo que 60% afirmaram levar para o lixão da cidade e incinerar, e 40% responderam que devolvem ao fabricante (ver figura 3), no entanto percebemos contradição com as respostas dadas aos dois questionamentos, pois é sabido que a disposição de resíduos sólidos, incluído os pneus inservíveis, não deve ser feita em lixões a céu aberto, pois pode comprometer a qualidade de vida da população em tempo que pode ser foco de proliferação de possíveis vetores de doenças.

Essa pratica ilícita pode gerar vários problemas socioambientais tais como: poluição visual, pois muitas vezes são lançados no meio e com a chuva podem hospedar vetores de doenças como baratas, os mosquitos *Aedes aegypti* transmissor de doenças como febre, Chikungunya, vírus Zyca, e dengue, ou quando incinerados liberam toxinas como:

hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, dioxinas, um dos problemas que agrava o aquecimento global, além de desencadear problemas respiratórios.

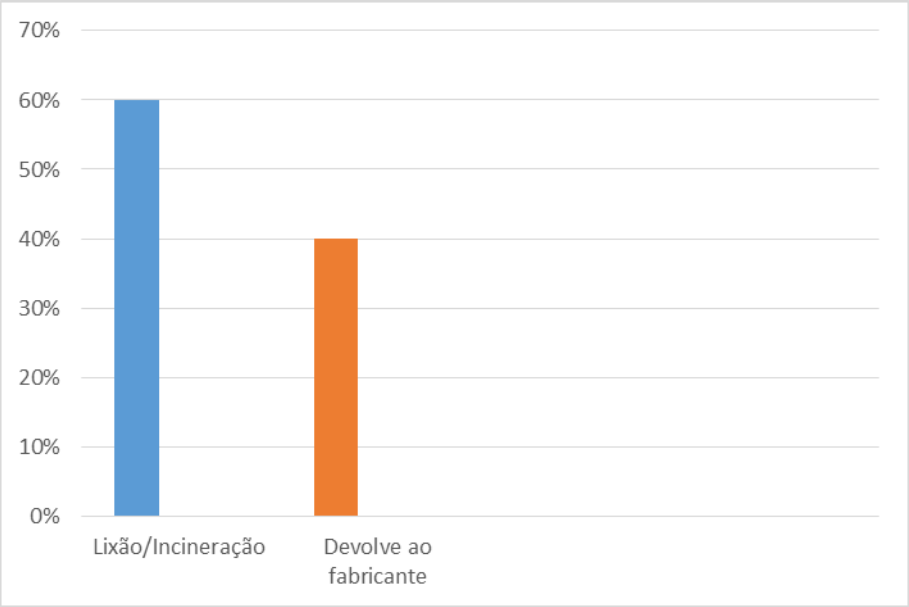


Figura 3: Destinação final dada aos pneus inservíveis das borracharias do Centro da Cidade de Corrente-PI. **Fonte**: Autor do Trabalho

Quando indagados sobre instituir a política reversa os percentuais foram de 60% não, e 40% sim (figura 4), os principais obstáculos a implementação da logística é a falta de estrutura da cidade e a distância das fabricantes, não tendo assim condições de logística. Amorim et al. (2014) concorda com o resultado do estudo pois em estudo realizado em São Luís – MA, afirma que ainda existem poucas empresas trabalhando nesse ramo, mas que por conta da legislação vigente, os produtores estão implementando a Logística Reversa nos seus processos, se responsabilizando pelo destino final dos pneus inservíveis, até pelo fato de que muitos proprietários de borracharias e pequenas empresas, não tem condições logísticas para transportar até os pontos de coleta desses resíduos.

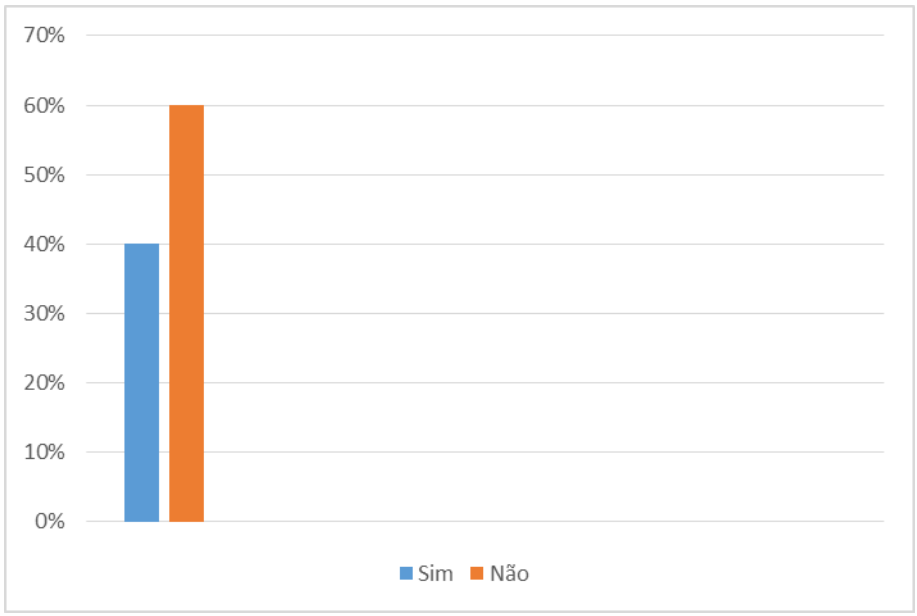


Figura 4: Instituição da Política de logística reversa. **Fonte**: Autor do Trabalho

Quando questionado sobre a reutilização dos pneus 60% afirmaram não ter essa prática e 40% fazem a reutilização. Na oportunidade foi pergunto aos proprietários das borracharias se eles tinham conhecimento de alguma legislação específica sobre o gerenciamento correto que deveria acontecer com resíduos de pneus inservíveis, 80% (4) afirmaram não ter conhecimento, e apenas 1 dos entrevistados disse saber da resolução 416/09 que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências, corroborando com o que Sousa et al (2014) reforça que, mesmo com o crescente progresso da legislação vigente que impõe maior responsabilidade dos fabricantes de pneus, dentre outros, a mesma ainda não representa obrigatoriedade em sua aplicação

Foi perguntado ainda se eles conheciam dos possíveis problemas que o descarte incorreto desse tipo de resíduo pode acarretara ao meio ambiente e a população, 80% afirmaram não saber,

CONCLUSÕES

Concluiu-se que de acordo com os estabelecimentos que foram visitados, nem todos eles estavam aplicando de certa forma a política de logística reversa que é o mesmo que devolver aos produtores dos resíduos, visando diminuir os impactos ambientais que os pneus inservíveis poderiam ocasionar ao meio socioambiental e causando assim serie de impactos. Tivemos os resultados de que a maioria dos donos das borracharias não sabia sobre nenhuma

pratica que visasse a proteção do meio ambiente, no questionário que aplicamos tinha perguntas que envolviam as leis que vigoram sobre o CONAMA e Logística reversa na qual era a mais difícil deles responderem por que na maioria das vezes não sabiam que essas leis estavam em vigor e acabavam perguntando para que serviam essas leis.

Constatou-se também que mais da metade dos entrevistados sabem sobre os problemas que a disposição final incorreta desses resíduos pode acarretar ao meio ambiente e saúde pública, porém não fazem nada em relação ao correto gerenciamento desses resíduos, dando de fato uma destinação adequada aos resíduos de pneus ou reutilizando para em outros usos como o ornamental.

REFERÊNCIAS

AMORIM, A. J. E.; SOUSA, J. S.; ARAÚJO FILHO, P. M. Logística reversa e sustentabilidade ambiental: a coleta e destinação de pneus inservíveis em São Luís-MA. **Acta Brazilian Science**, Ano II, vol. 01, 5º trimestre, Abril de 2014, São Luís, MA, Brasil.

BERTOLLO, S.N; FERNANDES JÚNIOR, J.L; SCHALCH, V. Benefícios da incorporação de borracha de pneus em pavimentos asfálticos. 2002. In: Congresso Interamericano de Engenharia Sanitaria y Ambiental Cancun, México, 29, 30 e 31 de outubro de 2002.

SOUSA, N.D.C. de. et.al. Caracterização do gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de uma reformadora de pneus em Teresina-PI. In CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, V, 2014, Belo Horizonte.

HIERARQUIZAÇÃO DOS CURSOS D'ÁGUA DO PARQUE NACIONAL DA NASCENTES DO RIO PARNAÍBA

Raiane Oliveira Souza[1], Patrine Nunes Gomes[2], Marcília Martins da Silva[3], Antônio Celso de Souza Leite[4]Israel Lobato Rocha[5]

[1]Discente de graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental. IFPI-Campus Corrente. e-mail: oliveira.souzaraiane@gmail.com; [2]Discente de graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental. IFPI-Campus Corrente. e-mail: patrinenunes12@gmail.com; [3]Professorado Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental–IFPI-Campus Corrente. e-mail: marcilia.martins@ifpi.edu.br; [4]Professor do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental– IFPI-Campus Corrente. e-mail: antonio.celso@ifpi.edu.br; [5]Professor do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental– IFPI-Campus Corrente. e-mail: Isarel.lobato@ifpi.edu.br

RESUMO: Recursos hídricos são compostos pelas águas subterrâneas e superficiais que estão presentes tanto nos mares, rios, lago, lagoas etc. e se encontram nos estados sólidos, líquidos e gasosos. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) de 70% da água da terra cerca de 97% está nos oceanos e apenas 3% é água doce, onde desses 3% estima-se que 11% está no Brasil. Dessa forma o objetivo do presente estudo foi hierarquizar a rede de drenagem dos cursos d'água do Parque Nacional das Nascente do Rio Parnaíba, por meio do método proposto por Strahler. Utilizando-se o software ArcGis 10.3, sendo este um SIG (Sistemas de Informações Geográficas), juntamente com o uso do arquivo *raster* SRTM que oferece o Modelo digital de elevação (MDE), assim foi possível determinar a hierarquização da drenagem na área do estudo, utilizando-se a função stream link e streamorder do SIG. Com a utilização das funções do SIG para a produção do mapa (Figura 2: Mapa hierarquização PNNRP), é possível observar a quantidade de ordens existentes e quais os rios afluentes e os rios principais, demonstrando assim a hierarquização da drenagem na área do estudo. A hierarquização da rede de drenagem pode ser aplicada para diversas finalidades, dependendo daquilo que se queira trabalhar. A disponibilização dos dados SRTM e a geração automática das informações espaciais por meio do SIG proporcionam economia de tempo e de recursos para a realização de pesquisas e diagnósticos voltados a extração e hierarquização da drenagem.

Palavras–chave: Drenagem fluvial, Recursos Hídricos, Unidade de Conservação

RANKING OF COURSES WATER PARK NATIONAL RIVER SPRINGS PARNAÍBA

ABSTRACT: Water resources are compound of ground and surface water present both in the seas, rivers, lakes, ponds and found in solid, liquid and gas states. According to United Nations (UN) of 70% of the ground water about 97% is in the oceans and only 3% is fresh water, where these 3% is estimated 11% in Brazil. The objective of this study was to rank the drainage network of waterways National Park Parnaiba River Spring, through the method proposed by Strahler. Using ArcGIS 10.3 software, which is a GIS (Geographic Information Systems), along with the use of raster SRTM file that provides the digital elevation model (DEM), it was possible to determine the drainage hierarchy in the study area using the function stream link and streamorder GIS. With the use of GIS functions for map production, was possible to see the amount of existing orders and tributaries and main rivers, thus

demonstrating the drainage hierarchy in the study area. Drainage system tiering can be applied for various purposes depending on which one wants to work. The availability of SRTM data and automatic generation of spatial information through the GIS, provide saving time and resources to conduct research and diagnostics aimed at extraction and drainage tiering.

KEYWORDS: Conservation Unit, River Drainage, Water Resources

INTRODUÇÃO

Recursos hídricos são compostos pelas águas subterrâneas e superficiais que estão presentes tanto nos mares, rios, lago, lagoas etc. e se encontram nos estados sólidos, líquidos e gasosos. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) de 70% da água da terra cerca de 97% está nos oceanos e apenas 3% é água doce, onde desses 3% estima-se que 11% está no Brasil.

Estima-se que exista 1 bilhão e 386 milhões quilômetros cúbicos de volume de água da terra, desse total 97,5% são águas salgadas e 68,9% encontra-se nas geleiras e calotas polares, e o restante está disponível em rios, lagos e no subterrâneo (SILVA, 2012).

A água é essencial para desenvolvimento econômico e para a sobrevivência dos ecossistemas aquáticos e terrestres além de manter as florestas, produções agrícolas e manter ainda a vida dos seres vivos.

O Brasil é um país rico em água, pois detém de cerca de 11% de toda água doce disponível no planeta e 28% da disponibilidade nas Américas, e possui ainda em parte do seu território a maior reserva de água doce subterrânea, o aquífero guarani, com 1,2 milhões de quilometro quadrado. Entretanto a distribuição desses recursos ocorre de irregular, pois a região norte com 8,3% da população dispõe 78% da água do país, enquanto o Nordeste com 27,8% da população dispõe de apena 3,3% da água de todo o país (SILVA, 2012).

Mas apesar de toda água disponível no Brasil, a sua escassez ainda é muito grande e não ocorre somente pela irregular distribuição ou por fatores climáticos, ocorre principalmente pelo uso irracional e pela grande demanda dos recursos hídricos. A escassez hídrica não ocorre somente no Brasil, mas em todo planeta, principalmente porque a água doce disponível não supre a necessidade de todos, e pelo fato do grande desperdício de água ocasionado pelas populações.

Assim é importante se analisar a hierarquização dos corpos hídricos, que é o comportamento de um corpo hídrico em relação ao número de afluentes, volume e importância na dinâmica da bacia hidrográfica.

Segundo Machado e Torres (2013), para Artur Strahler, o sistema de hierarquia fluvial mais utilizado é de que:

> Os menores canais, sem tributários, são considerados como de primeira ordem, estendendo-se desde a nascente até a confluência; os canais de segunda ordem surgem da confluência de dois canais de primeira ordem, e só recebem afluentes de primeira ordem; os canis de terceira ordem surgem da confluência de dois canais de segunda ordem, podendo receber afluentes de segunda e primeira ordens; os canais de quarta ordem surgem da confluência de dois canais de terceira ordem, podendo receber tributários das ordens inferiores, e assim sucessivamente. Nesta ordenação elimina-se o conceito de que o rio principal deva ter o mesmo número de ordens em toda sua extensão.

Nesse sentido faz-se importante verificar como ocorre a hierarquização de corpos hídricos em áreas protegidas legalmente por lei, como é o caso da Unidades de Conservação (UC). As UCs são importantes na recarga de reservatórios de água, auxiliando assim na conservação de espaços com grande potencial hídrico, como é o caso do Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba, importante corpo hídrico para estados como Piauí, Maranhão, Tocantins e Bahia.

As unidades de conservação são criadas com o objetivo de proteger os recursos naturais entre eles os recursos hídricos que contribui na preservação da mesma.

> Cada vez mais, a conservação da natureza é atualmente entendida como o gerenciamento racional dos recursos naturais, objetivando uma produção continua dos renováveis, como o ar, a água, o solo, a fauna e flora, e um rendimento otimizado dos não renováveis. Assim, a conservação engloba a preservação, a utilização sustentada e a regeneração dos ambientes (HASSELER, 2005).

Dessa forma o objetivo do presente estudo foi hierarquizar a rede de drenagemdos cursos d'água do Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba, por meio método proposto por Strahler.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado no Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba (PNNRP), localizado no Bioma Cerrado, com uma área de 724.324,61 hectares (ICMBIO, 2016).

O Parque foi criado por meio do decreto s/n de 16 de julho de 2002, e fica localizado na divisa dos estados do Piauí, Maranhão, Bahia e Tocantins, com o objetivo de assegurar a preservação dos recursos naturais e da diversidade biológica, bem como proporcionar a

realização de pesquisas cientificas e o desenvolvimento de atividades de educação, recreação e turismo ecológico (BRASIL, 2002).

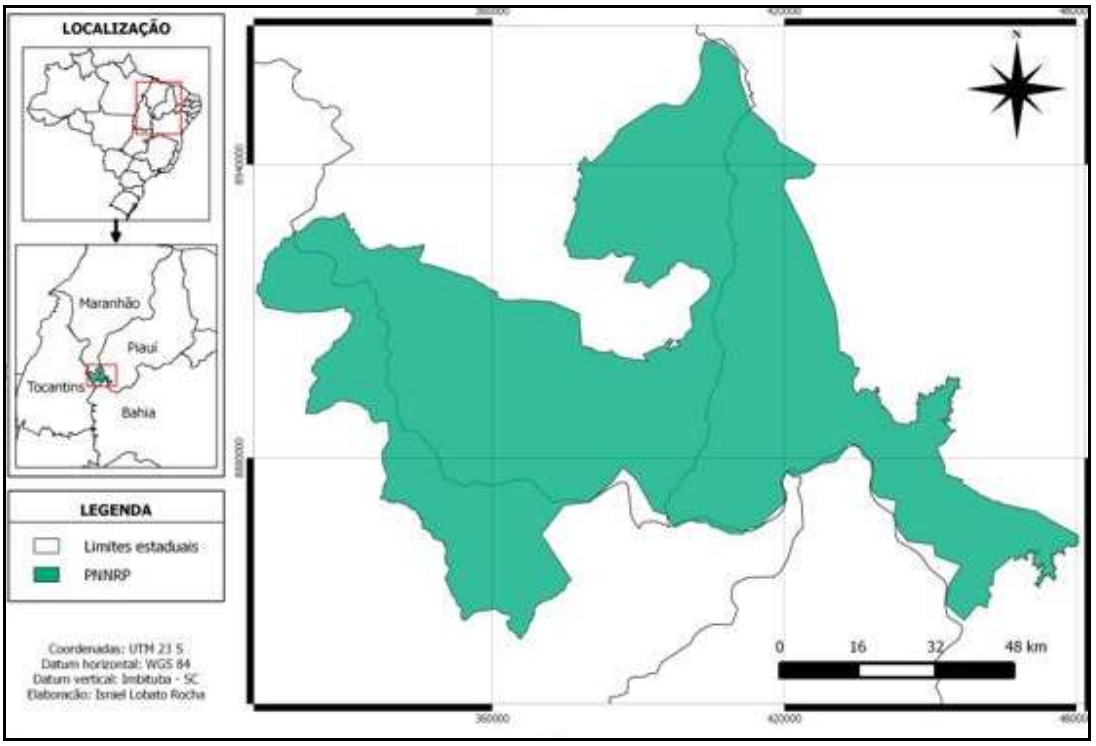


Figura 1: Mapa de Localização do Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba. **Fonte**: Autor do trabalho

Procedimentos metodológicos

Utilizando-se o software ArcGis 10.3, sendo este um SIG (Sistemas de Informações Geográficas), juntamente com o uso do arquivo *raster* SRTM que oferece o Modelo digital de elevação (MDE), foi possível determinar a hierarquização da drenagem na área do estudo, utilizando-se a função stream link e streamorder do SIG.

Para a classificação hierárquica da drenagem, foi utilizado o método proposto por Strahler (1964), onde os menores canais sem tributários são considerados de primeira ordem; os canais de segunda ordem surgem da confluência de dois canais de primeira ordem, e só recebem afluentes de primeira ordem; os canais de terceira ordem surgem da confluência de dois canais de segunda ordem, podendo receber afluentes de segunda e primeira ordens; os canais de quarta ordem surgem da confluência de canais de terceira ordem, podendo receber tributários de ordens inferiores, assim sucessivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a utilização das funções do SIG para a produção do mapa (Figura 2: Mapa hierarquização PNNRP), é possível observar a quantidade de ordens existentes e quais os rios afluentes e os rios principais, demonstrando assim a hierarquização da drenagem na área do estudo.

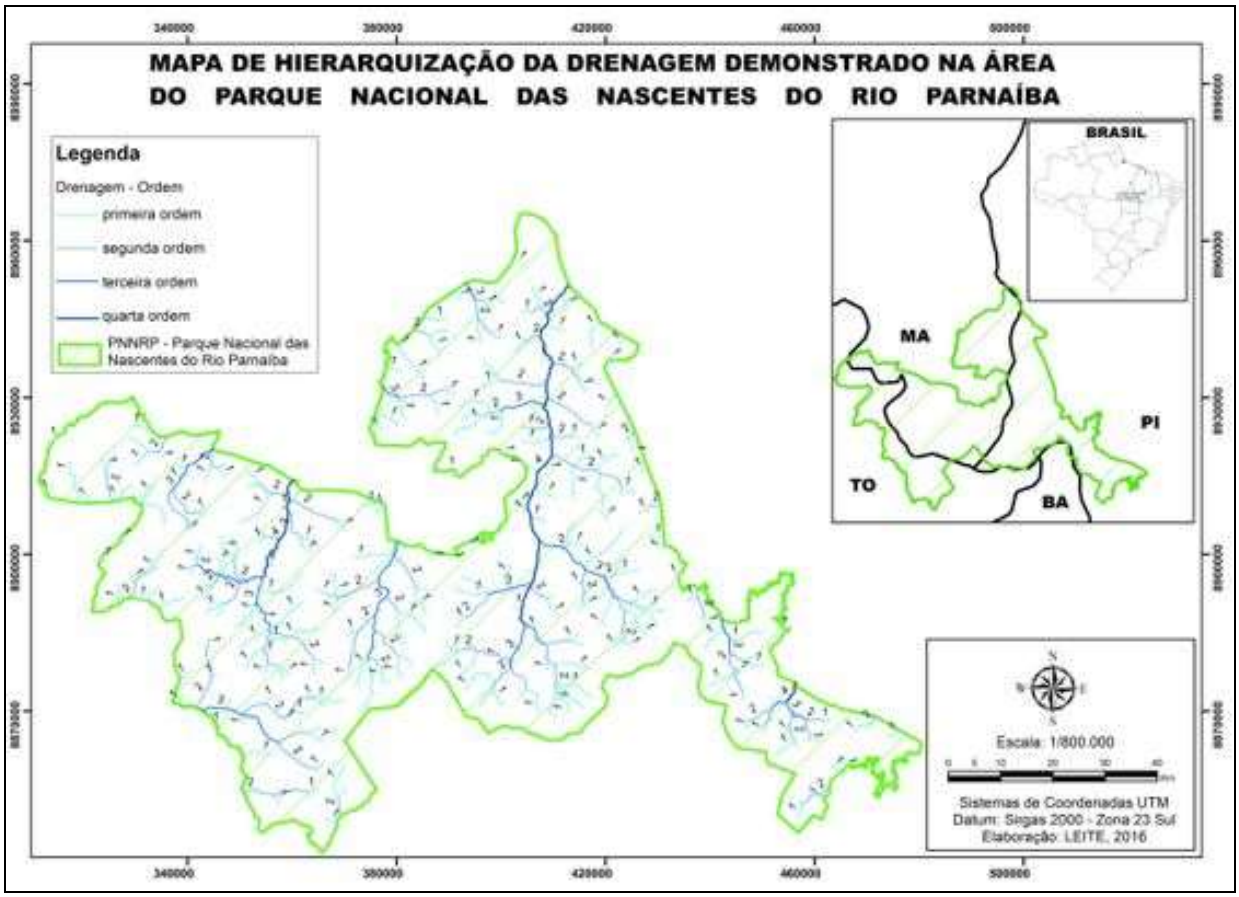


Figura 2: Mapa de Hierarquização dos corpos hídricos do PNNRP. **Fonte**: Autor do trabalho

Além disso, ao comparar o mapa da rede de drenagem delimitada a partir da imagem SRTM com a rede de drenagem do IBGE (Figura 3), constatou que os resultados são bem próximos, onde há a proximidade de sobreposição entre as drenagens analisadas, o que de fato comprova a eficiência quando, realizada a extraçãoda rede de drenagem partindo de dados SRTM.

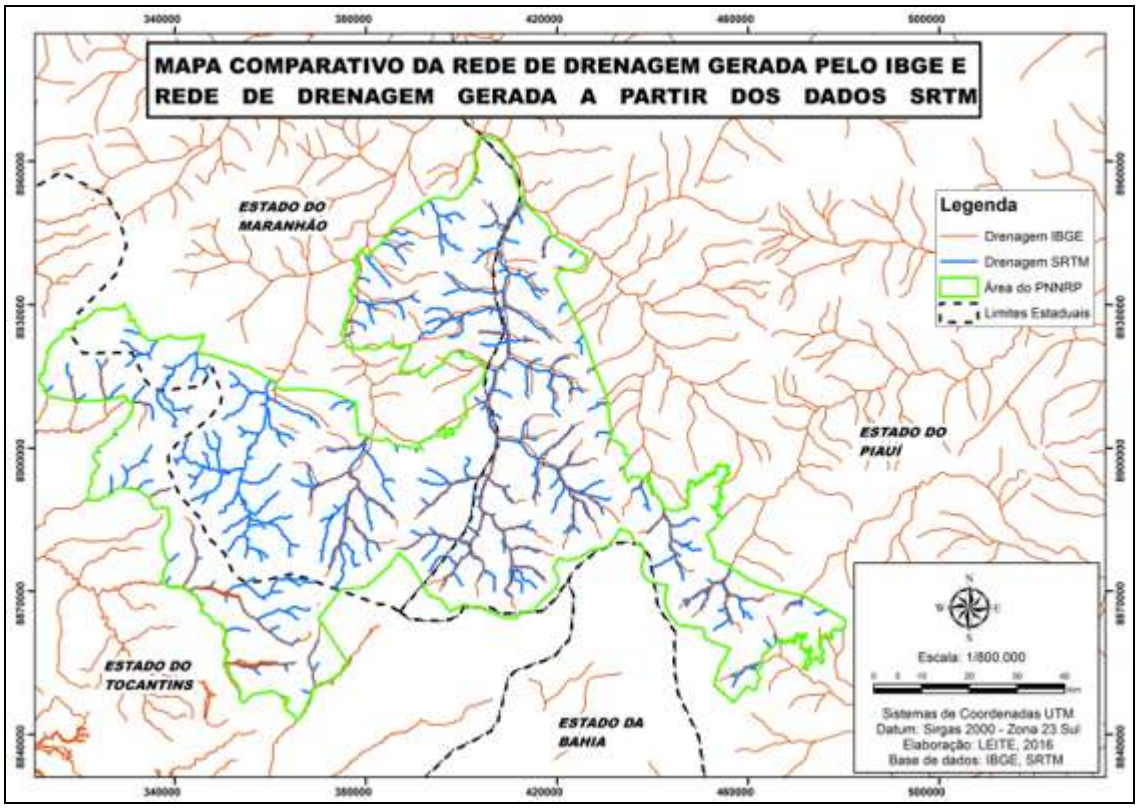


Figura 3: Mapa comparativo da rede de drenagem gerada pelo IBGE e Rede de drenagem a partir dos dados do SRTM. **Fonte**. Autor do Trabalho

CONCLUSÕES

A hierarquização da rede de drenagem pode ser aplicada para diversas finalidades, dependendo daquilo que se queira trabalhar.

A disponibilização dos dados SRTM e a geração automática das informações espaciais por meio do SIG proporcionam economia de tempo e de recursos para a realização de pesquisas e diagnósticos voltados a extração e hierarquização da drenagem, podendo assim ser utilizado também em áreas que não possuem dados cartográficos disponíveis, uma vez que permitem a obtenção de informações de forma rápida, eficiente e padronizada.

Além disso, esses dados podem servir de instrumento de apoio para os órgãos ambientais competentes responsáveis pelas Unidades de Conservação, como por exemplo, a existência de material cartográfico para o auxílio de gerenciamento quanto aos recursos hídricos disponíveis nessas áreas

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto s/nº 16 de julho de 2002. Cria o Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba, nos Estados do Piauí, Maranhão, Bahia e Tocantins, e dá outras providências.**Diário**

Oficial [da]República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF. 16 de julho de 2002.

HASSLER, M.L. "A importância das unidades de conservação no Brasil." **Revista Sociedade & Natureza** 17.33 (2006).

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). **Relatório parametrizado do Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba**. Disponível em http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas. Acesso em 15 de set de 2016.

MACHADO, P.J.de O. e TORRES, F.T.P. **Introdução a Hidrogeografia**. 1ed. Cengage Learnig. São Paulo, 2012.

SILVA, Carlos Henrique R. Tomé**. "Recursos hídricos e desenvolvimento sustentável no Brasil." (**2012).

STRAHLER, Arthur N. Quantitative geomorphology of drainage basinsand channel networks. In: CHOW, Ven Te (Ed.). **Handbook of appliedhydrology: a compendium of waterresourcestechnology.** New York: Mc-Graw Hill, 1964.

HORTA ORGÂNICA COMO FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Anderson Eduardo Santos[1], Jean Henrique Menezes Nascimento[2], André Monteiro Gomes[3], Mônica Lanza Padrão[4]

[1]Discente de graduação em ciências biológicas - UFS. E-mail: agneduardo@gmail.com; [2]Discente do curso técnico em eletromecânica – IFS/Campus Lagarto. Bolsista do PFRH 127 PB IFS. E-mail: jeanhenrique793@gmail.com; [3]Discente do curso técnico integrado em edificações – IFS/Campus Lagarto. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFS. E-mail: andremonteiro373@gmail.com; [4]Assistente em Administração - IFS. E-mail: monicalanza@gmail.com.

RESUMO: O presente trabalho tem por finalidade expor os dados obtidos na aplicação de um questionário sobre horta orgânica e agrotóxicos ao membros da comunidade interna do IFS, a fim de disseminar o interesse pelo tema além de trabalhar com a educação ambiental. Com os crescentes problemas ambientais que a sociedade tem causado, e agora vem sofrendo as consequências, faz-se necessária uma mudança de comportamento no modo como o meio ambiente vem sendo cuidado. Neste sentido, diversos pesquisadores tem afirmado que escola é um local adequado para iniciar essas mudanças através de ações de educação ambiental que sensibilizem as pessoas a terem mais respeito e cuidado com o meio ambiente onde estão situados. Por meio desse trabalho interdisciplinar, procurou-se ensinar conceitos ambientais, demonstrar a importância dos alimentos orgânicos e mostrar os perigos dos agrotóxicos. Ademais, a partir da análise dos dados obtidos constatou-se que, apesar da maioria dos entrevistados conhecerem as vantagens do consumo de alimentos orgânicos, tanto para saúde quanto para o meio ambiente, poucos consomem esses alimentos. Além disso, grande parte dos entrevistados afirmaram saber dos perigos do agrotóxicos à saúde e ao meio ambiente.
Palavras–chave: alimentos orgânicos, educação ambiental, agrotóxicos.

HORTA ORGANIC AS EDUCATIONAL TOOL IN ENVIRONMENTAL EDUCATION

ABSTRACT: This study aims to expose the data from the use of a questionnaire on organic garden pesticides and the members of the internal community of IFS in order to spread interest in the topic as well as working with environmental education. With the growing environmental problems that society has caused, and is now suffering the consequences, it is necessary a change in behavior in the way the environment is being taken care of. In this sense, many researchers have stated that school is a suitable place to start these changes through environmental education to sensitize people to have more respect and care for the environment where they are located. Through this interdisciplinary work, he tried to teach environmental concepts, demonstrate the importance of organic food and show the dangers of pesticides. Moreover, from the data analysis it was found that although the majority of respondents know the advantages of organic food consumption, both for health and for the environment, few consume these foods. In addition, most respondents said they know the dangers of pesticides on health and the environment.
KEYWORDS: organic food, environmental education, pesticides.

INTRODUÇÃO

Nas discussões sociais, econômicas e políticas da sociedade contemporânea encontramo-nos diante de um impasse entre meio ambiente e desenvolvimento quando não se estabelecem sistemas sustentáveis de produção e consumo. A crise ambiental colocou em cheque o modelo de desenvolvimento que gerou danos ecológicos e uma grande desigualdade social, classificando-o como politicamente injusto, culturalmente alienado e eticamente repulsivo. Porém, mais que o consumo, falamos do hiperconsumo, ou seja, do consumo desenfreado onde 20% da população mundial, que habita principalmente os países afluentes do hemisfério norte, consome 80% dos recursos naturais e energia do planeta e produz mais de 80% da poluição e da degradação dos ecossistemas.

Enquanto isso, 80% da população mundial, que habita principalmente os países pobres do hemisfério sul, fica com apenas 20% dos recursos naturais. Para reduzir essas disparidades sociais, permitindo aos habitantes dos países do sul atingirem o mesmo padrão de consumo material médio de um habitante do norte, seriam necessários, pelo menos, mais dois planetas Terra.

A partir do crescimento do movimento ambientalista, surgem novos argumentos contra os hábitos ostensivos, perdulários e consumistas, deixando evidente que o padrão de consumo das sociedades ocidentais modernas, além de ser socialmente injusto e moralmente indefensável, é ambientalmente insustentável. A crise ambiental mostrou que não é possível a incorporação de todos no universo de consumo em função da finitude dos recursos naturais. O ambiente natural está sofrendo uma exploração excessiva que ameaça a estabilidade dos seus sistemas de sustentação (exaustão de recursos naturais renováveis e não renováveis, desfiguração do solo, perda de florestas, poluição da água e do ar, perda de biodiversidade, mudanças climáticas etc.). Por outro lado, o resultado dessa exploração excessiva não é repartido equitativamente e apenas uma minoria da população planetária se beneficia desta riqueza.

Estas duas dimensões, a exploração excessiva dos recursos naturais e a desigualdade inter e intra geracional na distribuição dos benefícios oriundos dessa exploração, conduziram à reflexão sobre a insustentabilidade ambiental e social dos atuais padrões de consumo e seus pressupostos éticos. Torna-se necessário associar o reconhecimento das limitações físicas da Terra ao reconhecimento do princípio universal de equidade na distribuição e acesso aos recursos indispensáveis à vida humana, associando a insustentabilidade ambiental aos conflitos distributivos e sociais.

A AGENDA 21, documento assinado durante a Rio92, deixa clara a preocupação com o

impacto ambiental de diferentes estilos de vida e padrões de consumo: “Enquanto a pobreza tem como resultado determinados tipos de pressão ambiental, as principais causas da deterioração ininterrupta do meio ambiente mundial são os padrões insustentáveis de consumo e produção, especialmente nos países industrializados. Motivo de séria preocupação, tais padrões de consumo e produção provocam o agravamento da pobreza e dos desequilíbrios” (Capítulo 4 da Agenda 21).

Guimarães (apud DA COSTA, 2011) afirma que para ocorrer desenvolvimento, é preciso mais que acumular riquezas, suscitando mudanças na qualidade de vida das pessoas, englobando aspectos sociais, culturais e espirituais.

No Brasil vem ocorrendo o estabelecimento de práticas de comércio justo e solidário, configuradas conforme as peculiaridades regionais com a finalidade de suprir as necessidades de consumo das pessoas que vivem nas próprias regiões. Surge então o conceito de consumo solidário que se traduz pela relação estabelecida entre as pessoas que adquirem os produtos e os fornecedores, ou seja, segundo MANCE (apud DA COSTA, 2011) é aquele que almeja o bem estar pessoal mas promove também a qualidade de vida dos trabalhadores que elaboram, distribuem e comercializam os produtos e serviços, mantendo o equilíbrio dos ecossistemas e contribuindo para a construção de uma sociedade mais solidária. Nesta concepção do consumo, o indivíduo o concebe como um fio condutor de ações mais justas com a sociedade, o que possibilita contribuir com mudanças que valorizam a relação do indivíduo com o coletivo e com as gerações futuras.

Suas ações incluem reavaliar a quantidade de produtos adquiridos, as marcas em função de sua responsabilidade social, a redução do desperdício e o reaproveitamento ou reciclagem. Porém, tais ações levam a determinado nível de preço de produtos e serviços que nem todos concordam em pagar uma vez que a inclusão do custo ambiental no valor transfere a responsabilidade mais para o consumidor que para o produtor. Há que se ter consciência que qualquer consumo causa impacto na economia, nas relações sociais, no meio ambiente e no próprio consumidor, e que esta consciência utilizada na hora de escolher o que comprar, de quem comprar e da decisão de como usar e descartar a mercadoria, o próprio consumidor pode maximizar as externalidades positivas ou minimizar as negativas, sendo uma contribuição voluntária cotidiana para a melhoria das condições socioambientais e do desenvolvimento local.

Em vista destes problemas elencados, este projeto tem por objetivo expor os dados adquiridos em uma pesquisa feita entre os alunos, técnicos administrativos, docentes e demais pessoas do Instituto Federal de Sergipe/Campus Lagarto, com a função de disseminar o

conhecimento acerca dos temas educação ambiental, horta orgânica e agrotóxico.

Cultivar uma horta orgânica, independentemente do tamanho e da variedade de alimentos plantados, é sempre bom. Bom para a saúde e o bem-estar da família, que irá ingerir alimentos mais saudáveis e livres e agrotóxicos, e também para o meio ambiente, que deixará de receber produtos químicos e ter seus recursos naturais, como solo e água, explorados de forma insustentável. Fazer uma horta em casa aumenta o seu contato com a natureza e economiza nas feiras e supermercados.

Já a horta escolar é considerada um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar, unindo teoria e prática de forma contextualizada. Auxilia no processo de ensino-aprendizagem estreitando as relações sociais e ambientais através da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre os agentes envolvidos, numa abordagem inter e transdisciplinar, que busca a reconstrução de valores pautados no respeito ao meio ambiente, no desenvolvimento sustentável e na promoção da saúde, embasando-se principalmente em princípios da Educação Ambiental. Como resultado obtemos a valorização do ambiente escolar, da família, das relações comunitárias, do convívio social, o cultivo de espécies vegetais através da confecção de mudas que servirão de fonte de pesquisas, espaços de vivencias e de incentivo a hábitos alimentares saudáveis contribuindo para a melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida como um todo.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada a partir de estudo de caso, que de acordo com Bruyne, Herman e Schoutheete (1977), o estudo de caso tem importância por reunir informações numerosas e detalhadas com intuito de apreender a totalidade de uma situação, sendo que a riqueza das informações obtidas leva a um maior conhecimento a uma possível resolução de problemas relacionada ao assunto estudado.

Gil (1999, p.73) diz que “o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira a permitir conhecimentos amplos e detalhados do mesmo, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados”.

Yin (2005), por sua vez, define o estudo de caso como “único e múltiplo” e o proposta na pesquisa, é o de natureza” estudo de caso único, por ser um único fenômeno a ser investigado, no caso, a utilização de produtos orgânicos pela comunidade interna do IFS - Campus de Lagarto. De acordo com André (2005), este é um estudo de caso do tipo grupo avaliativo, por ser um caso a ser estudado de forma profunda com o objetivo de fornecer aos

sujeitos investigados informações que os auxiliem a julgar méritos e valores do grupo educacional, pois o pesquisador está preocupado com a compreensão da ação educativa do universo investigado – a Horta comunitária orgânica.

O tipo de pesquisa quanto à abordagem do problema foi quantitativa com relação à tabulação dos dados obtidos através de questionário online Fo Google Docs.

A abordagem quantitativa caracteriza-se pelo emprego de instrumentos estatísticos, tanto na coleta quanto no tratamento dos dados, não tão profundo na busca do conhecimento da realidade dos fenômenos, pois se preocupa com o comportamento geral dos acontecimentos. Richardson (1999, p.70) diz: “caracteriza-se pelo emprego de quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação, análise de regressão, etc”.

Também destaca sua importância ao ter a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, o que possibilita uma margem de segurança quanto às inferências realizadas. Desta forma, esta abordagem é muito aplicada em estudos descritivos que buscam descobrir a e classificar a relação entre variáveis e a relação de causalidade entre fenômenos.

A diferença entre a abordagem qualitativa e a quantitativa de acordo com Richardson (1999) está no fato de a qualitativa não empregar um instrumento estatístico como base do processo de análise do problema, pois nesta não se pretende numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas, uma vez que o que se pretende é conhecer a natureza de um fenômeno social

Assim, para obtenção dos dados, foi aplicado um questionário online, feito no Google Docs, que por ser uma ferramenta virtual facilitou a interação entre os participantes, com o objetivo de revelar o quanto a comunidade interna do IFS Campus Lagarto conhece a respeito dos agrotóxicos e horta orgânica. Após obter as respostas, foram gerados gráficos e porcentagens que foram analisados pelos participantes do projeto. Assim, foi possível saber qual a postura dos estudantes na produção e consumo de alimentos orgânicos. Boa parte da comunidade interna respondeu ao questionário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos os seguintes resultados após a aplicação do questionário online:

Participantes do questionário por segmento/relacionamento com o IFS

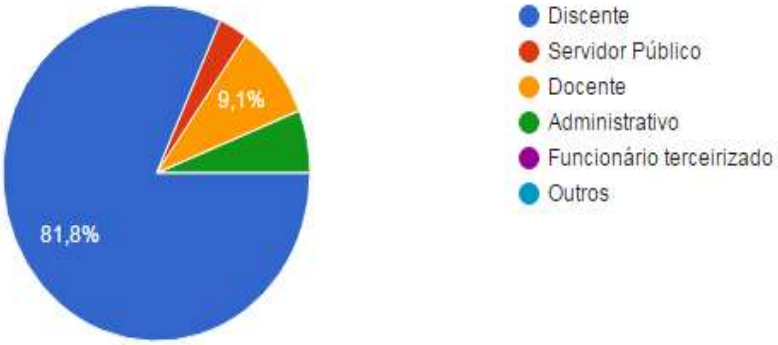


Figura 1: relacionamento com o IFS

Este gráfico mostra a relação dos entrevistados com o Intituto Federal de Sergipe – Campus Lagarto. Sendo 81.8% discentes, 9.1% docentes e 15,4% são ténicos administrativos. Dos discentes entrevistados, sua maioria (45.8%) são do curso ténico integrado em eletromecânica, o restante são dos cursos ténico integrado em edificações (20.8%), integrado em redes de computadores (20.9%) e do curso de licencitura em física (4.2%).

Grau de conhecimento sobre Agroecologia.

Figura 2: conhecimento do tema Horta Orgânica

Esta pergunta buscou saber se as pessoas tinham conhecimento do que é uma horta orgânica, 84.8% dos entrevistados sabem o que é, e 15.2% não sabem.

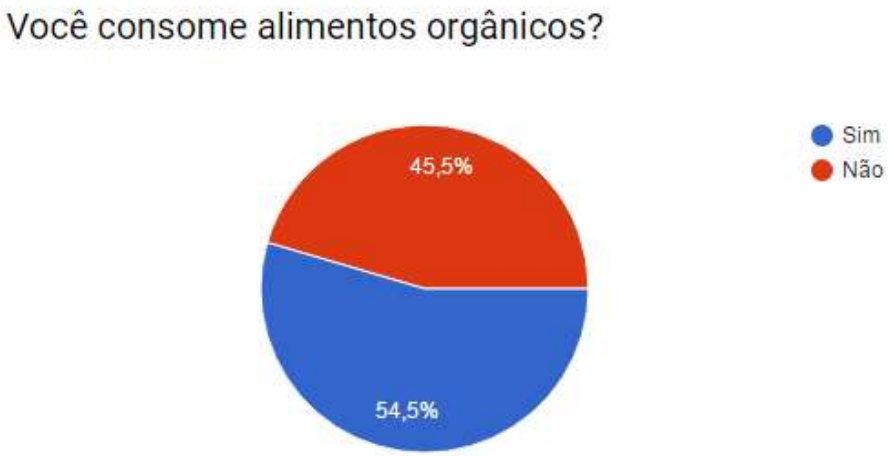


Figura3: Consumo de alimentos Orgânicos

Esta pergunta buscou saber se a comunidade do Campus Lagarto consome alimentos orgânicos, sendo apurado que 45.5% não consomem alimentos orgânicos e 54,5% consomem.

Figura 4: produção de orgânicos

Aqui foi investigado se o público-alvo da pesquisa não apenas consome, mas se também produz alimentos orgânicos. Foi identificado que 72,7% nunca cultivou um alimento orgânico mas 27,3% respondeu que já cultivou ou cultiva alimentos orgânico, identificando como os itens mais cultivados alface, couve e cebolinha.

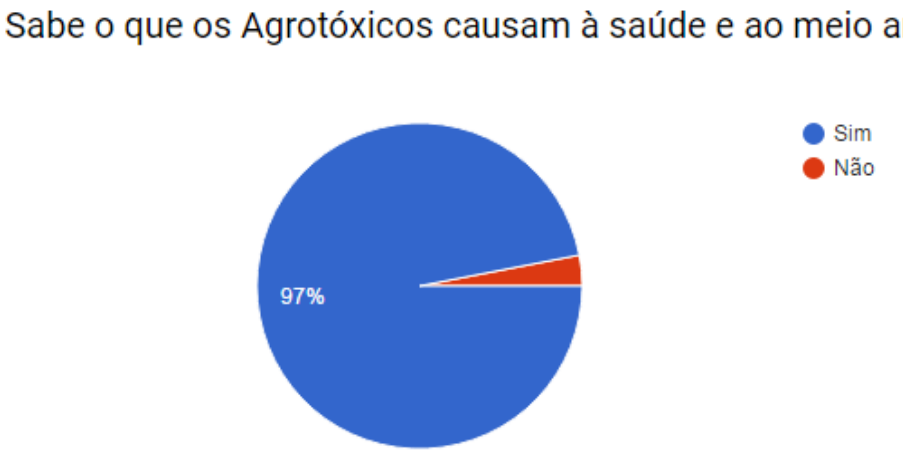


Figura 5: conhecimento sobre Agrotóxicos

Buscou-se verificar o nível de conhecimento dos participantes quanto ao uso de agrotóxicos e os malefícios à saúde e ao meio ambiente. Através das respostas apurou-se que 97% sabem o que é e o que os Agrotóxicos causam à saúde e ao meio ambiente e 3% não sabem.

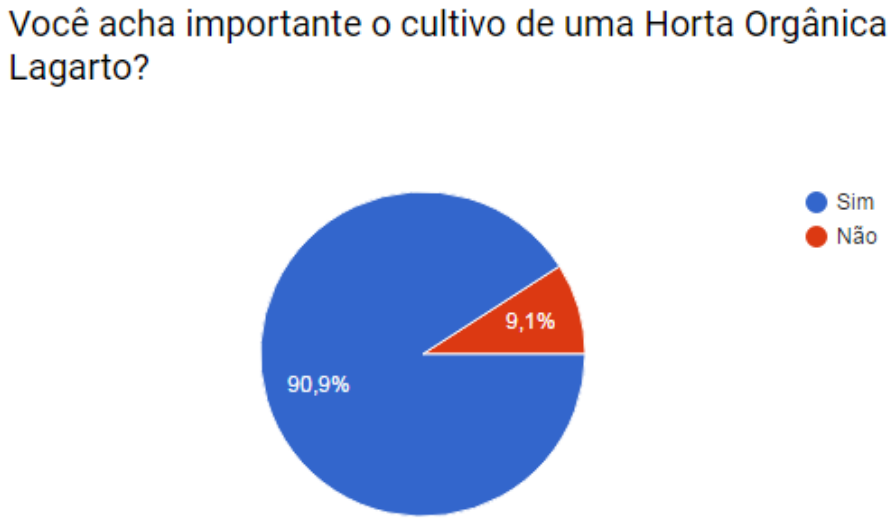


Figura 6: Cultivo de Horta Orgânica

Foi apurado a partir desta questão quantos participantes consideram importante o cultivo de uma Horta Agro-ecológica no Campus Lagarto e o uso dos alimentos produzidos na alimentação de todos. Destas, 90,9% acham que é importante e 9,1% consideram que não é importante a presença de uma horta no campus.

CONCLUSÕES

A partir da análise dos dados obtidos observa-se que, apesar da maioria dos entrevistados conhecerem as vantagens do consumo de alimentos orgânicos, tanto para saúde quanto para o meio ambiente, poucos consomem esses alimentos. Isso pode ser explicado pelo fato da maioria dos entrevistados estudarem em tempo integral e não terem tempo para cultivar uma horta orgânica na sua casa. Além disso, o custo elevado dos produtos orgânicos faz com que as pessoas optem por alimentos não orgânicos. Com isso, o projeto HORTIFS "veio a calhar", pois com ele, pode ser desenvolvida uma horta no campus, onde a comunidade interna e externa do IFS – Campus Lagarto participou do cultivo e da colheita dos alimentos produzidos. Também houve o incentivo nas residências dos alunos na formação de pequenas hortas com sementes que foram entregues pelo grupo, em especial pelas mães, que cuidaram destas e acabaram adquirindo novas sementes para produzir outros tipos de alimentos.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos ao Instituto Federal de Sergipe, que nos possibilitou a execução deste Projeto de Extensão.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Cidadania e Consumo Sustentável. Disponível em:** http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/2%20-%20mcs_cidadania.pdf. Acesso em 10/04/2014, 11:30:00

CRIBB, Sandra Lucia de Souza Pinto. **Contribuições da Educação Ambiental e Horta Escolar na Promoção de melhorias ao ensino, à saúde e a o ambiente.** REMPEC – Ensino, Saúde e Ambiente, v. 3, n 1 p. 42-60, abril 2010. ISSN 1983-7011.

DA COSTA, Daniela Veigas; TEODÓSIO, Armindo dos Santos de Sousa. **Desenvolvimento Sustentável, consumo e cidadania: Um estudo sobre a (dês)articulação da comunicação de organizações da sociedade civil, do estado e das empresas.** RAM, REV. ADM. MACKENZIE, V. 12, N. 3, Edição Especial • SÃO PAULO, SP • MAIO/JUN. 2011 • ISSN 1678-6971 •
Submissão: 17 jan. 2011. **Aceitação:** 18 mar. 2011. **Sistema de avaliação:** às cegas dupla (*double blind review*).

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE. Walter Bataglia (Ed.), p. 114-145.
DAJOR, Roger**. Ecologia Geral; tradução de Francisco M. Guimaraes.** Petrópolis, Vozes, 1978. 3ª. Ed.

DI STASI, LC. **Plantas Medicinais: Arte e Ciência. Um guia de estudo interdisciplinar**. São Paulo. Ed. UNESP. 230p., 1996.

EDITORIAS/VIDA E SAÚDE**. Aprenda a fazer uma horta orgânica dentro de casa. 15 de julho de 2009.** Disponível em: http://www.ecodesenvolvimento.org/voceecod/aprenda-a-fazer-uma-horta-organica-dentro-de-casa. Acesso em 10/04/2014, 10:30:15.

EDUCAÇÃO, Revista**. O Meio pela Metade. Edição 62.** São Paulo: Editora Segmento, 2002**.**

SERRANO, C. M.L**. Educação ambiental e consumismo em unidades de ensino fundamental de Viçosa-MG.** Dissertação (mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa: UFV, 2003. 91p. Disponível em: http://www.ipef.br/servicos/teses/arquivos/serrano,cml.pdf. Acesso em 11/04/2014, 15:40:00.

IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE DRENAGEM AO LONGO DA RODOVIA BR-135 ZONA URBANA DE CORRENTE-PI

Kássia Hellem Tavares da Silva[1], Lorrane de Castro Miranda[2], Tainá Damasceno Melo[3], Josélia Quaresma da Silva Louzeiro [4], Israel Lobato Rocha[5]

[1]Discente de graduação em tecnologia em Gestão Ambiental - IFPI. E-mail: kassiahellemt@gmail.com;
[2]Discente de graduação em tecnologia em Gestão Ambiental - IFPI. E-mail: lorranemiranda89@gmail.com;
[3]Discente de graduação em tecnologia em Gestão Ambiental - IFPI. E-mail: tainá_melo10@hotmail.com;
[4]Graduada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas - UESPI. E-mail: josequaresma@ifpi.edu.br;
[5]Professor do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental - IFPI. E-mail: Israel.lobato@ifpi.edu.br

RESUMO: Com o aumento das áreas urbanizadas, o ambiente vem sofrendo grandes modificações, refletindo muitas vezes nos aspectos econômicos e sociais da população. A grande preocupação é a quantidade e a forma de execução das obras, que em sua maioria afeta o ambiente, isso devido ao aumento da população e à falta de planejamento de drenagem adequado levando a diminuição da taxa de infiltração, podendo ocasionar inundações urbanas e degradação do solo. O estudo objetivou-se a identificação das estruturas de drenagem ao longo da Rodovia BR-135 no perímetro urbano do município de Corrente-PI, por meio de levantamento bibliográfico, visitas in loco, análises visuais, arquivos fotográficos, coleta de pontos via GPS e a utilização do Sistema de Informação Geográfica *Quantum GIS 2.0.1*. Foram levantados os pontos e identificados os elementos conforme o seu estado de conservação, destes destacam-se 08 bocas de lobo, onde a maioria encontra-se bastante danificadas, estando essas instaladas em esquinas, lugares impróprios de acordo com as normativas técnicas, observou-se ainda a presença de resíduos sólidos nas estruturas. De acordo com os dados obtidos constatou-se a grande deficiência em relação ao sistema de drenagem do local em estudo, e as poucas estruturas que possuem, a maioria encontram-se em locais impróprios e danificadas. Nesse caso, é imprescindível a eficiente aplicação de sistemas de drenagem de acordo à legislação urbana vigente e assim poder desempenhar seu papel quanto ao percurso adequado das águas pluviais.

Palavras–chave: áreas urbanizadas, planejamento urbano, plano diretor de drenagem, problemas ambientais, taxa de infiltração

IDENTIFICATION OF STRUCTURAL DRAINAGE ALONG HIGHWAY BR -135 ZONA URBANA CURRENT -PI

ABSTRACT: With the increase in urban areas, the environment has undergone great changes, often reflecting the economic and social aspects of the population. The major concern is the amount and form of the works, which mostly affects the environment, this due to the increase in population and the lack of adequate drainage planning leading to decreased infiltration rate and may cause urban flooding and degradation from soil. The study aimed to identify the drainage structures along the highway BR-135 in the urban area of the municipality of current-IP, through a literature review, site visits, visual analysis, photographic archives, collection points via GPS and the use of Geographic Information System *Quantum GIS 2.0.1*. and the points identified were raised elements according to their condition, these stand out 08 sluice gates, where most is badly damaged, while those installed in corners, inappropriate places according to the technical regulations, observed even if the presence of solid residues in the structures. According to the data obtained it was found that

great disability in relation to the local drainage system under study, and the few structures that have, most are in inappropriate locations and damaged. In this case, it is essential to the effective application of drainage systems according to current urban legislation and thus be able to play its role as the appropriate path of rainwater.

KEYWORDS: urban areas, urban planning, master plan of drainage, environmental problems, infiltration rate

INTRODUÇÃO

Com o aumento das áreas urbanizadas, o ambiente vem sofrendo grandes modificações. A supressão da vegetação para as obras de infraestrutura e planejamento urbano cresce a cada ano, refletindo muitas vezes nos aspectos econômicos e sociais da população.

O Sistema de drenagem faz parte do conjunto de melhoramentos públicos e deve ser bem projetado, bem como os outros elementos do saneamento básico. O mesmo é composto pelos pavimentos das ruas, rede de galerias de águas pluviais, bocas de lobo, guias e sarjetas, e, ainda, canais de pequenas dimensões (SÃO PAULO, 1999).

A grande preocupação é a forma de execução das obras, que em sua maioria afeta o ambiente, isso devido à falta de planejamento de drenagem adequado levando a diminuição da taxa de infiltração, podendo ocasionar inundações urbanas e degradação do solo.

Todas essas obras quando não implantado e gerenciado de forma projetada e eficiente, remete a grandes problemas, como enchentes, inundações, enxugadas e consequentemente poluição e até mesmo contaminação, procedendo em diversos impactos socioambientais como, por exemplo, a alteração da qualidade das águas, aumento da erosão, deslizamento em encostas e ainda problemas ligados à saúde pública (MONTES; LEITE, 2009).

Segundo Andrade (2004), as enchentes podem ser combatidas de duas formas: uma que atue na minimização da ocorrência (medidas estruturais) e outra que procure o decréscimo das perdas (não estruturais). Esta última possivelmente os custos são menores que a primeira. O autor cita ainda exemplos de medidas não estruturais como zoneamento das áreas de risco, planejamento do uso do solo, sistemas de previsão e alerta, seguro contra enchentes, além de projetos de conscientização e educação ambiental junto à população.

A educação ambiental de fato seria um ponto de extrema importância, pois a mesma deve conhecer e entender seu papel como cidadão para que assim possa fazer sua contribuição. A implementação do sistema de drenagem é responsabilidade do poder público, então cabe a população cobrar um sistema de qualidade em seu município tendo consciência da importância de preservar essas estruturas para um bom funcionamento e organização da cidade, tendo em vista um ambiente mais salubre.

Assim sendo, é necessária a aplicação e ampliação de sistemas de drenagem eficientes como a realização de estudos de planejamento global e colocar em prática o que prevê nos planos diretores de drenagem. Possibilitando um melhor ambiente para a população. O estudo objetivou-se a identificação das estruturas de drenagem ao longo da Rodovia BR-135 no perímetro urbano do município de Corrente-PI, bem como analisar seu estado de conservação.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado na Rodovia BR-135 no perímetro urbano que corta a cidade de Corrente-PI. Para este foi gerado um mapa de delimitação da área e do perímetro da BR considerando-se um percurso de 4 km percorrido (Figura 1). De acordo o senso de 2010 o município possui uma população de 25.407 habitantes, sendo que 60% desta residem em área urbana (IBGE, 2010).

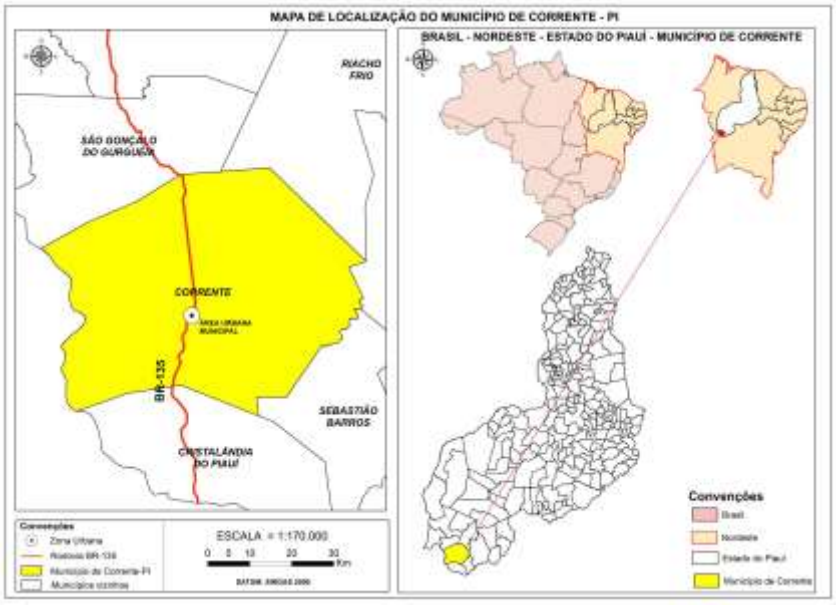


Figura 1. Mapa de localização da área de estudo (Fonte: Silva et al., 2015).

Procedimentos metodológicos

Para estudo, realizou-se coleta de pontos via GPS dentro do perímetro urbano da cidade de Corrente-PI. Isto para a identificação das estruturas de drenagem ao longo da BR. Além disso, a pesquisa teve como suporte revisões bibliográfica, visita *in loco*, análises visuais, arquivos fotográficos, coleta de pontos via GPS e a utilização do Sistema de Informação

Geográfica *Quantum GIS 2.0.1*. Onde este último foi providencial para a confecção dos mapas que compreende o estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema de drenagem urbana da cidade encontra-se precário, muitas das estruturas observa-se com estado de conservação degradado, como ainda em locais impróprios de acordo as normas técnicas de drenagem.

Foram levantados os pontos e identificados os elementos e seu estado de conservação (Figura 2), destes destacam-se 08 bocas de lobo, onde a maioria encontra-se bastante danificadas.

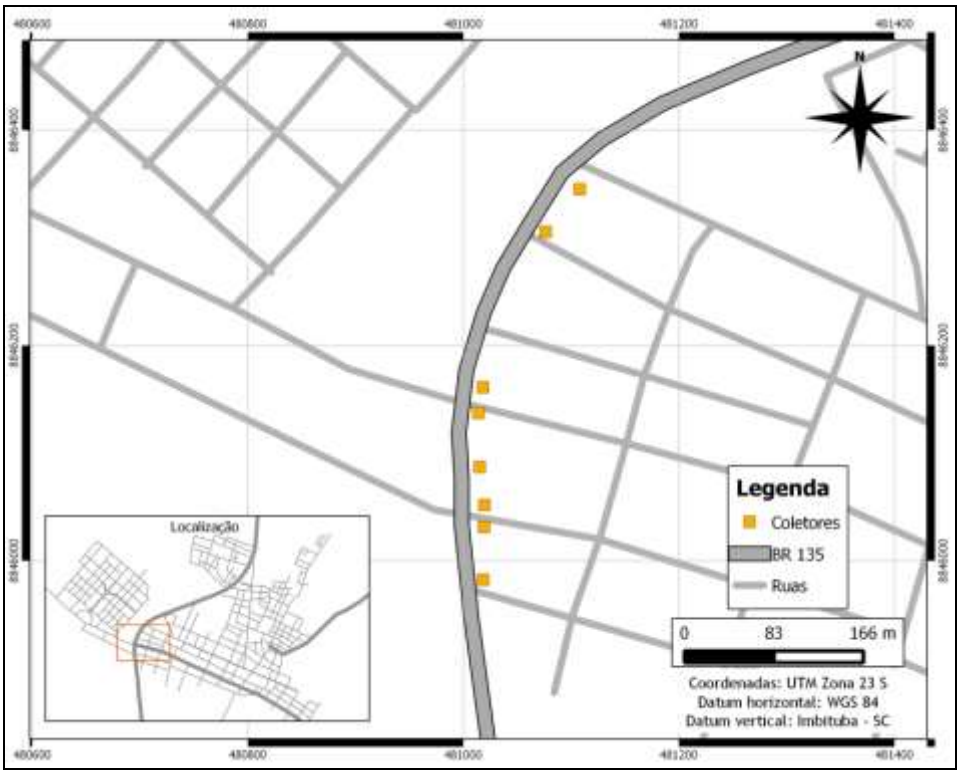


Figura 2. Pontos de estruturas de drenagem. Fonte: Pesquisa de campo, 2015.

Diante das estruturas analisadas observa-se que a situação é preocupante, as estruturas danificadas estão com das grades soltas e cobertas de elementos que venha a entupir as tubulações, isso pode levar a sérios problemas, no caso de uma pessoa cair em um buraco ou até mesmo os veículos se envolver em acidente. É importante que haja a manutenção dessas obras onde cada município deve desempenhar um bom papel para uma boa organização da cidade proporcionando um ambiente agradável à população.

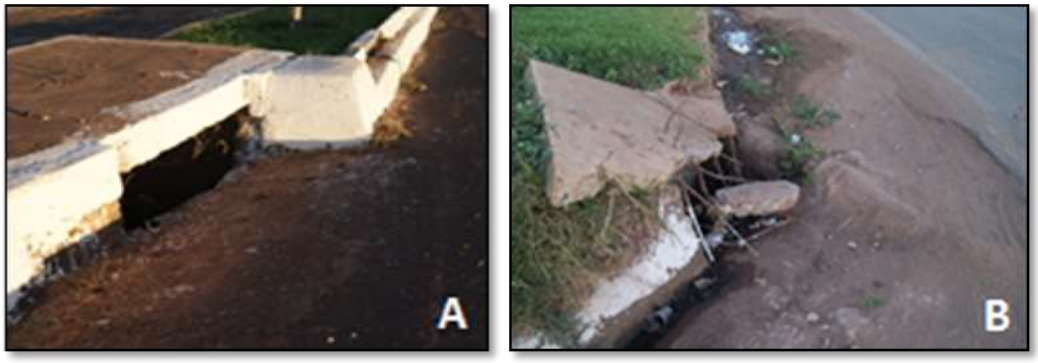


Figura 3 – Boca-de-lobo conservada (A); Boca-de-lobo danificada (B). Fonte: Pesquisa de campo, 2015.

Observou-se ainda o local de instalação das estruturas de drenagem que de acordo a legislação vigente está fora das normas técnicas. As mesmas, diferente do que foi constatado no estudo, não devem ser instaladas em esquinas (Figura 4), podendo comprometer o papel que tem sobre o sistema de drenagem do município (SÃO PAULO, 2012).

Figura 4 – Boca-de-lobo em esquina. Fonte: Pesquisa de campo, 2015.

Outro ponto a ser notado e que merece destaque é a quantidade de resíduos sólidos encontrados nas redes drenagem (Figura 5), estes podem causar danos às estruturas como a obstrução do sistema, entupimento das estruturas e alagamentos em pontos baixos impedindo o funcionamento da mesma e deixando de exercer sua função.

Figura 5 – Resíduos sólidos lançados em rede de drenagem. Fonte: Pesquisa de campo, 2015.

Tal problemática é vista em muitas cidades pequenas e até nas grandes metrópoles, a população em geral deveria ter a sensibilização a respeito dos resíduos que podem trazer vários problemas incluindo na saúde pública.

CONCLUSÕES

De acordo com os dados obtidos constatou-se a grande deficiência em relação ao sistema de drenagem do local em estudo, visto que as poucas estruturas que possuem, em sua grande maioria encontram-se em locais impróprios e danificadas. Nesse caso, é imprescindível a eficiente aplicação de sistemas de drenagem de acordo à legislação urbana vigente, e assim poder desempenhar seu papel quanto ao percurso adequado das águas pluviais.

Além disso, a educação ambiental é algo imprescindível em qual quer cidade, pois antes de qual quer investimento em estrutura, a população deve está ciente do que se passa na cidade e a responsabilidade de cada ato. Diante dos resultados, os resíduos encontrados mostrou a falta de educação ambiental na população. É importante que o poder público faça a limpeza e desobstrução das estruturas de drenagem frequentemente, como ainda projetos que sensibilize a população sobre as questões ambientais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. P. M. Medidas não Estruturais. In: Mendes, H. C.; Marco, G. de; Andrade, J. P. M.; Souza, S. A.; Macedo, R. F. **Reflexões sobre impactos das inundações e propostas de políticas públicas mitigadoras** – USP/EESC, 2004.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo Demográfico 2010. Disponível em: < http://cod.ibge.gov.br/234BD>. Acesso em 08 de agosto de 2015.

MONTES, R. M.; LEITE, J. F. **A drenagem urbana de águas pluviais e seus impactos:** Cenário atual da Bacia do Córrego Vaca-Brava Goiânia-Go. Departamento de Engenharia Ambiental. Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2009.

SÃO PAULO (CIDADE). **Diretrizes básicas para projetos de drenagem urbana no município de São Paulo.** São Paulo: FCTH, 1999.

SÃO PAULO (CIDADE). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. **Manual de drenagem e manejo de águas pluviais:** gerenciamento do sistema de drenagem urbana. São Paulo: SMDU, 2012.

SILVA, K. H. T. et al., A utilização do geoprocessamento para espacialização das áreas de destinação irregular de resíduos sólidos ao longo da rodovia BR-135 zona urbana de Corrente-PI. *In*: Fórum Mundial de Educação Profissional e Tecnológica – FMEPT. **Anais...** Recife 2015.

IFLOG: O DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA INTERLOCUÇÃO DO IFRN E ALUNOS DO CURSO DE LOGÍSTICA

Raquel Rodrigues de Souza Silva[1], Diana Forte de Oliveira[2], Jéssica Cinara de Oliveira Pinheiro[3], Monick Alexandre da Silva[4]

[1]Discente de graduação em Logística - IFRN. e-mail: raquelsilva.2810@gmail.com; [2] Discente de graduação em Logística - IFRN. e-mail: dianadantas29@hotmail.com; [3]Discente de graduação em Logística - IFRN. e-mail: jess-pinheiro@hotmail.com; [4]Docente do curso de graduação em Logística - IFRN. e-mail: monick.alexandre@gmail.com

RESUMO: O presente artigo apresenta uma pesquisa na comunicação interna, entre alunos e e o Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) no município de São Gonçalo do Amarante-RN, com o intuito de analisar os pontos negativos quanto à comunicação, aos alunos do curso de graduação tecnológica em Logística. O método de pesquisa é de caráter exploratório e descritivo, constitui-se de um questionário qualitativo aplicado nas turmas do turno: matutino, vespertino, noturno. Foram abordados assuntos relacionando à comunicação interna como: Ferramenta na comunicação que traz vantagem no dia a dia, os problemas em relação à comunicação e os interesses dos entrevistados. As conclusões dos dados levantado foram através do questionário baseados nas respostas de cada aluno da Instituição.
Palavras–chave: aplicativo, informação, logística, tecnologia

IFLOG: DEVELOPING A TOOL FOR THE INTERLOCUTION IFRN STUDENTS AND LOGISTICS COURSE

ABSTRACT: This article presents a survey on internal communication of the students and the Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) in São Gonçalo do Amarante, RN, in order to analyze the negatives about the communication, the technologist course students Logistics. The method of research is exploratory and descriptive, consists of a qualitative questionnaire applied to shift classes: morning, afternoon, night. Issues were addressed relating to internal communication as communication tool that brings advantage in the day-to-day problems regarding communication and the interests of the respondents. The conclusions from the data were raised in the questionnaire based on the responses of each student of the institution.
KEYWORDS: application, information, logistics, technology

INTRODUÇÃO

Desde as premissas da humanidade sabe-se o quão importante é o poder da comunicação, relata-se seu início, no período paleolítico, com as pinturas rupestres, onde o homem daquela época expressava acontecimentos importantes através de pinturas, principalmente, no interior de cavernas, para que outros indivíduos tomassem conhecimento. A comunicação pode ser considerada como um processo natural da sociedade. Com o passar do tempo o processo comunicativo sofreu muitas transformações, especialmente pelas

inúmeras maneiras que estão correlacionadas ao desenvolvimento tecnológico; pode-se citar como exemplo um EU TE AMO, essa simples mensagem já foi transportada através de papiros, pergaminhos, cartas, telegramas, fax, *pagers*, *e-mails*, e atualmente, por mensagens "instantâneas". Obviamente, existem inúmeras formas de exprimir a mensagem citada, por elementos textuais e/ou não textuais, e em vários formatos: áudio, vídeo; e em diversas línguas.

Estudiosos sentiram a necessidade de analisar tal fenômeno e compreendê-lo, com isso o processo de comunicação vem se aperfeiçoando, sempre com o objetivo de fazer-se entender. Para que uma comunicação seja eficaz é necessária a presença de alguns elementos essenciais: emissor, receptor, código, canal, mensagem, referente, a informação só será transmitida/entendida se os interlocutores compactuarem desses elementos. Daí então, foram surgindo diversas técnicas e ferramentas, tais como o marketing, a retórica e a dialética. Muitas dessas técnicas são utilizadas por empresas para garantir uma comunicação eficiente, para que a organização tenha sucesso em seus negócios. O processo educacional consiste basicamente na transmissão do conhecimento; o desenvolvimento de metodologias, bem como o uso da tecnologia facilitaram o dia-dia de estudantes e professores.

Targino (2003) ressaltou que "as aplicações tecnológicas no processo de comunicação acarretaram, sempre, novas formas de relações sociais e práticas culturais, a começar pela escrita, que propiciou a consolidação da literatura e da imprensa, a grande responsável pela popularização das informações".

Hoje a informação cabe na palma da mão e está presente em qualquer lugar a qualquer momento, graças principalmente ao advento da internet e da nanotecnologia que possibilitaram o surgimento dos *smartphones*. Esse pequeno aparelho concentra diversas ferramentas, como: calculadora, calendários, agenda, editores de textos e de planilhas, maquinas fotográficas, filmadoras, rádio, jogos, e outros aplicativos. Dentre essas ferramentas a que mais fascina o homem são as redes sociais que pode lhe proporcionar uma comunicação de forma dinâmica.

A logística é uma área de conhecimento que tem em sua essência o uso da informação, no âmbito do IFRN, os cursos relacionados a logística percebe-se que a comunicação entre estudantes e academia pode ser melhorada, diante disso pretende-se com esse construto propor a implantação de uma ferramenta que busca veicular notícias de caráter acadêmico, profissional e informativo, para promover um melhor relacionamento na instituição.

MATERIAL E MÉTODOS

Segundo Oliveira (2007): a pesquisa qualitativa "busca-se descrever a complexidade de uma hipótese ou problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, apresentar contribuições no processo de mudança, criação ou formação de opiniões de determinado grupo permitir, em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades dos comprometimentos ou atitudes dos indivíduos".

Gil (1991) afirma que, "embora as pesquisas geralmente apontem para objetivos específicos, estas podem ser classificadas em três grupos: estudos exploratórios, descritivos e explicativos. Pesquisa exploratória: um trabalho é de natureza exploratória quando envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram (ou tem) experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão

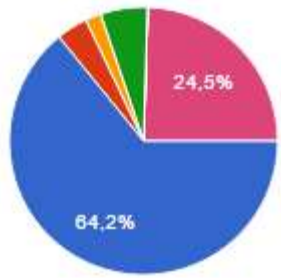
Cervo e Bervian (2011), a pesquisa descritiva observa, registram, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Desse modo, esse método de pesquisa envolve uma atenção especial, pois este estará observando fatos que podem ocorrer tanto em um comportamento individual quanto em uma corporação, seja ela; político econômico ou sociocultural, e que logo mais irá discorrer sobre os assuntos e fatos ali examinado de forma verídica.

Questionário é a forma mais usada para coletar dados, pois possibilita medir com mais exatidão o que se deseja. (CERVO e BERVIAN, 2011).

Diante disso utilizou-se uma forma de pesquisa qualitativa, para definir o problema e obter a informação. E para coletar os dados foi necessário o uso de um questionário, para uma maior clareza nas objeções que dizem respeito ao público acadêmico. Pode-se conferir os resultados do questionário abaixo:

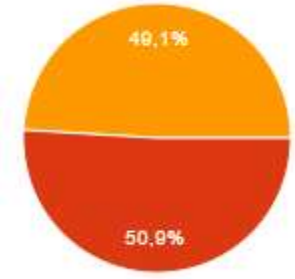
Qual o principal meio onde você busca informações sobre a área de logística?

Sites	64.2%
Televisão	3.8%
Slides	1.9%
Livros/Revistas	5.7%
Facebook	0%
WhatsApp	0%
Google	24.5%
Outro	0%



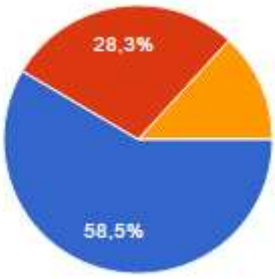
Qual dispositivo você utiliza com maior frequência para acessar essas informações?

Tablet	0%
Celular	50.9%
Computador	49.1%
Outro	0%



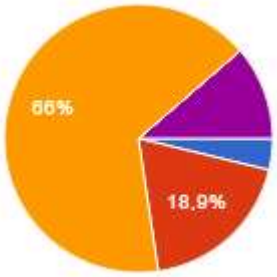
Com qual objetivo você busca essas informações?

Acadêmico	58.5%
Profissional	28.3%
Curiosidade	13.2%



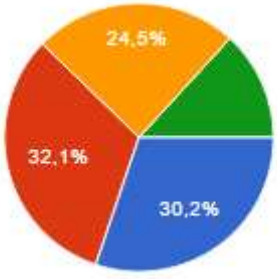
Qual material acadêmico você mais procura?

Slides	3.8%
Livros	18.9%
Artigos	66%
Provas	0%
Áudios/Vídeos	11.3%



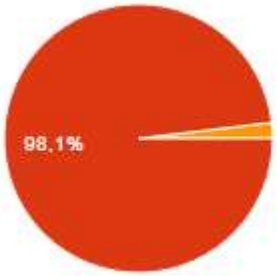
E profissionalmente, o que você mais pesquisa?

Estágios	30.2%
Empregos	32.1%
Concursos	24.5%
Palestras/Eventos/Capacitações	13.2%



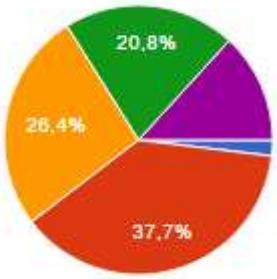
Você acha interessante a ideia de um aplicativo que reúna informações acadêmicas e profissionais sobre logística?

Não	0%
Sim	98.1%
Indiferente	1.9%



Como você avalia a comunicação do IFRN-SGA com os estudantes dos cursos de logística?

Ótima	1.9%
Boa	37.7%
Regular	26.4%
Ruim	20.8%
Péssima	13.2%



Indique os principais pontos que o instituto deixa a desejar em relação à comunicação:

RESULTADOS E DISCUSSÃO

o avanço tecnológico levou os usuários da computação móvel evoluir juntamente com seus equipamentos, e assim passaram a transmitir informação ou fazer tudo ou quase tudo em seus dispositivos portáteis: agendar seus compromissos em agendas eletrônicas e PDAs (Personal Digital Assistants), conversar com pessoas do mundo inteiro diretamente pelo celular ou notebook, estudar em qualquer lugar utilizando plataforma de vlogs ou até mesmo, fazer faculdade a partir de sites e aplicativos(app) que possibilitem tal liberdade, além de fazer transações bancarias, se divertir com jogos, realizar compras, entre outras funções.

Diante deste cenário, os telefones cooperam para que a comunicação seja mais rápida, atuando como uma ferramenta eficiente que gerencia a entrada e saída da informação. Porém,

em alguns casos o canal de transmissão não é acessível a todos, assim impedindo o emissor saber se o receptor recebeu as informações ou entendeu de forma correta, desse modo acarreta controvérsias entre ambos na comunicação.

A partir desse contexto, surgiu a necessidade de integrar mais tecnologia ao curso, para que se tenha mais maneiras de acrescentar conhecimentos, agregando valor a graduação de forma lúdica e contemporânea. Foram levantados dados relevantes, em pesquisas que se utilizou de questionários. Após uma cuidadosa análise feita com os resultados dessa pesquisa que fora realizada dentre os alunos do curso de logística, principais interessados, tendo em vista melhorias no mecanismo de informações no instituto, surgiu a oportunidade de alvitrar esse projeto, que visa inserir um aplicativo prático para o dia a dia, com benefícios significativos para que todos alunos tenha acesso aos diversas informações sobre a área de logística tanto acadêmica quanto profissionais, de forma rápida e eficaz.

CONCLUSÕES

Buscou-se através desse artigo, por meio de uma pesquisa, sinalizar as principais dificuldades em relação a comunicação que os alunos do curso Tecnólogo em Logística enfrentam ao decorrer dos períodos. Os dados foram analisados e observou-se dificuldades na instituição tais como: falhas na divulgação de informações profissionais e na área acadêmica a falta de avisos com eficiência na entrega. Através da implantação do aplicativo esperar-se contribuir com o *campus* para que a comunicação chegue ao seu destino final, que nesse caso é o corpo discente de forma mais eficaz e que contribua para a formação dos estudantes do curso tecnologia em logística.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, Carlos A. A.; VIEIRA, Anderson L. N. **Tecnologia móvel: uma tendência, uma realidade.** 2011. Disponível em: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1105/1105.3715.pdf> Acesso em: 26 ago. 2016.

BARRO, Thiago. **O que é smartphone e para que serve?** 1.Ed. TechTudo, 2011.

BARRO, Thiago. **O que é smartphone e para que serve?** 1.Ed. TechTudo, 2011.

CERVO, A. L; BERVIAN, P. A. SILVA, R. **Metodologia científica.** 6ª ed. São Paulo: Pearson. 2009 Disponível em: <http://www.unoeste.br/site/enepe/2013/suplementos/area/Humanarum/Economia/O%20PAPEL%20DA%20LOG%C3%8DSTICA%20NAS%20ORGANIZA%C3%87%C3%95ES%20U

M%20ESTUDO%20DE%20CASO%20EM%20UMA%20DISTRIBUIDORA%20DE%20ALIMENTOS.pdf> Acesso em: 26 ago. 2016.

CHIAVENATO, Idalberto**. Recursos Humanos.** Edição Compacta. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos Humanos. Edição Compacta**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

FIGUEIREDO, Carlos M.S.; NAKAMURA, Eduardo. **Computação Móvel: Novas Oportunidades e Novos Desafios,** setembro de 2015. Disponível em: <file:///home/barbara/Computacao_Movel_Novas_Oportunidades_e_Novos_Desaf.pdf> Acesso em: 29 jun. 2016.

FIGUEIREDO, Carlos M.S.; NAKAMURA, Eduardo. **Computação Móvel: Novas Oportunidades e Novos Desafios**, setembro de 2015. Disponível em: <file:///home/barbara/Computacao_Movel_Novas_Oportunidades_e_Novos_Desaf.pdf> Acesso em: 29 jun. 2016.

MONTEIRO, Aluísio; BEZERRA, André Luiz Batista. **Vantagem competitiva em logística empresarial baseada em tecnologia da informação.** VI SEMEAD. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/3990> Acesso em: 26 ago. 2016.

NOBREGA, Raimundo. **Evolução do microcomputador**. 1 Ed. João Pessoa: UFPB. Disponível em: <http://www.di.ufpb.br/raimundo/HistoriaDoPC/indice.html> Acesso em: 30 jun. 2016.

NOBREGA, Raimundo**. Evolução do microcomputador**. 1 Ed. João Pessoa: UFPB. Disponível em: <http://www.di.ufpb.br/raimundo/HistoriaDoPC/indice.html> acesso em: 30 jun. 2016.

SILVA, Tarcízio. **Uso e desenvolvimento de aplicativos sociais: Perspectiva da teoria autor-rede.** Razon Y Palabra. nº 76, 11 jun. 2011. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/tarushijio/uso-e-desenvolvimento-de-aplicativos-sociais-perspectiva-da-teoria-atorrede> Acesso em: 26 ago. 2016.

SILVA, Uelison Lopes da. **Uma revisão sistemática da literatura sobre desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis: Tendências e desafios**. UEPB. Campina Grande/PB. 2014. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3990/1/PDF%20-%20Uellisson%20Lopes%20da%20Silva.pdf> Acesso em: 26 ago. 2016.

IMPLANTAÇÃO DO BANCO DE ESTÁGIO, EMPREGO E CURRÍCULO DO INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO – IFTM

Eurípedes Ronaldo Ananias Ferreira[1], Roberto Gil Rodrigues Almeida[2], Liciane Mateus da Silva[3], Eduardo Augusto Fabiano de Sousa[4], Wendell Albino Silva[5]

[1]Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - IFTM. e-mail: ronaldo@iftm.edu.br; [2]Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - IFTM. e-mail: robertogil@iftm.edu.br; [3]Técnica em Assuntos Educacionais - IFTM. e-mail: liciane@iftm.edu.br; [4] Analista de Tecnologia da Informação - IFTM. e-mail: eduardoaugusto@iftm.edu.br; [5] Programador Visual – IFTM. e-mail: wendell@iftm.edu.br

RESUMO: O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM disponibiliza, virtualmente, um Banco de Estágio, Emprego e Currículo - BEEC. A proposta é que, através deste sistema, alunos e egressos possam utilizar uma ferramenta moderna e dinâmica para apoiar a inserção ou reinserção no mercado de trabalho. Além da oferta de vagas de estágio e emprego, o aluno e ex-aluno, ao manter o cadastro atualizado, poderão receber constantes informações sobre concursos, cursos de qualificação, pós-graduação, congressos e outros eventos interessantes para sua atualização profissional. As empresas e instituições, que querem se tornar parceiras do IFTM, podem se cadastrar para disponibilizar as vagas de estágio e/ou de emprego, cujo público alvo é caracterizado por estudantes e egressos do IFTM. Utilizando-se de *softwares* livres, foi possível assentar o BEEC no sítio eletrônico do IFTM. Nos primeiros seis meses de atividade, o BEEC já apresenta um número considerável de cadastros de currículos e empresas e, espera-se que em mais um ano, possa estar com cerca de 80% dos alunos e egressos com seus currículos cadastrados e um expressivo número de empresas ou instituições ofertando vagas.
Palavras–chave: alunos, egressos, empresas, instituições, vagas

INTERNSHIP, EMPLOYMENT AND CURRICULUM BANK IMPLEMENTANTION (BEEC) FROM FEDERAL INSTITUTE OF TRIÂNGULO MINEIRO -IFTM

ABSTRACT: The Federal Institute of Education, Science and Technology of Triângulo Mineiro - IFTM offers an internet Bank Internship, Employment and Curriculum - BEEC. The proposal is that, through this system, students and formers can use a modern and dynamic tool to integrate or reintegrate in the labor market. In addition of offering internship positions and employment, students and formers, to maintain update records that may be supplied with information on competitions, training courses, postgraduate courses, conferences and other interesting events to professional upgrade. Companies and institutions that want to become IFTM partners, can register to provide internship and/or employment, whose audience is characterized by students and formers from IFTM. BEEC is free and available on IFTM website. In the first six months of activity, the BEEC already has a considerable number of curriculum and companies entries, it is expected that in one more year, it has about 80% of students and formers with curriculum registered and a significant number companies or institutions offering vacancies.
KEYWORDS: students, formers, companies, institutions, vacancies

INTRODUÇÃO

A Lei nº 11.982, de 28 de dezembro de 2008, institui a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no país. Dentre algumas de suas finalidades e características, elencadas no artigo 6º da referida lei, pode-se destacar:

> orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; [...] desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica (BRASIL, 2008, p. 5).

A referida lei ainda enumera alguns dos principais objetivos dos institutos federais, dentre os quais podemos enfatizar:

> desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos; estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional (BRASIL, 2008, p. 5).

Em consonância com essas características, finalidades e objetivos dos institutos federais, o Instituto Federal do Triângulo Mineiro - IFTM oferta o ensino médio integrado a cursos técnicos, tecnológico, graduação e pós-graduação, associando sempre o ensino, a pesquisa e a extensão. Localizado na região do Triângulo Mineiro de Minas Gerais, o Instituto Federal do Triângulo Mineiro - IFTM possui hoje 09 *campi*, a saber: Ituiutaba; Paracatu; Paracatu, Patos de Minas; Patrocínio; Uberaba; Avançado Uberaba Parque Tecnológico; Uberlândia; Uberlândia Centro e Avançado Campina Verde. São ofertados vários cursos em nível de pós-graduação, graduação, tecnológicos o ensino médio integrado a cursos técnicos, totalizando 101 cursos. O instituto oferta cursos na modalidade presencial e à distância.

O IFTM tem por missão ofertar educação profissional e tecnológica por meio do ensino, pesquisa e extensão, promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática. Busca atender aos princípios de cidadania e de equidade em construção com a ética nas relações institucionais e interpessoais. Nesta perspectiva, apresentamos o Sistema de Banco de Estágio, Emprego e Currículos - BEEC.

A proposta objetiva disponibilizar uma ferramenta para promover a inserção ou reinserção no mercado de trabalho de alunos e egressos do IFTM, assim como facilitar as parcerias com empresas e/ou instituições por meio da oferta de vagas de estágio e/ou emprego por estas. Objetiva cadastrar currículos de alunos e egressos do IFTM a fim de participarem

de processos seletivos para vagas de estágio e emprego, encaminhar convites para participação de cursos e eventos e levar informações e atualizações relativas aos cursos do ofertados pelo IFTM para alunos, egressos e instituições parceiras.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente, a plataforma, que está situada no sítio eletrônico do IFTM (www.iftm.edu.br), foi pensada e tem sido implementada pela equipe de Tecnologia da Informação, juntamente com a equipe da Pró-Reitoria de Extensão, onde se situa a Coordenação de Estágio e Acompanhamento de Egressos do instituto, desde meados do ano de 2014, com os dados necessários ao cadastro dos alunos e egressos, assim como das empresas e/ou instituições que querem se tornar parceiras do IFTM. Testes prévios foram realizados com o intuito de verificar a eficácia do sistema.

Uma pesquisa foi realizada, previamente, com o intuito de conhecer as empresas e ou instituições que poderiam se tornar parceiras do instituto na oferta de oportunidade de vagas de estágio e/ou emprego em consonância com os cursos ofertados, assim como atender ao perfil do aluno e egresso do IFTM.

Todo o processo ocorre virtualmente, pelo cadastro dos dados, na plataforma do BEEC. Tanto os alunos e egressos do IFTM, quanto as empresas e/ou instituições que querem se tornar parceiras, ofertando vagas de estágio e/ou emprego, farão esse cadastro, mediante preenchimento dos dados exigidos na plataforma (figura 1).

O BEEC está integrado ao Sistema Acadêmico do IFTM, cujos dados estão vinculados a partir do CPF de alunos e egressos os quais completam seus dados pessoais e preenchem seus dados acadêmicos e/ou profissionais. A partir do sítio institucional, a empresa e/ou instituição faz a solicitação de cadastro, preenchendo dados como razão social, CNPJ, endereço, responsáveis legais e demais informações relevantes. A Coordenação de Estágio e Acompanhamento de Egressos do IFTM analisa e valida os cadastros das empresas ou instituições. Após essa validação, um *e-mail* é disparado confirmando os cadastros enviando *login* e senha de acesso para oferta das vagas de estágio e emprego. Essas oportunidades, antes de serem disponibilizadas para os alunos e egressos, também são homologadas pelo IFTM

A infraestrutura do IFTM é composta por servidores - *software Linux*- que hospedam tanto o sítio institucional do IFTM (www.iftm.edu.br), quanto suas aplicações (Sistema Acadêmico, Gestão de Pessoas, Licitação, Planejamento, dentre outros setores que compõem a estrutura organizacional da instituição). O BEEC foi desenvolvido por *softwares* livres

como PHP (*Hypertext Preprocessor*), *Javascript*, utilizando-se do *PostgreSQL* como banco de dados para comportar as informações requeridas na plataforma.

Fluxograma de ações na Plataforma BEEC

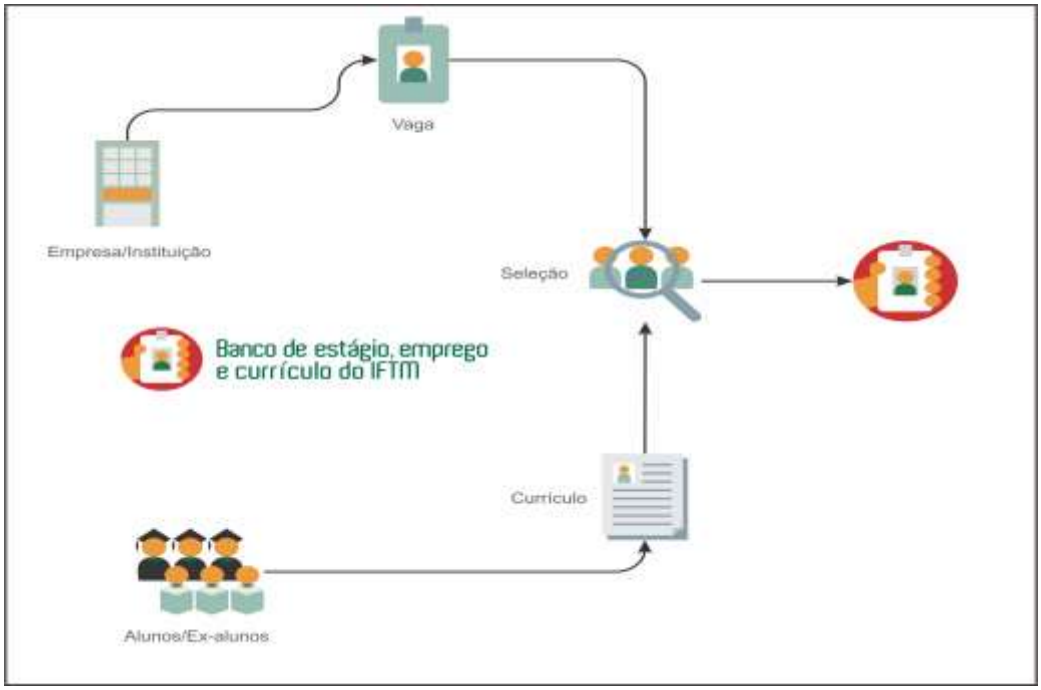


Figura 1. Resumo simplificado das ações desenvolvidas na plataforma em que o BEEC está assentado. IFTM, 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O BEEC do IFTM está em atividade na plataforma do sítio eletrônico do instituto (http://www.iftm.edu.br/beec) e já possui cadastro de empresas e/ou instituições para oferta de vagas de estágio e/ou emprego, assim como para o cadastro de currículos dos alunos e egressos. Nos primeiros seis meses de atividade do BEEC, todos os *campi* já apresentam alunos cadastrados e tem sido feita uma divulgação tanto por *e-mail*, quanto pelo próprio sítio eletrônico do IFTM e através das coordenações dos cursos ofertados, no âmbito de todo instituto, para a estimulação dos cadastros. Várias empresas e instituições nacionais, regionais e locais foram convidadas, via *e-mail*, para efetuação dos cadastros. A resposta da comunidade tem se mantido favorável e observa-se um crescente número de empresas e/ou instituições que entram em contato para o esclarecimento de dúvidas, tanto através do suporte técnico do BEEC quanto com a Coordenação de Estágio e Acompanhamento de Egressos.

A título de ilustração (figura 2), pode-se visualizar a estrutura já criada na plataforma em que se assenta o BEEC para a realização dos cadastros.

Figura 2. Ícones para acesso aos cadastros de alunos e egressos do IFTM e das empresas e/ou instituições que almejam ofertar as vagas de estágio ou emprego. IFTM, 2016.

Os alunos matriculados nos cursos do IFTM, os quais já possuem *login* e senha de acesso, estão realizando seus cadastros de currículo via Portal, pelo Virtual - IFTM. Os egressos são direcionados para o portal de cadastro, mediante o preenchimento de seu CPF, o qual é "buscado" no banco de dados do Sistema Acadêmico e o ex-aluno recebe por *e-mail* a confirmação de seu cadastro e o *login* e senha para acesso. As empresas e/ou instituições estão fazendo seu cadastro também pela plataforma, mas somente são validadas e homologadas suas inscrições, após análise pelo IFTM dos dados informados e em atendimento ao perfil dos alunos e egressos (figura 3). Após sua homologação o *e-mail* disparado, conforme já sinalizado na metodologia, envia o *login* e senha de acesso para que possam ofertar as vagas de estágio e/ou emprego. Para a oferta de vagas de estágio, em atendimento à legislação vigente, as empresas e/ou instituições parceiras devem antes firmar convênio de estágio com o IFTM, mediante processo aberto para essa finalidade. As vagas de emprego são automaticamente ofertadas e após análise, homologadas ou não, atendendo ao perfil dos cursos ofertados no âmbito do instituto e dos alunos e egressos.

Processos de cadastros no BEEC

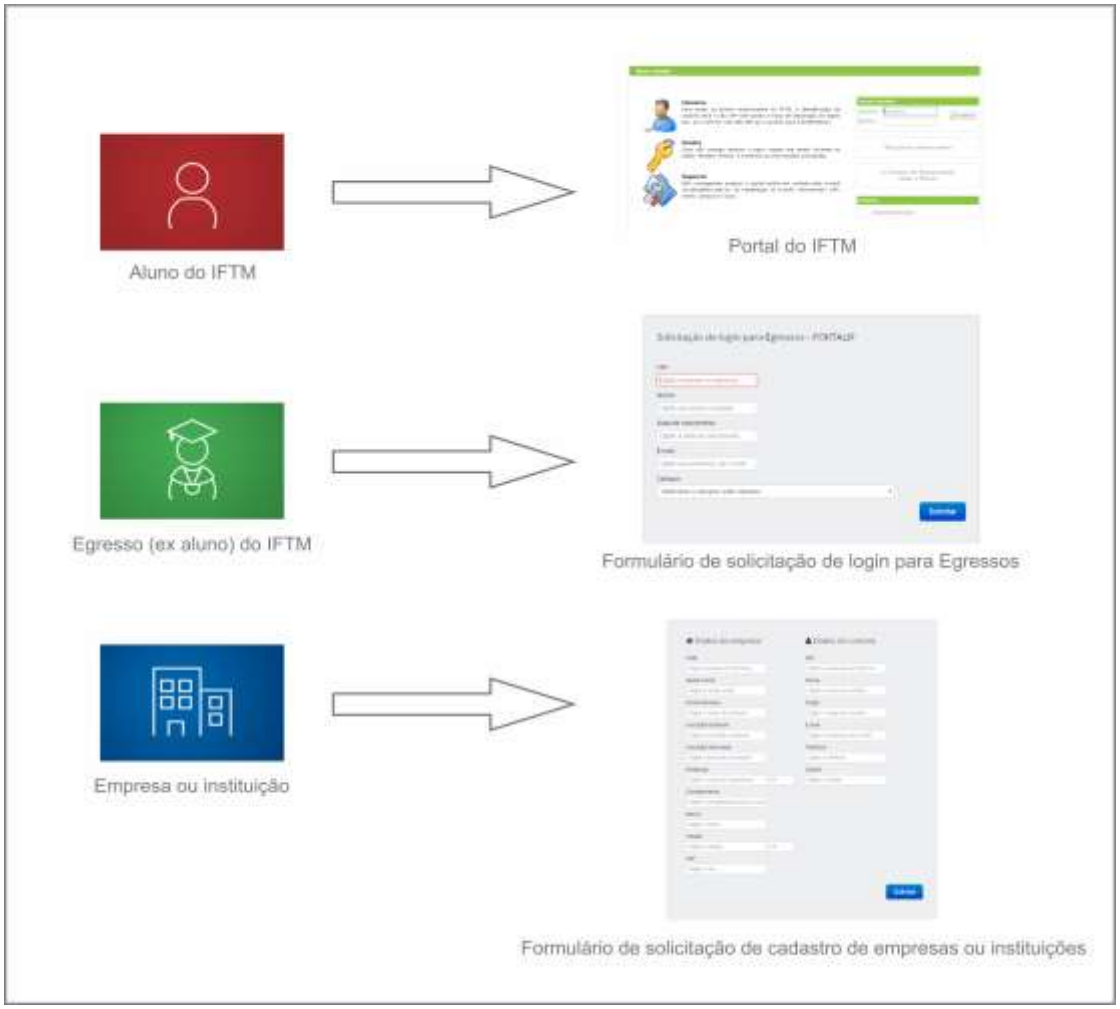


Figura 3. Cadastro de alunos, egressos e empresas ou instituições em suas respectivas páginas de acesso.IFTM, 2016.

O IFTM espera que, em mais um ano de atividade do BEEC, possa estar com cerca de 80% dos alunos e egressos com seus currículos cadastrados e um expressivo número de empresas ou instituições ofertando vagas.

CONCLUSÕES

O BEEC do IFTM é uma ferramenta que está sujeita a ajustes e adaptações, entretanto, espera-se, com esse projeto, contribuir com a inserção e/ou reinserção de alunos e egressos do IFTM no mercado de trabalho, possibilitando a estruturação de um banco de currículos, assim como a criação de um banco de vagas de estágio e emprego, ofertada pelas instituições parceiras. Nesse sentido, o IFTM cria mais uma mecanismo para facilitar o cumprimento de seu papel social, contribuindo com um fluxo de informações sobre os cursos, eventos, vagas disponíveis

cadastradas, currículos, promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os servidores do IFTM que se empenharam na criação da proposta do BEEC, na sua estruturação e implementação.

Especial agradecimento aos servidores que compõem a equipe do setor de Tecnologia da Informação e do setor de Comunicação, sempre dispostos em colaborar para a implementação do BEEC, realizando ajustes e reajustes para atender à missão do IFTM.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n. 11892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, de 30 de dez. 2008.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. **Banco de Estágio, Emprego e Currículo**. 2016. Disponível em: <https://.iftm.edu.br/beec>. Acesso em 29 set. 2016.

_____. **Missão do Instituto Federal do Triângulo Mineiro**. 2016. Disponível em: <https://.iftm.edu.br>. Acesso em 29 set. 2016.

OFFICIAL UBUNTU DOCUMENTATION. **Ubuntu 12.04 LTS.** 2004 - 2016. Disponibiliza a distribuição do software Linux. Disponível em: <https://help.ubuntu.com>. Acesso em 29 set. 2016.

THE PHP GROUP. **Manual PHP**. 2001 - 2016. Disponibiliza instruções e referências para o uso de linguagem PHP. 2001 - 2016. Disponível em: <https://secure.php. net/manual/pt_BR/index.php>.

THE POSTGRESQL GLOBAL DEVELOPMENT GROUP. **POSTGRESQL.** 1995 - 2016. Disponibiliza um gerenciador de banco de dados. Disponível em: <http://www. postgresql. org>. Acesso em 29 set. 2016.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. **W3SCHOOLS**. 1999 - 2016. Disponibiliza tutoriais e referências para desenvolvedores das linguagens da Web. Disponível em: <http://www.w3schools.com>. Acesso em 29 set. 2016.

IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIA NOS CURSOS TÉCNICOS DO *CAMPUS* ARAGUAÍNA – IFTO. UMA LEITURA ESTATÍSTICA DOS RESULTADOS E DESAFIOS

Gildemberg da Cunha Silva[1], Vinicius Cainã[2], Livia Alves Santos[3]

[1]Professor de Matemática - IFTO. Professor de Curso Técnico, Superior e Pesquisador do CNPq/IFTO. e-mail: gildemberg.silva@ifto.edu.br; [2]Discente do curso técnico integrado em informática - IFTO. Bolsista ICJ do IFTO. e-mail: vinicius_caina@live.com; [3]Discente do Curso integrado em informática – IFTO e ICJ voluntária do IFTO. e-mail: byliviasantos@gmail.com.

RESUMO: A pesquisa avaliou Programa de Monitoria destinado a cursos técnicos do *Campus* Araguaína. Lançado primeiro edital no ano de 2014 a avaliação da comunidade quanto à eficiência do mesmo foi considerada satisfatória. O Programa pode ser um caminho para a construção de sujeitos críticos e reflexivos e, sobretudo, autônomos quanto a organização do conhecimento por parte dos monitores e na propagação de práticas altruístas no ambiente escolar.
Palavras–chave: Educação tecnológica, ensino, inovação pedagógica

IMPLEMENTATION OF THE MONITORING PROGRAMME IN TECHNICAL COURSES ON CAMPUS ARAGUAINA – IFTO. A READING OF THE RESULTS AND STATISTICAL CHALLENGES

ABSTRACT: The survey assessed monitoring program for technical courses Araguaína Campus . Released first call in 2014 the evaluation of the community on the same efficiency was considered satisfactory . The program can be a way to build critical and reflective subject and, above all , self-employed and the organization of knowledge by the monitors and spread of altruistic practices in the school environment.
KEYWORDS: Tecnologica Education , teaching, Educational Innovation

INTRODUÇÃO

Monitoria nos Institutos Federais respalda-se na Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional; Lei nº 11. 892, de Dezembro de 2008, a qual institui a Rede Federal de Educação, Profissional, Científica e Tecnológica como também o Decreto nº 7.234, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil.

Associado as múltiplas atribuições do sujeito docente do ensino básico, técnico e tecnológico (EBTT) Cavalheiro (2008) afirma que a descentralização das atividades didáticas e reorganizar a estrutura de ensino na busca por melhor nível de aprendizagem torna-se um desafio do profissional. Considerando, ainda, a responsabilidade de formar sujeitos críticos e reflexivos capazes de produzir seu próprio conhecimento como elemento balizador da qualidade da formação do jovem estudante. A relação professor (orientador) – estudante

(monitor) se apresenta como alternativa para construção de um ambiente capaz de promover a criatividade e, por sua vez, a inovação pedagógica associado a linguagem como ação persuasiva de espirito pré-científico (BACHELARD, 1996).

Localizado ao norte do Estado do Tocantins o *Campus* Araguaína oferta curso técnico de: Enfermagem, Análises Clinicas, Informática e Biotecnologia. Atendendo, portanto, três grandes eixos: Saúde, Tecnologia e Indústria.

O Programa de Monitoria voltado para os cursos técnicos surgiu no *Campus* Araguaína no ano de 2014 motivado pelos números de evasão e retenção que, segundo a comunidade, se dar por fatores como: ausência de nivelamento, baixo diálogo – por parte dos veteranos – quanto à experiência no sucesso/fracasso nos componentes curriculares com os novos alunos, integração. Portanto, preencher lacunas apontadas pela comunidade foi o principal objetivo de buscar implantar como teste o referido Programa.

Nesse sentido, a gerência de ensino consultou as coordenações de curso, docentes e setor de registro escolar na busca de identificar os componentes com maior caso de retenção e evasão e, juntamente com a direção e gerência de administração, definiu o recurso que seria aplicado para a implantação (teste) do Programa de Monitoria para os cursos técnicos. Em seguida a gestão definiu-se os componentes e número de monitores por componentes que culminou com Edital nº 21/2014/CAMPUS ARAGUAINA/ IFTO. O Programa foi replicado no ano de 2015 conforme Edital nº 24/ 2015/ CAMPUS ARAGUAINA/ IFTO. Concorria alunos dos últimos anos dos cursos, que obtiveram aprovação com média igual ou superior a 7,0 (sete) e, em seguida, era submetido a avaliação onde o mesmo deveria obter no mínimo 60% de aproveitamento – fase classificatória.

Desde o lançamento do edital em 2014, mais de 20 estudantes tornaram-se monitores de componentes curriculares de curso técnico de nível médio em: Matemática, Física, Química, Biologia, Lógica e Programação, Desenvolvimento de Sistemas para Internet, Fundamentos em Enfermagem, Urgência e Emergência, Anatomia e Fisiologia Humana, Citologia e Genética, Hematologia e Microbiologia.

O elemento norteador da ação – Instituir Programa de Monitoria destinado a cursos técnicos no *Campus* Araguaína – foi fomentar a autonomia intelectual defendida por Cavalheiro (2008) que questiona quanto a real formação do jovem educando para o mundo diante das dificuldades e incertezas inerentes no caminho da vida.

Considerando quadro nebuloso da economia brasileira – a mão de obra de nível técnico torna uma saída rápida para milhões de desempregados. Estes podem obter novas

competências e habilidades em menor intervalo de tempo e inseridos novamente no mercado de trabalho.

Logo, formar dentro do prazo e, como se propõe o PNAES, viabilizar a igualdade de oportunidades entre todos os estudantes e contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico, a partir de medidas que buscam combater situações de repetência e evasão torna o Programa de Monitoria um aliado estratégico na construção de novos caminhos e ideias para saída da crise que assola o país. Dinamizando a educação tecnológica mediante inovação pedagógica.

MATERIAL E MÉTODOS

A primeira etapa consistiu no estudo bibliográfico acerca do tema: Monitoria no ensino técnico e tecnológico no Brasil em seguida foi obedecida etapas fixas (Ver FIGURA 1).

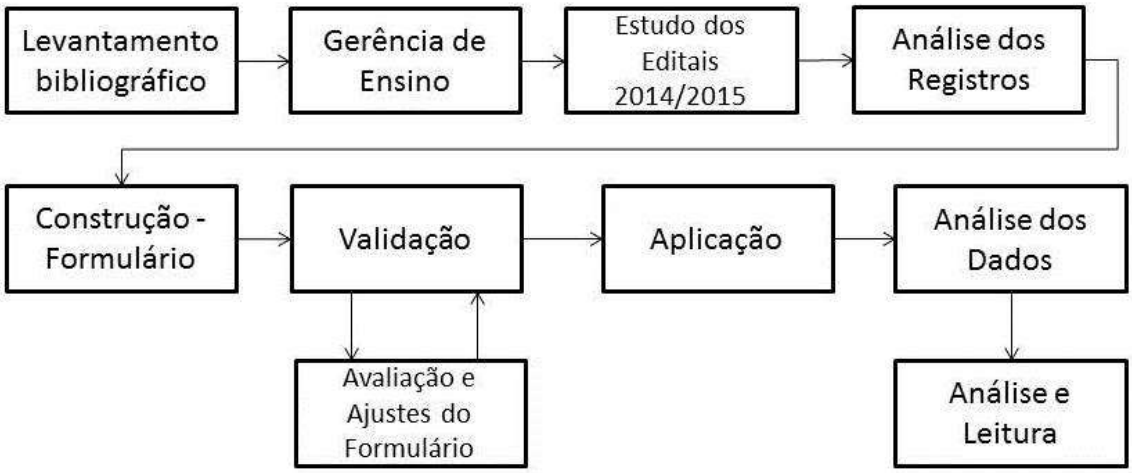


FIGURA 1 – Etapas da Pesquisa. Autores (2016).

Em seguida foram levantados, junto à gerência de ensino e comunidade, dados do Programa de Monitoria 2015. Observaram-se os componentes curriculares que foram contemplados com monitores no edital e seus respectivos cursos. Como também, os formulários implantados como subsidio e acompanhamento para o professor orientador/orientando e monitor/público.

Em seguida, foi construído formulário eletrônico no *google forms* que se destinou a ouvir o estudante que buscou auxílio do aluno monitor durante seus estudos. O formulário foi validado por professores especialistas (estatísticos e orientadores do programa). Foram avaliadas, neste trabalho, duas variáveis: relevância e qualidade. A presente pesquisa ouviu 21 usuários do programa de monitoria 2015.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Programa de Monitoria do *Campus* Araguaína consiste não apenas no atendimento de estudantes por parte dos monitores. Mas, estes, devem cumprir uma jornada de 12 horas semanais e organizadas para desenvolver reforço, plantão de dúvidas, reunião com orientador e confecção de material de apoio que estimule novas práticas pedagógicas (Ver QUADRO 01).

ATIVIDADE	CARGA HORÀRIA	TOTAL
Reforço, Plantões de Dúvidas, etc.	08 horas	12 horas
Reunião com Orientador.	01 hora	
Planejamento e elaboração de material de apoio – Inovação.	03 horas	

QUADRO 01: Distribuição das Horas Semanais do Aluno Monitor. Fonte: Programa de Monitoria – *Campus* Araguaína. Edital 2014/2015.

Os usuários do serviço avaliaram se a implantação do programa de monitoria atendeu as necessidades da comunidade, 93,4% (Ver Quadro 02).

A implantação do Programa de Monitoria atendeu as necessidades da comunidade?	
Em parte	26,7%
Sim	66,7%
Não	6,6%

QUADRO 02: Implantação do Programa de Monitoria e atendimento das necessidades da Comunidade. Fonte: Dados da Pesquisa.

Quanto ao desempenho dos usuários após atendimento dos monitores, 86,7% dos usuários afirmaram ter ajudado no desempenho nas avaliações ao longo do semestre (Ver QUADRO 03). Os dados apontam a experiência com Programa de Monitoria em cursos técnicos no *Campus* Araguaína no estado do Tocantins aplicável e estratégico.

Após a aula com os monitores, seu desempenho melhorou?	
Muito	46,7%
Pouco	40,0%
Não	13,3 %

QUADRO 03: Desempenho dos usuários após a monitoria. Fonte: Dados da Pesquisa.

A procura pelo atendimento dos monitores é motivada por baixo desempenho (32%), preparação para provas (40%) e, por fim, para ampliar conhecimento (28%).

Quanto a metodologia desenvolvida por parte dos alunos monitores foi proposto uma avaliação numa escala de 1 a 10. Curiosamente dos 21 participantes, 73,3% dos usuários avaliaram igual ou superior a 6. O que certamente está associado as horas reservadas a reunião com orientador e

CONCLUSÕES

O trabalho avaliou o Programa de Monitoria do Campus Araguaína do Instituto Federal do Tocantins (IFTO) que se destina aos cursos técnicos subsequentes e integrados ao ensino médio. Os dados coletados apontaram boa avaliação por parte dos usuários quanto ao formato do programa e preparo dos monitores. Uma vez que há distribuição da jornada entre atendimento a comunidade, reunião e planejamento. Sugere-se maior aprofundamento quanto à qualidade do Programa a partir da visão dos monitores e orientadores, como também outras estratégias quanto ao combate da retenção e evasão dos cursos.

Os monitores apresentaram bom nível de autonomia e inovação pedagógica. Uma vez que, mesmo em fase de teste do Programa e sua não associabilidade a cursos superiores, os mesmos compreenderam bem a necessidade de reinventar as práticas em busca de uma melhor compreensão dos componentes curriculares de maneira colaborativa.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico (CNPq) e Instituto Federal do Tocantins (IFTO) por estimular Iniciação Científica por meio da Iniciação Científica Junior (ICJ) – estimulando assim a criticidade e reflexão.

REFERÊNCIAS

BACHELARD, G. A formação do espirito cientifico: Contribuição para uma psicanalise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. Pg. 78.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

CAVALHEIRO, P. S. Monitoria como Estratégia Pedagógica para o Ensino de Ciências no Nível Fundamental. 108 pg. Trabalho de Conclusão de Mestrado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de Dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

BRASIL. Decreto nº 7.234, de 19 de Julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES.

IMPLANTAÇÃO E OFICINA DE HORTA SUSPENSA FEITA COM GARRAFA PET, NA ESCOLA PROFESSOR ANTÔNIO GONÇALVES DIAS - CAIC, CIDADE GARANHUNS/PE

Déborah Monteiro Barbosa[1], Ivson Leon Rodrigues Ferreira[2], Marcelo Simões Tessmann[3]

[1]Discente de graduação em Engenharia Florestal - UFRPE. Técnica em Meio Ambiente pelo IFPE *Campus* Garanhuns. e-mail: deinhamonteirob@gmail.com; [2]Biólogo pela UPE *Campus* Garanhuns. Bolsista PIBEX do IFPE. e-mail: ivsonleon12@gmail.com; [3]Professor do Curso Técnico em Meio Ambiente IFPE *Campus* Garanhuns. E-mail: marcelo.tessmann@garanhuns.ifpe.edu.br.

RESUMO: Existem diversos problemas ambientais e saber das consequências desastrosas que os mesmos trazem para a sociedade, como a poluição da água e do ar, a contaminação e o desgaste do solo, o desaparecimento de espécies animais e vegetais e as mudanças climáticas. Dentro desse contexto, a Educação Ambiental se destaca como uma aliada para a mudança do modo de ver e agir da sociedade no geral, sendo a escola o local mais apropriado para a construção da consciência ambiental. Este trabalho teve como principal objetivo conscientizar os alunos em como gerir o descarte e reutilização da garrafa PET utilizando a educação ambiental como ferramenta de auxílio no processo ensino-aprendizagem dos alunos. Gerando assim um aprendizado significativo na melhor maneira de tratar o meio ambiente, aproveitando este resíduo para elaborar uma horta suspensa e a diminuição do descarte indevido da garrafa. O trabalho foi conduzido na escola municipal Professor Antônio Gonçalves Dias – CAIC, na cidade de Garanhuns – PE. Com os alunos e a professora do 4º ano. O trabalho foi realizado em três etapas. Na primeira etapa foi feita uma visita prévia a sala para convidar os alunos interessados para a participação da oficina. A segunda etapa consistiu na realização de palestra sobre o descarte indevido do Pet e a existência do Pet na Horta. A terceira etapa compreendeu na prática de elaborar a horta suspensa com pet. Com a realização deste espera-se projeto, mudanças de hábitos e atitudes que favoreçam a conservação do meio ambiente, interação e preservação.
Palavras–chave: Educação Ambiental. Garrafa PET. Horta Suspensa.

IMPLEMENTATION AND HANGING HORTA WORKSHOP MADE WITH PET BOTTLE AT SCHOOL PROFESSOR ANTÔNIO GONÇALVES DIAS - CAIC, CIDADE GARANHUNS/PE

ABSTRACT: There are many environmental problems that bring disastrous consequences for society , such as water pollution and air pollution and soil depletion , the disappearance of animal and plant species and climate change. In this context, environmental education stands out as an ally for change in the way of seeing and acting in society in general, the school is the most appropriate place to build environmental awareness. This work aimed to educate students on how to manage the disposal and reuse of PET bottle using environmental education as a tool in the teaching-learning process of the students. Thus generating a significant learning of the best way to treat the environment, taking advantage of this residue to prepare a suspended garden and the reduction of improper disposal of the bottle. The work was conducted at the municipal school Professor Antonio Gonçalves Dias - CAIC, in the city

of Garanhuns - PE. With students and the teacher of the 4th year. The study was conducted in three stages. The first step was made a previous visit the room to invite interested students to the workshop participation. The second stage consisted of lecture on the improper disposal of the Pet and the existence of PET in Horta. The third step realized in practice to prepare the garden suspended with PET bottle. With the completion of this project is expected to, changes in habits and attitudes that encourage the conservation of the environment, interaction and preservation.
KEYWORDS: Environmental education. Pet bottle. Hanging horta.

INTRODUÇÃO

Segundo Carvalho (2006 p.71), a Educação Ambiental é considerada inicialmente como uma preocupação dos movimentos ecológicos com a prática de conscientização, que seja capaz de chamar a atenção para a má distribuição do acesso aos recursos Naturais, assim como ao seu esgotamento, e envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas.

Na Rio-92, a Educação Ambiental foi definida como uma educação crítica da realidade cujos objetivos são: fortalecimento da cidadania para a população como um todo, e não para um grupo restrito, concretizando-se pela possibilidade de cada pessoa ser portadora de direitos e deveres e de se converter, portanto, em ator corresponsável na defesa da qualidade de vida; estabelecer uma educação que seja crítica e inovadora, em dois níveis: Formal (na escola) e não formal (fora da escola) A citação poderia ficar assim (DIAS, 2004 apud Rio-92)

A Educação Ambiental é um tema que vem sendo tratada com mais ênfase desde a Rio-92. Esse fato ocorre devido á percepção da necessidade de uma melhoria do mundo em que vivemos, pois é facilmente notado que, estamos regredindo cada vez mais em nossa qualidade de vida de um modo geral, nos deixando levar por nossas obrigações diárias. Nosso tempo nos parece cada vez mais curto porque temos cada vez mais compromissos (GUEDES, 2006). Assim, a educação ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para transformação social, capaz de transformar valores e atitudes, construindo novos hábitos e conhecimentos, defendendo uma nova ética, que sensibiliza e conscientiza na formação da relação integrada do ser humano, da sociedade e da natureza, aspirando ao equilíbrio local e global, como forma de melhorar a qualidade de todos os níveis de vida (CARVALHO, 2006).

Uma técnica para obter essa melhoria de qualidade de vida em um nível social mais complexo, seria a reutilização de materiais de grande e fácil uso no cotidiano. Como a garrafa

pet, que serve para reutilização para diversos fins. O presente trabalho vai abordar sua reutilização para produção de hortas sustentáveis em escolas do nível fundamental, justamente pelos benefícios que o tema abrange, desde um uso ecologicamente mais correto da PET à qualidade na educação alimentar das crianças.

Garrafas PET

O plástico PET foi descoberto em 1928 nos laboratórios da DuPont, pela equipe do Dr. Carothers. Ele já havia desenvolvido o náilon 6.6, uma poliamida, e procurava novos polímeros para a produção de fibras, para substituir a seda. No início, um grande número de poliésteres com baixa massa molecular e sem nenhuma propriedade comercial foi desenvolvido. Com a continuidade da pesquisa foi possível a obtenção de polímeros que, quando solidificados, podiam ser estirados muitas vezes o seu comprimento e se tornavam transparentes, brilhantes e resistentes à tração (WIEBECK e HARADA, 2005)

Dentre os tipos de embalagens fabricadas estão os plásticos e, mais precisamente, o Polietileno Tereftalato (PET). Dados da ABIPET (Associação dos Fabricantes de Embalagem PET) informam que apenas 15% dessas embalagens são recicladas, o restante é depositado no meio ambiente como aterros controlados, lixões, rios, terrenos abandonados, entre outros. Quando a indústria deixou de utilizar o vidro e passou a usar o PET obteve um ganho de produtividade, mas deixou o ônus para o meio ambiente. Segundo o ambientalista Cunha, “as indústrias de garrafa PET não possuem programas de recolhimento das embalagens usadas ou de conscientização do público consumidor sobre a correta destinação destas embalagens” (Gazeta do Povo, 2000). Os catadores, as cooperativas de reciclados e o surgimento de indústrias interessadas neste segmento de mercado, estão mudando este cenário.

As garrafas pet estão entre as principais matérias-primas utilizadas principalmente na confecção de peças artesanais. Devido a sua versatilidade, as garrafas pet podem ser utilizadas na elaboração dos mais variados tipos de peças e projetos artesanais. A utilização de matérias-primas, como as garrafas pet tem contribuído para a preservação do meio ambiente.

Horta suspensa

Horta Suspensa, como seu nome já diz, é o plantio suspenso de hortaliças. Como uma maneira mais simples e econômica de se ter uma horta em casa. Neste tipo de horta, pode-se plantar de tudo um pouco: verduras, legumes, condimentos e até plantas medicinais. Só é preciso tomar cuidado em cultivar hortaliças que não cresçam muito, para não atrapalhar o

desenvolvimento das plantinhas vizinhas. A horta vertical é uma técnica a ser adotada onde há pouco espaço disponível para manutenção de hortas convencionais e permite o cultivo de hortaliças orgânicas em material sustentável.

O cultivo de hortaliças em espaço reduzido tem se tornado prática comum em ambientes urbanos. Aproveitam-se varandas de apartamentos, escolas e pequenos quintais para o cultivo orgânico de hortaliças para o consumo familiar.

De acordo com Silva (2008, p.2) a horta na escola tem o intuito de aumentar a interação no ambiente escolar, pois, tem grandes vantagens para toda comunidade, como: diminuir gastos com a alimentação, permitir a colaboração dos alunos, enriquecer e contextualizar os conhecimentos que são ensinados nas aulas de ciências. Além de estimular o interesse dos alunos pelos temas desenvolvidos a partir do contato com horta.

Horta suspensa X PET

O trabalho teve como principal objetivo incentivar a reutilização da garrafa PET e implantar na escola uma horta suspensa para ajudar na alimentação dos alunos. A horta escolar é um elemento capaz de desenvolver temas envolvendo educação ambiental e consequentemente a sustentabilidade, pois além de relacionar conceitos teóricos a práticos auxiliando o processo de ensino e aprendizagem, ela se constitui como uma estratégia capaz de auxiliar no desenvolvimento dos conteúdos de forma interdisciplinar, distribuídos em assuntos trabalhados por temas transversais (SERRANO, 2003).

A horta implantada na escola tem diversas vantagens para todo corpo escolar, tais como diminuir gastos com a alimentação, além de promover uma alimentação saudável, permite a colaboração dos alunos enriquecendo o conhecimento, estimula o interesse dos alunos pelos temas desenvolvidos com a horta, além de fornecer vitaminas e sais minerais importantes à saúde dos alunos (JARDZWSKI, 2005).

Horta na escola

No Brasil, ainda que parte da população esteja consciente da necessidade de consumir hortaliças na alimentação diária, fatores como preço, a falta de hábito e conhecimento, tem contribuído para o baixo consumo desses produtos. Uma das formas de torná-los presentes no dia-a-dia da população é o incentivo junto a crianças e adolescentes nas escolas. Associados a influência dos meios de comunicação três fatores contribuem grandemente para as mudanças nos hábitos alimentares dos mesmos: a falta de tempo dos pais, que acabam incentivando o

consumo de alimentos industrializados, a provável falta de conhecimento sobre uma alimentação saudável e a influência e/ou condição do grupo social.

De acordo com Turano (1990), o conhecimento e a ação participativa na produção e no consumo de hortaliças despertam nos alunos mudanças em seus hábitos alimentares e isso é refletido em toda família.

Segundo MORGADO & SANTOS (2008) a horta inserida no ambiente escolar torna-se um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar, unindo teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e estreitando relações através da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre os agentes sociais envolvidos.

Educação ambiental

Educação Ambiental tem como objetivo principal, induzir novas formas de condutas nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em conjunto, tornando-a apta a agir em busca de alternativas de soluções para os problemas ambientais, como forma de elevação da sua qualidade de vida.

Educação ambiental é aquela destinada a desenvolver nas pessoas conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a preservação do meio ambiente. Com base nisso a oficina de horta com material reciclado teve como princípio básico incentivar os alunos a prática de reciclagem, a conscientização da preservação do meio ambiente e transformar um espaço ocioso em mais um ambiente pedagógico, onde os alunos possam participar de atividades práticas de Educação Ambiental, como ferramenta para desenvolver trabalhos ligados à reciclagem do pet, interação, nutrição e educação alimentar.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi aplicado na Escola Municipal Professor Antônio Gonçalves Dias na cidade de Garanhuns/PE no dia 4 de dezembro de 2014.

A metodologia usada foi feita por visita prévia e por meio de uma palestra e uma oficina para conscientizar a reciclagem do PET e o incentivo ao consumo de hortaliças na escola, com a fabricação de uma horta suspensa, para os alunos do 4º ano do ensino fundamental da escola. A apresentação durou por volta de 2 horas e 15 minutos, pois tempo disponibilizado pela escola resultava em três aulas.

Na visita prévia foi pedido para que os alunos levassem no dia na oficina parte do material necessário para a confecção da horta suspensa: garrafa PET e tesoura. O restante do material foi oferecido pelo palestrante, esses materiais foram: terra, semente e corda. Na palestra foi utilizado um exemplo de horta suspensa já pronta, um notebook e um data show. Utilizou-se uma apresentação power point com figuras e também houve interações orais com os alunos, a fim de desenvolver de forma interativa e significativa conhecimentos sobre: o que é educação ambiental, a importância do PET e como deve ser descartado, a fabricação da horta suspensa através da oficina. Facilitando a compreensão dos alunos para que eles pudessem colocar em prática o que foi visto.

Após a apresentação houve discussão com os alunos e resolução de dúvidas que restavam com intenção de otimizar o nivelamento do grupo. Só depois desse momento começou a ser feita a oficina em sala de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oficina teve participação de 35 alunos com idade média de 12 anos, no turno vespertino. Foram confeccionadas um total de de 36 subunidades de hortas suspensas (Figura1), sendo trinta e cinco feitas pelos alunos e uma pela professora.

O resultado dessa prática foi considerado positivo, tendo em vista que todos alunos presentes desenvolveram uma unidade de horta suspensa. Levando à implantação de uma horta suspensa na escola. Provavelmente, o interesse total dos alunos deve-se ao ato da visita prévia e da palestra educacional/motivacional. Onde eles puderam perceber a importância da reutilização do PET, já que muitos demonstraram não saber sobre o processo da reutilização desse material e seus benefícios ao meio ambiente.

Boa parte dos alunos também expressaram vontade de levar essa prática para fora da escola. Perguntando se poderiam repetir a prática em casa e com outros tipos de material, tais como: latas de alumínios e outros tipos de garrafas. A professora considerou a prática essencial no complementar do processo ensino-aprendizado, já que a disciplina que o assunto que estava sendo tratado era ciências naturais. Posteriormente escola usou os legumes plantados para fazer a merenda escolar dos alunos e as flores como ornamento na entrada.

Figura 1. Palestra, oficina e implantação da horta suspensa na escola, IFPE 2014.

CONCLUSÕES

Este trabalho teve objetivo principal levar aos educandos a entenderem a importância da reciclagem de alguns materiais como as garrafas PET que muitas vezes são descartadas a céu aberto por uma parcela da população, constituindo-se em lixo com um potencial poluente e com um reaproveitamento pode se transformar em um substrato para a produção sustentável de alimentos como também o incentivo à uma alimentação saudável pelo meio de plantação de hortaliças. Sendo assim esta tática de oficina nas escolas é eficiente para serem tratados assuntos considerados problemáticas mundial, no caso a questão ambiental.

A técnica da horta vertical mostrou-se adequada para pequenos espaços e adaptável ao ambiente escolar, além de aproveitar materiais descartáveis e estimular os alunos no reaproveitamento e diminuição dos resíduos sólidos. A oficina na escola apresenta um importante papel para o aluno e para a sociedade em si, visto que o estudante acaba sendo o propagador dessa ideia. O trabalho foi gratificante para os envolvidos e estimulou a realização para incentivar a prática de hortas não só na escola como também em suas residências.

Portanto, depois da oficina os alunos implantaram a horta na escola, de uma maneira fácil e prática e obtiveram uma horta suspensa e futuramente poderão plantar hortaliças na horta para melhorar suas alimentações na escola. Os alunos aprenderam facilmente como fabricar uma horta com material reciclado, como também houve um enriquecimento e um aumento da variedade de alimentos na escola, isso trará um retorno positivo a instituição, alunos e suas respectivas famílias, porque após o entendimento dos alunos essa prática poderá ser feita em casa por incentivo deles.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2006.. DIAS, Genebaldo. F. Educação ambiental: princípios e práticas. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004. GUEDES, José Carlos de Souza. Educação ambiental nas escolas de ensino fundamental: estudo de caso. Garanhuns: Ed. do autor, 2006. JARDZWSKI, K. Projeto Horta. 2005. Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/ensinando/principal/conteudo.asp?id=1357>. Acesso em: 17 novembro 2014. JORNAL Gazeta do Povo. ONG pede na justiça interrupção da produção de garrafas PET. p.3. 8 dez. 2000 SERRANO, Climene Maria Lopes, M.S., Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2003. Educação ambiental e consumismo em unidades de ensino fundamental de Viçosa-MG TURANO, W. A didática na educação nutricional. In: GOLVEIA, E. Nutrição Saúde e Comunidade. São Paulo: Revinter, 1990. 246 p

WIEBECK, H. & HARADA, J. Plásticos de Engenharia. Artliber: São Paulo, 2005. MORGADO, F. S. & SANTOS, M. A. A. A Horta Escolar na Educação Ambiental e Alimentar: Experiência do Projeto Horta Viva nas Escolas Municipais de Florianópolis. Revista Eletrônica de Extensão, n6, 2008, 10 p.

IMPORTÂNCIA DA FUNDAMENTAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA: UM ESTUDO DE CASO

Felipe Aragão de Nogueira de Freitas (1); Victor Herbert Ferreira de Sousa (2); Andressa Theotônio (3), Sofia Vieira Campos (4); Andrea de Lucena Lira (5)

(1) Discente do curso técnico integrado em Eletrotécnica - IFPB. E-mail: felipe.aragao@hotmail.com: (2) Discente do curso técnico integrado em Eletrotécnica - IFPB. E-mail: victorherberts@outlook.com; (3) Discente do curso técnico integrado em Eletrotécnica - IFPB. E-mail: andressatheotonio@gmail.com; (4) Discente do curso técnico integrado em Controle Ambiental - IFPB. Bolsista PIBIC-EM do IFPB. E-mail: sofiavieiraa8@gmail.com; (5) Professora de Química - IFPB. e-mail: andrea.lira@ifpb.edu.br.

RESUMO: É indiscutível a importância da matemática no processo ensino-aprendizagem construído com alunos do mundo todo, frequentadores das redes regulares de ensino, independentemente do país em que estejam. Entendendo este protagonismo e presumindo a influência exercida pela matemática no processo de ensino das demais ciências, em especial na química, objeto dessa pesquisa, que exige uma série de ferramentas matemáticas na assimilação de conteúdos como estequiométrica, reações químicas, princípios elementares da química, eletroquímica e termoquímica, entre outros, desenvolvemos um estudo que possibilita ao professor um mapeamento do patamar de bagagem matemática em que se encontra sua turma, além de capacitá-lo à percepção do quão importante é esta bagagem no caminhar do curso de química. Assim, executamos o processo de estudo em duas etapas, a primeira possibilitou a análise exclusiva do estágio de compreensão dos conceitos básicos da matemática do ensino fundamental, já a segunda comprovou, a partir de parâmetros práticos e conceituais, o grau de influência da matemática sobre a química. As informações que se traduzem por números, quando, o grupo estudado, que obteve desempenho médio de 36% na análise matemática, rende duas vezes mais na resolução de questões puramente conceituais de química em detrimento daquelas que exigem ferramentas matemáticas. A pesquisa promove uma discussão interessante e que finda em indiciar a relação entre as ciências, partindo de pequenos polos e alçando a universalidade múltipla do ensino, adequando currículos e métodos para nortear o alunado na busca pela concepção crítica e concreta do universo.

Palavras–chave: análise; conteúdos; ensino; interdisciplinaridade; química

IMPORTANCE OF MATHEMATICS REASONING IN CHEMISTRY EDUCATION: A CASE STUDY

ABSTRACT: The importance of mathematics in the teaching-learning process applied in virtually all human beings who attend regular education systems, regardless of the country where they are is indisputable. Understanding this role and assuming the influence exerted by mathematics in the teaching of other sciences, especially chemistry, which requires a lot of mathematical tools in the assimilation of content such as stoichiometric, chemical reactions, elementary principles of chemistry, electrochemistry and thermochemical between others, developed a study that enables the teacher a mapping math luggage level you are in your class, and enable him to the perception of how important this luggage along of the chemistry course. So, we run the process in two stages, the first allowed the unique analysis realization stage of the basic concepts of mathematics elementary school, while the second proved from practical and conceptual parameters, the degree of mathematics influence on chemical . The information that are translated into numbers, when the group obtained an average

performance of 38% in mathematical analysis, yielded twice in purely conceptual learning of chemistry at the expense of that which requires mathematical tools. Research promotes an interesting discussion and ending in indicate the relationship between science, from small poles and lifting multiple universal education, adjusting curricula and methods to guide the student body in the search for critical and concrete conception of the universe.

KEYWORDS: analysis; chemistry; interdisciplinarity; subject; teaching

INTRODUÇÃO

É indiscutível a importância da matemática no processo ensino-aprendizagem aplicado em praticamente todos os seres humanos que frequentam as redes regulares de ensino, independentemente do país em que estejam. Como ferramenta milenar, a Matemática é protagonista na academia de ciências, sendo uma das únicas disciplinas ensinadas da mesma maneira em várias partes do planeta.

Para D'AMBROSIO, a matemática pode ser entendida como uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, dentro de um contexto natural e cultural. O autor ainda explica que na passagem entre os anos 50 e 60 a matemática flutuou da clássica para a moderna, enfatizando a figura do professor como autoridade máxima na sala de aula. Na década de 70 ocorre o processo inverso, onde há o retorno ao clássico, porém nos anos 80 surge a inovação na resolução de problemas contextuais para que então no início do século XX se consolidasse como ferramenta crítico formativa, construtora do ser e do seu intelecto.

Entendendo a universalidade da matemática em contextos gerais, nossa pesquisa situa-se na análise dos conhecimentos matemáticos provindos do ensino fundamental em alunos ingressantes ao ensino médio, com ênfase no estudo das relações de integração dessa disciplina às demais ciências, especialmente à Química, estudadas no ensino médio das escolas regulares. Segundo Santos (2007), “com o agravamento dos problemas ambientais e diante de discussões sobre a natureza do conhecimento científico e seu papel na sociedade, cresceu no mundo inteiro um movimento que passou a refletir criticamente sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Esse movimento levou a proposição, a partir da década de 1970, de novos currículos no ensino de ciências, cujo, dentre outros pontos, procuram integrar o conteúdo de matemática com as demais disciplinas científicas. ”

O ensino de Química exige uma série de noções matemáticas básicas, mediante as exigências de conteúdos como: estequiométrica, no calculo dos coeficientes estequiométricos; reações químicas, com a construção e resolução das equações químicas; eletroquímica;

termoquímica, entre outros. Assim sendo, é necessário que o professor tenha apropriação do nível de conhecimento matemática com o qual seus novos alunos chegam para as novas experiências do ensino médio. Dentro desse contexto, consideramos extremamente importante realizar um estudo de caso, que qualifique a bagagem dos alunos recém-ingressantes no ensino médio de uma escola profissionalizante de ensino do Estado da Paraíba. Mais importante, ainda, é parametrizar essa qualificação comparando-a com o nível de assimilação do conteúdo de química que os alunos obtiveram na fase inicial do ano letivo.

Entendemos que esta análise deverá ser feita de maneira específica e sistemática, por meio da aplicação de questionários muito bem pensados e construídos, uma vez que uma elaboração avaliativa malfeita e com poucas amostras pode facilmente conceber resultados errôneos. Sendo esta avaliação bem elaborada e aplicada com sucesso, foi possível comprovar a hipotética interdependência entre as ciências no ensino regular, bem como consolidar o protagonismo do estudo e da instrução matemática como processo formador do intelecto e constituinte da base acadêmico-científica da maioria absoluta de jovens estudantes em todo o mundo.

METODOLOGIA

Definir qual tipo de avaliação deve ser feito e como elaborar corretamente essa avaliação O passo inicial para coletar dados tão importantes para confirmação das hipóteses que discutem todo um proceder metodológico vivido por estudantes durante o ensino fundamental. Muitas vezes, a ferramenta avaliativa utilizada e a forma como isso é feito pode direcionar erroneamente o estudo.

Segundo (Black, 1998; Wellington, 2000):

> *"Associadas ao conceito de avaliação das aprendizagens dos alunos estão as modalidades sumativa, formativa e diagnóstico. A primeira, avaliação sumativa, é talvez a mais usada, mas é necessária, essencialmente, por razões externas ao processo de aprendizagem, nomeadamente pela exigência imposta pelos pais pela sociedade de classificação das aprendizagens realizadas pelos alunos. Dado que surge no final do processo, a avaliação sumativa tem pouca capacidade de contribuir para a promoção da aprendizagem. A avaliação formativa é aquela que deve acompanhar todo o processo de aprendizagem, informando sobre o que está a correr bem e o que está correr menos bem. A avaliação diagnóstica, apesar de ser relativamente pouco usada, a avaliação diagnóstica tem particular importância nos processos de ensino e de aprendizagem, uma vez que é ela que nos permite recolher informação sobre os conhecimentos prévios dos alunos: os cientificamente aceitos, os não adquiridos ou os cientificamente não aceitos. "*

Sendo assim, concretizando a nossa necessidade de se adquirir informação intrínseca ao conhecimento prévio adquirido pelos estudantes analisados, concebendo o nível da

bagagem matemática desses discentes recém-ingressantes no ensino médio e permitindo uma comparação com os parâmetros de desempenho no aprendizado de química, concluímos que a opção avaliativa correta e concreta seria avaliação por diagnóstico.

Portanto, realizamos um estudo envolvendo trinta por cento dos alunos aprovados no processo seletivo desta instituição profissional de ensino Os alunos foram submetidos a um processo divido em duas etapas. A primeira ocorreu no inicio do ano letivo de 2016, dando-se por meio da aplicação de uma prova, com 18 questões, que deveriam ser respondidas em 1h40min, cobrando conteúdos do ensino básico, dentre eles: operações envolvendo notação decimal, porcentagem, regra de três, unidades de medida e conversões, massa, medidas espaciais, etc.

Perceba que os conteúdos supracitados possuem, de fato, um papel estrutural na química. Seu entendimento pelos alunos é essencial, de modo que possam explicar os fenômenos naturais químicos quantitativos por meio de equações matemáticas. Dentro dos conteúdos do primeiro ano temos que: a estequiometria requer manipulação algébrica, as Leis de Boyle, Gay-Lussac que são relações matemáticas e que requerem operações com números em notação decimal e científica, mais adiante, podemos evidenciar o poder das relações e da habilidade de manipular objetos matemáticos também em tópicos como termoquímica com análises quantitativas de temperatura, entalpia, energia dentre outras. Essa listagem deixa clara que a fundamentação matemática é essencial e pilar construtivo dos conhecimentos químicos, sendo sua proficiência espontaneamente cobrada do alunado.

A partir dessa concepção, realizamos a segunda etapa do processo. Nesta, aplicamos outro questionário, desta vez com 5 questões pontuais (2 puramente conceituais e 3 que exigiam manipulação matemática), respondidas em 50min, que abordaram os subjetivos de atomicidade, princípios elementares da química e tabela periódica. Com a finalidade de perceber, sensivelmente, a aprendizagem conceitual e/ou universal dos conteúdos. Nas figuras abaixo, apresentamos duas questões que estavam neste segundo questionário:

Na figura 1, cobramos do aluno que relacionasse os conceitos de massa e número atômicos, número de prótons, nêutrons e elétrons, com os elementos dados na coluna um da tabela. Perceba que para responder a questão, o aluno precisava, com certeza, ter compreendido em plenitude as relações fundamentais da tabela periódica; deveria saber que o número de prótons é o número atômico e equivale ao número de elétrons do elemento, a não ser que haja a indicação de adição ou perdas de elétrons; além de entender a relação que existe entre nêutrons, prótons e a massa atômica. Ou seja, é primordial uma assimilação dos pontos chaves que constituem o conteúdo de tabela periódica.

1 – Preencha a tabela abaixo conforme o que se pede nas colunas em relação aos elementos, sabendo que Z refere-se ao número atômico, A refere-se ao número de massa, P ao número de prótons, N ao número de nêutrons e E ao número de elétrons.

	Z	A	P	N	E
$^{138}_{56}Ba^{2+}$					
$^{27}_{13}Al^{3+}$					
$^{35}_{17}Cl^{-}$					
$^{16}_{8}O^{-2}$					

Figura 1: Questão Teórica Presente no 2° Questionário

No caso da figura 2, observamos as questões que exigiam do aluno uma série de ferramentas matemáticas para obtenção de êxito na resolução. Observe que a bagagem teórica química exigida é bem próxima do que se cobra na questão da figura 1, porém, era necessário que o aluno utilizasse equações de 1° grau e cálculo de média ponderada e sistema, isto é, conteúdos que deveriam ter sido vistos e solidificados durante o ensino fundamental.

3 - O número de elétrons do cátion X^{2+} de um elemento **X** é igual ao número de elétrons do átomo neutro de um gás nobre. Este átomo de gás nobre apresenta número atômico 10 e número de massa 20. O número atômico do elemento **X** é:

5 – Um elemento genérico X tem massa atômica 75,2 u e apresenta os isótopos ^{74}X, ^{75}X e ^{76}X. Sabendo que a ocorrência do isótopo 75 é de 40%, determine as ocorrências dos isótopos 74 e 76 na natureza.

Figura 2: Questões Com Cálculo Presentes no 2° Questionário

Ademais, dados os objetivos da pesquisa e os meios desenvolvidos para obtenção das estatísticas e relações propostas, é importante frisar, ainda, que o ingresso nesta instituição de ensino se dá por meio de um processo seletivo que inclui a realização de uma prova objetiva com os conteúdos programáticos do ensino fundamental, dentre os assuntos cobrados, 30% são de matemática o que elege esta disciplina como protagonista também na preparação para entrada na instituição. Dessa forma, espera-se que o alunado apresente um domínio razoável dos tópicos matemáticos supracitados, uma vez em tese foram vistos no seu ensino fundamental e são requisitos para a realização satisfatória da prova de seleção.

RESULTADOS

A priori, é importante salientar as expectativas que recaíam sobre os discentes analisados, por terem sidos aprovados em processo seletivo cerca de 6 meses antes da nossa análise, além de terem sido submetidos a uma série de questões que não cobravam nada além do básico do ensino fundamental, era hipotético que os resultados da nossa avaliação por diagnóstico representassem um bom nível de conhecimento adquirido por esses alunos. Todavia, já é possível dizer em primeira instancia que o cenário concebido foi completamente o oposto do esperado, possibilitando o levantamento de várias questões, por exemplo: 1) Qual a eficácia dos métodos de ensino-aprendizagem que têm sido aplicados no ensino fundamental regular brasileiro?; 2) Qual a real influência da aprendizagem de matemática para o vestibular recém prestado pelos alunos?; e 3) Qual será relação desse déficit apresentado pela grande maioria dos alunos e seu desempenho e entendimento da disciplina de química?

Das questões levantadas acima, nos reservaremos a discutir o 3° ponto levantado, pra isso iremos, primeiro, analisar os dados obtidos na primeira aplicação, isto é, a avaliação de matemática: As respostas dos estudantes foram contabilizadas tendo a pontuação 0 para quando não houver nenhum acerto e 100 para o número máximo de acertos, questões mais complexas e que exigiam mais do alunado foram tidas com pesos diferentes no questionário. Podemos dispor a síntese do que constatamos na primeira parte do trabalho no gráfico 1 abaixo:

O gráfico 1 promove a primeira discussão da pesquisa, perceba que a leitura mais precisa do gráfico revela que o grupo, obteve um desempenho médio baixíssimo, cerca de 35.9%, onde as notas se concentram entre 21 e 50, constatando um nível escasso de conhecimento. Percebe-se também que apenas 4% seriam aprovados (alunos com rendimento acima de 70% são considerados aprovados em semelhança com a política da escola).

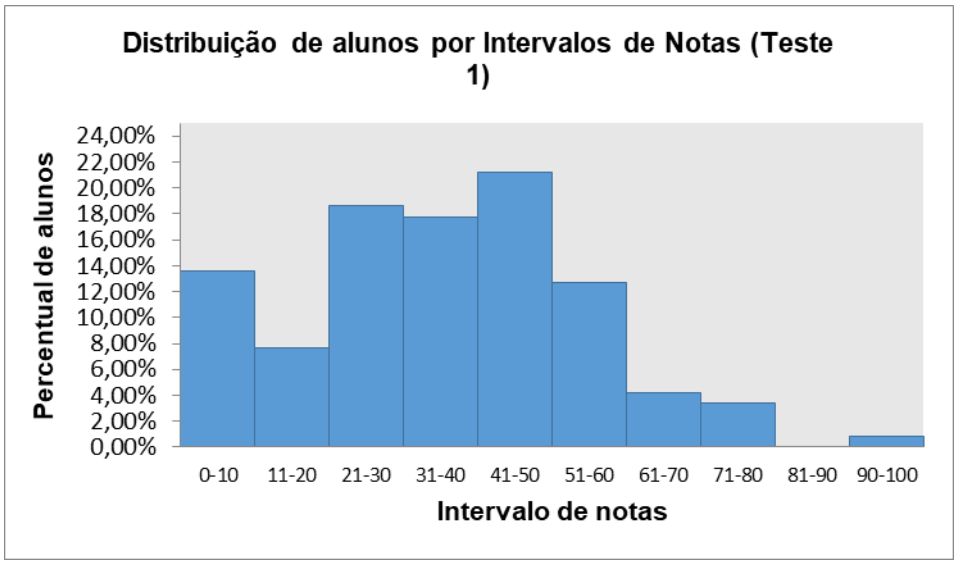


Gráfico 3: Dados Obtidos na Avaliação Matemática.

Em outras palavras, grande parte do grupo possui conhecimento insuficiente na vertente básica da matemática. Isso significa, em termos gerais, que o nivelamento da turma é feito por baixo, induzindo no professor a necessidade de dedicar uma parte significativa das suas aulas cobrindo a lacuna deixada pelo ensino fundamental, uma vez que, como veremos adiante, é extremamente importante que o alunado tenha propriedade das matérias ensinadas anteriormente em matemática para construção de um sólido aprendizado de química.

Num segundo momento, foi possível constatar especificamente a relação entres índices estabelecidos no gráfico 1 e a hipótese levantada por experiências em sala de aula, formalizando, em números, essa relação. Lembrando que neste processo segundo avaliativo foi cobrado dos alunos o conhecimento referente à atomicidade, tabela periódica e princípios elementares da química. O questionário foi elaborado para fornecer dados tocantes à assimilação dos conceitos químicos alusivos aos conteúdos citados, ademais, perceberemos se os estudantes possuem a bagagem matemática necessária para resolução das questões. Assim sendo, temos uma parte puramente conceitual e outra parte onde o aluno precisava interdisciplinar química e matemática, e os resultados disso estão representados no gráfico 2, Logo Abaixo:

O gráfico 2 está seccionado pelo tipo de desempenho que os alunos obtiveram no teste, por exemplo: 6% do total de alunos obteve nota 80 no teste, acertando 2 questões conceituais e duas com raciocínio. Dadas essas explicações, observamos os dados que tocam a aprovação (notas maiores ou menores que 70%) dos alunos, foram apenas 8% do total aprovados, ressaltando que a prova continha 3 questões que necessitavam de cálculo e 2 puramente conceituais (valendo 20 pontos cada).

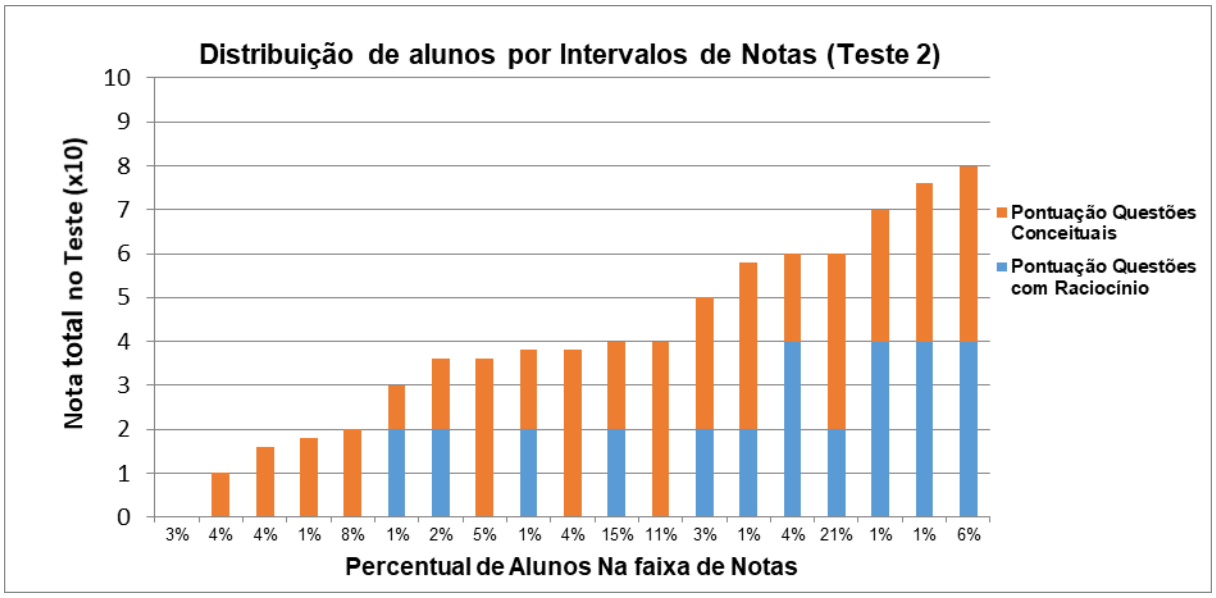


Gráfico 4: Síntese de resultados teste 2.

Outra análise do gráfico possibilita enxergar que 55% da turma teria sido aprovada se este teste exigisse apenas a compreensão teórica do conteúdo, uma vezes que esses 55% obtiveram desempenho acima de 70% nas questões puramente conceituais. Porém, como o teste é analisado como um todo esse número cai para 8%, já que nenhum aluno conseguiu alcançar desempenho satisfatório nas questões que exigiam raciocínio matemático. Esse último dado é interessante por que explica os números da coluna da esquerda, veja o quanto a falta da bagagem matemática prejudicou demasiadamente o rendimento do aluno na prova como um todo.

Fica claro que, numa prova, exercício, ou qualquer discussão dos conteúdos de química, é extremamente necessário que haja uma compreensão da parte teórica em conjunto com a capacidade de aplicar a esses conceitos as ferramentas matemáticas básicas ensinadas no ensino fundamental. Observe o contraste entre as cores das colunas sobreposta e seus respectivos valores numéricos, e veja que a turma rendeu o dobro nas questões conceituais (ex: figura 1) em detrimento das outras (ex: figura 2), ou seja, o alunado em geral compreende a relação entre nêutrons, prótons, elétrons, número atômico e massa atômica, mas não consegue interpretar e resolver as questões que colocam esses conceitos em conjunto com equações, sistemas, e outras ferramentas matemáticas, comprometendo o desempenho geral na prova, uma vez que não é suficiente entender os conceitos, é necessário saber manipulá-los.

Uma reflexão bastante interessante a ser feita é: para render bem nas provas de química geral, tanto no cotidiano das escolas quanto em vestibulares, é fundamental uma

bagagem sólida na matemática do ensino fundamental, isso fica nítido quando vemos o resultado da prova aplicada como um todo. Observamos as questões que exigem cálculos matemática comprometendo o rendimento dos alunos. Ou seja, reconhece-se a interdisciplinaridade como fator chave na construção metodológica dos caminhos que levam ao saber.

Como síntese geral da pesquisa, fica nítido que alunado em sua universalidade não chega a alcançar metade dos conteúdos matemáticos necessários para um bom desempenho na disciplina de química, resultando no detrimento do processo de ensino e em seu andamento temporal e morfológico. Portanto, se faz necessário um nivelamento básico da turma, este não deve ser feito pautado em notas avulsas e sim na média geral da turma, que por sua vez está abaixo de 50% do conhecimento previsto. O baixo percentual de aquisição dos conteúdos pode ser conjecturado também para os outros conteúdos além dos empregados nos questionários, revelando as condições alarmantes do ensino de matemática e consequentemente das disciplinas que dela dependem.

Demonstramos com isso que há, no sistema de ensino de matemática, um caráter robótico e algumas vezes desinteressante para o aluno, que como consequência não consegue compreender toda a abstração e ideias por trás dos conceitos matemáticos. O que se torna um problema de esfera maior, uma vez comprovada, também, a interdisciplinaridade entre a matemática e as demais ciências, especialmente a química. As relações construídas evidenciam a necessidade de uma formação sólida da base acadêmica do aluno desde os primeiros aprendizados, existindo uma espécie de efeito escada, onde um degrau se fundamenta em outra e isso se sucede infinitamente, tornando essencial o fortalecimento das bases para que o fator “interdisciplinaridade” funcione como fomentador do ensino e não como retardador do processo.

CONCLUSÃO

Conclui-se com a pesquisa, primeiramente, que o nível de bagagem matemática de alunos ingressantes na rede regular do ensino médio está muito aquém do esperado, o que põe à prova todo o processo metodológico aplicado pelas escolas no ensino desta ciência milenar, além de influenciar diretamente no aprendizado das demais ciências que estão intrinsecamente ligadas à matemática.

Concebe-se também a necessidade de analisar minimante a importância do aprendizado de conteúdos básicos de matemática para assuntos específicos de química, uma vez que tornou-se clara a relação intrínseca entre as disciplina. Comprovação que se deu com

a meticulosidade no processo de avaliação para que não houvesse comprometimento na coleta de dados e resultados aparentes.

Portanto, pesquisas como esta se fazem fundamentais para situar, docentes e pesquisadores, quanto ao degrau em que se encontra o ensino científico nas bases da sociedade e, principalmente: indiciar a relação entre as ciências, partindo de pequeno polos e alçando a universalidade múltipla do ensino, adequando currículos e métodos para nortear o alunado na busca pela concepção crítica e concreta do universo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como Ensinar Matemática Hoje**. Temas e debates, v. 2, n. 2, p. 15-19, 1989.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática:** Da teoria à prática. Editora Papirus.. 16ª Ed. Campinas-SP. 1996 - 121 páginas

DE ALMEIDA, Cínthia Soares. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Católica de Brasília, UCB, Brasília–DF, 2006.

DOS SANTOS, Wildson Luiz Pereira. **Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica.** Ciência & Ensino (ISSN 1980-8631), v. 1, 2008.

LEITE, Laurinda. As actividades laboratoriais e a avaliação das aprendizagens dos alunos. **Trabalho prático e experimental na educação em ciências**, p. 91-108, 2000.

INFÂNCIA SUSTENTÁVEL: UM NOVO FUTURO

B. B. de Siqueira[1], N. M. de Melo[2], M. B. V. P. Pinto[3], J. C. de Souza[4]

[1]Discente do Curso Técnico Integrado em Controle Ambiental - IFRN. e-mail:beatrizbomtempo@gmail.com;
[2]Discente do Curso Técnico Integrado em Controle Ambiental - IFRN. e-mail:nathaliamaiademelo@gmail.com;
[3] Discente do Curso Técnico Integrado em Controle Ambiental- IFRN. e-mail:mariabeatrizvarella@gmail.com;
[4]Professora da Diretoria Acadêmica de Ciência - IFRN. e-mail: jozirene.cordeiro@ifrn.edu.br

RESUMO: Tendo em vista o incentivo do Governo Federal no que tange a educação e conscientização ambiental expresso na lei n° 9.795, mais especificamente no Art. 2° da mesma "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, de caráter formal e não formal". Juntando isto ao fato do alarmante desgaste ambiental, foi desenvolvido por nós e outras estudantes do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), (que não envolveram-se na escrita deste artigo), o Projeto "Infância Sustentável: Um novo futuro", dedicado a crianças de 5 a 6 anos de escola pública, em busca, sempre, de proporcioná-las um novo jeito de aprender e cuidar do planeta. Gincanas, aulas interativas e confecções foram algumas das formas encontradas para o auxílio de uma melhor aprendizagem, além do contato entre nós e as crianças.
Palavras–chave: Crianças, Educação ambiental, Infância sustentável

SUSTAINABLE CHILDHOOD: A NEW FUTURE

ABSTRACT: With a view to encouraging the federal government with respect to education and environmental awareness expressed in the Law N°. 9795, specifically in Art. 2 of the same "Environmental education is an essential and permanent component of national education, must be present, in coordination at all levels and modalities of the educational process, formal and non-formal character. " Joining this to the fact the alarming environmental wear, was developed by us and other students of the Federal Institute of Rio Grande do Norte (IFRN) (not involved in the writing of this article), the project "Childhood Sustainable: A new future" dedicated to children 5-6 years of public school, searching, always, to provide them a new way to learn and care for the planet. Scavenger hunts, interactive lessons and clothing were some of the forms found for the help of better learning, as well as contact between us and the kids.
KEYWORDS: Children, Environmental Education, Sustainable Childhood

INTRODUÇÃO

O tema "Sustentabilidade" está sendo cada vez mais comentado em meio a sociedade. Em 1972, com a convocação feita pela ONU para a Conferência das Nações Unidas, em Estocolmo, foi lançado para o palco mundial um pensamento mais preocupado com as transformações e impactos envolvendo o meio ambiente, principalmente após a Segunda Revolução Industrial.

Desta forma, com a ainda atual precariedade no investimento para uma educação sustentável desde a infância até a fase jovem, evidenciamos a necessidade em desenvolvermos um projeto que abrangesse esse tema, de maneira espontânea, visando atrair o público infantil.

A partir desse tema, contatamos a escola Estadual Padre João Maria (Natal- RN) e disponibilizamos de três visitas para efetuarmos nosso projeto com a turma. Em cada visita fizemos dinâmicas, jogos e aulas interativas para promover a conscientização e o aprendizado das crianças por um mundo mais sustentável.

MATERIAL E MÉTODOS

O artigo presente é de natureza socioeducativo e socioambiental, onde visamos preparar a base da Educação ambiental em crianças de 5 a 6 anos, com objetivo de ensiná-los a cuidar não só do ambiente a sua volta, como também do planeta em que habitam.

Em todos os dias que foram realizadas as visitas, teve-se grande preocupação em não deixar a aula desinteressante, em prol disso, foram feitas algumas dinâmicas durante as explicações de cada assunto abordado, que estão sendo mostradas na tabela[1].

Tabela[1]: Quadro que demonstra os dias de visita e a programação de atividades para se desenvolver a educação ambiental com as crianças. IFRN, 2014.

1° Dia	Aula lúdica sobre a separação do lixo, importância da reciclagem e destino do lixo. Desenho para ser feito em casa com objetivo social de envolver a família na dinâmica realizada em casa
2° Dia	Dinâmica, *show* de mímica, sobre a importância da água, seu disperdício e como é excencial para manutenção da Terra. Entrega de sabonetes para lembrá-los de sempre fechar o chuveiro na hora de ensaboar o corpo,mas também a cabeça, como dito na dinâmica
3° Dia	Aula prática sobre o *primeiro dia*, confecção de vasos a partir de garrafas *pets.* Conversa sobre a importância da conservação da natureza e de seus elementos. Informações de como plantar uma *mudinha,* entregas de mudas e fazendo a prática da plantação nos vasos de garrafas *pets.* Ao final, coleta de dados e opiniões dos alunos e professores sobre as visitas realizadas.

Esse método de ensino foi pensado a partir do artigo publicado em 1996, no *Jornal Mundo Jovem, pela IPJ (Instituto Pastoral da Juventude)*, onde se constatou que a dinâmica é a melhor forma de fazer com que a criatividade dos jovens aflorem para que eles pensem em mais possibilidades para solucionar os problemas existentes que afetam a natureza e seu meio externo, além de melhorar a relação do jovem com a sociedade externa e interna da escola, pois o aluno começa a inserir-se na sociedade de maneira eficiente, consciente e crítica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A educação sustentável objetivada pelo projeto foi concretizada, primor/dialmente, através de um caráter lúdico e espontâneo nas atividades com as crianças. A Escola Estadual Padre João Maria (Natal- RN) foi contatada e cedeu o espaço da sala de aula, para que colocássemos em ação o objetivo de cada prática. As dinâmicas promoveram um maior contato entre nós, discentes, e as crianças, que se mostraram mais atentas e entretidas com o assunto, adquirindo conhecimentos mais concretos a respeito do devido cuidado com o meio ambiente.

Desta maneira, as atividades produzidas visavam a compreensão do aprendizado ecológico aliado as atitudes do dia a dia, o que remeteu desde as próprias ações dos alunos, até as denúncias, por eles próprios, dos equívocos dos pais, como “jogar papel no chão”, “lavar a calçada com mangueira”, “não desligar a torneira”, entre outros. A interação entre as crianças e nós auxiliou bastante na progressão de cada conteúdo, já que cada uma delas depositou confiança em nossa conduta.

Mostrou-se efetiva também, a dinâmica do primeiro dia sobre reciclagem, a qual dividimos a sala em grupos, que representavam cada tipo de lixo, separado na coleta seletiva (Metal, Plástico, Orgânico, Papel e Vidro), promovendo uma contínua interação social entre os colegas, que se uniram para aprender sobre aquilo que os representava na atividade e a partir dessa “dosagem de competição”, eles foram mais atraídos para com a separação dos resíduos.

Ademais, no segundo dia, após nossa aula sobre a importância da Água e sua escassez em parte do mundo, o envolvimento daquele público infantil foi perceptível, baseado também em nossos jogos interativos, como “mímicas”, “jogo da forca” e “jogos de adivinhação”, os quais foram cenário de discussões entre os amigos de sala. Distribuímos sabonetes, com o aviso principal de que eles deveriam desligar a torneira, enquanto lavavam as mãos e o

chuveiro quando estivessem se ensaboando, gerando assim fortes contribuintes para o não desperdício e a redenção da Água.

Além disso, o diálogo e a confeccionação dos vasos no terceiro dia foi crucial para o entendimento dignamente concretizado dos nossos aprendizes, eles se aprofundaram na imaginação para criar estampas diversas para a garrafa pet, que logo mais ganhou um significado valioso: um local para nascer uma planta. A turma ficou entusiasmada para cuidar de um ser vivo, mostrar para a família a novidade e até, espalhar para outras pessoas o dever de cada indivíduo em ter cautela com nossa biosfera.

Dessa forma, os devidos exercícios realizados se mostraram diligentes e expandiram o conhecimento para os alunos. A efetividade de dinâmicas em salas de aula, principalmente na faixa etária infantil, exemplifica-se também nesta frase de Philippe Perrenoud, Suíço, doutor em Sociologia e Antropologia e atuante na área de Psicologia e Pedagogia: "Numa perspectiva de ensino mais atual, exige-se uma participação ativa do aluno. O aluno estrutura racionalmente os conhecimentos que vai adquirindo, relacionando o novo conhecimento com conhecimentos antigos, questionando e intervindo diretamente na construção de novos saberes" (Perrenoud, 1995).

Constatamos que através das dinâmicas propostas à Escola Estadual Padre João Maria (no RN), a turma interagiu com todas as atividades propostas em sala de aula e em casa, com envolvimento da família nesse aprendizado de suma importância.

O fato de terem interagido com todas as atividades os possibilitaram de aprender mais, atingindo assim o nosso principal objetivo: formar uma base de Educação Ambiental em crianças de 5 a 6 anos, onde elas aprendessem a cuidar do meio ambiente hoje, para que no futuro eles tenham uma qualidade de vida melhor e continuem a cuidar do planeta em que vivem.

CONCLUSÕES

De acordo com a necessidade primordial da conscientização ambiental, incluída também na legislação brasileira e das nossas percepções em nosso estado e país, participantes constantes de um cenário com desastres ecológicos, percebemos principalmente, a carência de educação ambiental de boa parte da população. Tornando-se evidente a visibilidade do ramo sustentável, no que diz respeito a preservação do meio-ambiente, porém a falha efetividade da real prática e atuação, em função de uma base sólida para uma geração jovem, já que, eles serão os protagonistas para responder e

consertar as falhas ocorridas no presente, devido ao nosso descuido, historicamente enraizado.

Dessa forma, trabalhamos com crianças entre 5 e 6 anos, as quais possuem melhor absorção da temática e que ainda estão passando por um processo civilizador, formador de opiniões e de caráter. Assim, através de várias dinâmicas, reproduzimos e ensinamos a educação ambiental e sustentável, que mostrou-se eficaz a partir da compreensão e do domínio de todas as informações, passadas por nós, pelas crianças. Além disso, os jovens também participaram e se divertiram com o assunto, reforçando o ideal dinâmico e autêntico para a obtenção de conteúdos. Constatamos que essas atividades contribuíram para o interesse do tema, pela turma e percebemos que os resultados apresentados foram consolidados, formando assim a base ambiental, que tínhamos como principal objetivo e que possibilita que esses jovens, em um futuro próximo, construam e lutem por um meio ambiente renovado, fortalecido, preservado e essencialmente, sustentável para essa e as seguintes gerações.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a nossa docente Jozirene Cordeiro, pelo apoio ao nosso projeto, como também temos agradecimento a Escola Estadual Padre João Maria (no RN) por ter disponibilizado inteiro acesso à escola e apoio para o que nos fosse necessário. E por fim, gostaríamos de agradecer as discentes (IFRN-CNAT) que deram início ao projeto com a gente, mas infelizmente não estavam presentes na elaboração deste artigo, Allana Pereira Jalles, Willany Lauyne Ananias Mesquita, Suzanne Caroline de Farias, Maria Cecilia de Souza Gomes, Julliana Larissa de Medeiros Cabral e Gabriele Oliveira.

REFERÊNCIAS

JACOBI, Pedro. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. São Paulo, n. 118, março 2003. Disponível

KOLLER, Silvia (org.). **Ecologia no Desenvolvimento Humano, pesquisa e intervenção no Brasil.** São Paulo: Casa dos Psicologo, 2004.

Ruscheinsky, Aloísio e colaboradores. **Educação Ambiental, Abordagens Múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2007. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em: 29 outubro de 2014.

RANGEL, Mary. **Métodos de ensino para a aprendizagem e a dinamização das aulas**. Campinas, SP: Papirus, 2005 – (Coleção Magistério: Formação e Trabalhos Pedagógicos). Disponível

em:<http://books.google.com.br/books?id=3CnRW5qUzqYC&printsec=frontcover&hl=ptBR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 29 out. 2014.

Equipe IPJ (Instituto Pastoral da Juventude). **Dinâmicas, com dinâmica é melhor**. Jornal Mundo Jovem, edição 271, pag. 5, Jul. 1996. Disponível em: <http://www.mundojovem.com.br/dinamicas/com-dinamica-e-melhor>. Acesso em: 29 out. de 2014.

INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO DE SACAROSE NO PROCESSAMENTO DE FRUTAS CRISTALIZADAS

Magda Maria Oliveira Inô[1], Patrícia de Magalhães Prado[2], Camila Cruz Souza[3]

[1]Discente de graduação em engenharia de alimentos - IFBA. e-mail: m.oliveira.ino@gmail.com; [2]Discente de graduação em engenharia de alimentos – IFBA. e-mail: patriciach.prado@hotmail.com; [3]Discente de graduação em engenharia de alimentos – IFBA. e-mail: camilacruz04@yahoo.com;

RESUMO: Uma das principais causas de deterioração em alimentos é a quantidade de água livre presente. A cristalização é um processo onde parte da água livre dos frutos é substituído por açúcares, em níveis que previnam a deterioração. O presente estudo objetivou realizar o processo de cristalização de duas frutas, banana e abacaxi, afim de avaliar o efeito de diferentes concentrações de açúcar e a resistência das fruta a cocção e à saturação de açúcar. As análises de mensuração da atividade de água e °Brix das frutas, foram realizadas nos Laboratórios de Análise de Alimentos e de Frutas e Carnes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (Campus Barreiras). O processo de cristalização foi realizado através do método rápido, com temperatura maior ou igual a 100°C. Foram utilizadas três concentrações de calda, 45°, 55° e 65 °Brix. A proporção adotada de fruta:xarope foi de 1:4. As análises foram realizadas em triplicata. Todas as amostras apresentaram aumento do teor de sólidos solúveis (ºBrix) e diminuição da atividade de agua. O aumento de sólidos solúveis mais significativo foi observado com meia hora para as amostras de 55 e 65º Brix, em torno de 60% para a banana e mais de 200% para o abacaxi. A diminuição da atividade de agua foi mais significativa para o abacaxi, que ficou entre 26 a 36,8%, e para a banana só foi observado alterações significativas de atividade de água após 1 hora de processo, onde ocorreu a diminuição de 6,9 a 13,2%.
Palavras–chave: abacaxi, banana, conservação, cristalização

SACCHAROSE CONCENTRATION INFLUENCE ON FRUIT PROCESSING CANDIED

ABSTRACT: A major cause of deterioration in food is the amount of free water present. The crystallization is a process where part of the free water fruit is replaced by sugars at levels that prevent deterioration. This study aimed to perform the crystallization process two fruit, banana and pineapple in order to evaluate the effect of different concentrations of sugar and resistance of fruit the cooking and saturation sugar. Analyses of measurement of water activity and ° Brix fruit were carried out in Food Analysis Laboratory and Fruits and Meat Laboratory from the Federal Institute of Education, Science and Technology of Bahia (Barreiras Campus). The crystallization process was performed using the fast method with a temperature greater than or equal to 100 ° C. They used three syrup concentrations, 45 °, 55 ° and 65 ° Brix. The proportion of adopted fruit:syrup was 1: 4. Analyses were performed in triplicate. All samples showed an increase in soluble solids (° Brix) and decreased water activity. The most significant increase in soluble solids was observed with half hour for samples 55 and 65 Brix, around 60% to over banana and pineapple to 200%. The decrease in water activity was more significant for the pineapple, which was between 26 to 36.8%, and the banana was only observed significant changes in water activity after 1 hour process, where there was a decrease of 6.9 to 13.2%.
KEYWORDS: pineapple, banana, conservation, crystallization

INTRODUÇÃO

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define fruta como sendo o produto procedente da frutificação de uma planta sã, destinado ao consumo, "in natura".

Frutas são classificadas de acordo com suas características em extra, de primeira, de segunda ou de terceira. Extra são produtos de alta qualidade, que não apresentem nenhum tipo de defeito e que exibam tamanho, cor e conformação uniformes. Frutas de primeira são aquelas de boa qualidade, que podem apresentar pequenos defeitos, porém sem defeitos sérios, que também se mostrem com tamanho, cor e conformação uniformes. Frutas de segunda são aquelas que podem apresentar pequenos defeitos na cor, desenvolvimento e conformação, desde que cultivem os suas atributos e não prejudiquem o seu aspecto. Frutas de terceira são destinadas a fins industriais, onde não é exigida a uniformidade no tamanho, cor, grau de maturação e conformação.

Duas das frutas mais consumidas no mundo, o abacaxi e a banana possuem características distintas. O abacaxi é uma fruta que possui cerca de 52 kcal por 100g de polpa e apresenta elevada atividade de água, além de ser uma fruta rica em vitaminas C, A e B1. Já a banana (*Musa spp*.) é tida como um alimento altamente energético (cerca de 100 kcal por 100 g de polpa). Apresenta teores de proteínas e lipídeos maiores que os da maçã, pera, cereja e pêssego. Contém vitamina C, A, B1, B2, pequenas quantidades de vitaminas D e E, além de potássio, fósforo, cálcio e ferro (FASOLIN et. al., 2007).

As perdas pós-colheita de frutas têm importante significado não só do ponto de vista econômico, como também, nutricional. Os fatores responsáveis por essas perdas são: temperatura de conservação, umidade relativa, microrganismos fito patogênicos, condições inadequadas de armazenamento, cuidados durante o manuseio e o transporte, além do descarte de frutas não comercializáveis. (MORITA et al., 2005)

Segundo Mannheim et al. (1994) uma das principais causas da deterioração de alimentos frescos e também conservados é a quantidade de água livre presente nos mesmos. Desta forma, as operações de desidratação têm sido usadas há décadas em indústrias de processamento de alimentos para uma eficiente preservação dos produtos finais por longos períodos. Esse processo tem o intuito básico de remover a água do sólido até um nível onde os danos por microrganismo sejam evitados (DROUZAS e SHUBERT, 1996).

A cristalização é uma forma de industrialização feita através de tecnologias adequadas onde substitui-se parte da água de constituição dos frutos por açúcares, em níveis que impeçam a deterioração (SOLER et al., 1988). Segundo Lopes et al. (2007), a velocidade de penetração do açúcar na fruta pode ser afetada pelos seguintes fatores: temperatura do

processo, pois o aumento excessivo da temperatura diminui a viscosidade do xarope causando muita inversão da sacarose e o escurecimento pela caramelização, ambos indesejáveis; a superfície de contato, influencia na velocidade do processo, onde quanto maior a superfície mais rápido ocorre a cristalização; a viscosidade do xarope, quanto mais baixa for a temperatura maior será a viscosidade, e assim mais lenta será a velocidade de cristalização; a espessura da fruta, quanto maior a espessura mais lenta será a velocidade de cristalização e pela diferença de concentração de açúcar entre a fruta e o xarope, em que a concentração de açúcar dentro e fora da fruta tende ao equilíbrio, mas para evitar o enrugamento a diferença não deve ser muito alta.

A ANVISA, através da Resolução CNNPA nº 15, de 15 de julho de 1977, defini que "Fruta cristalizada ou glaceada é o produto preparado com frutas, atendendo as definições destes padrões, nas quais se substitui parte da água da sua constituição por açúcares, por meio de tecnologia adequada, recobrindo-as ou não da com uma camada de sacarose".

Ainda de acordo com a ANVISA, as frutas cristalizadas podem ser classificadas como simples ou mistas. Simples quando são preparadas com uma única espécie de fruta e mista quando preparadas com duas ou mais espécies de frutas.

Para que uma preparação seja caracterizada como fruta cristalizada ela deve ser composta obrigatoriamente por partes comestíveis de frutas e opcionalmente por açúcar invertido, lactose, frutose, glicose e especiarias. Além disso, o teor de umidade do produto não deve ser acima de 25%. As frutas cristalizadas podem ser consumidas em sua forma pura, como também pode ser utilizada na confecção de bolos, sorvetes, tortas, entre outros (EMBRAPA, 2006).

É importante realizar estudos que possam contribuir para melhora de técnicas de conservação de alimentos, principalmente quando se trata de produtos altamente perecíveis, como é o caso das frutas. O método de cristalização é um método eficiente de conservação, pois retira parte da água do alimento que é substituída pelo açúcar.

Com isso, o presente estudo teve como objetivo realizar o processo de cristalização de duas frutas distintas, banana e abacaxi, aplicando os princípios de conservação de alimentos através do método de desidratação, avaliando o efeito de diferentes concentrações de açúcar e a resistência de cada fruta a cocção e à saturação de açúcar.

MATERIAL E MÉTODOS

O processo de cristalização das frutas, banana e abacaxi, foi desenvolvido nos Laboratórios de Análise de Alimentos e de Frutas e Carnes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (Campus Barreiras).

Souza Neto et al. (2005) ressalta que a desidratação osmótica ou saturação tem sido considerada uma ferramenta tecnológica importante para se desenvolver produtos derivados de frutas, o processo ocorre em consequência do fluxo de água do alimento para a solução, devido à diferença na pressão osmótica e transferência simultânea de soluto da solução para o alimento. Em vista disso, objetivando avaliar melhor esse processo, buscou-se realizar a mensuração da atividade de água e °Brix das frutas, antes, durante e depois do processo de cristalização.

Segundo Girardi (2004), à medida que o fruto amadurece aumenta o teor de açúcares, devido à transformação do amido em açúcares simples (glicose e frutose), que irão contribuir para a qualidade organoléptica das frutas e como a grande parte dos sólidos solúveis são açúcares (cerca de 90 %), o índice refratométrico ou grau Brix é utilizado para medir a doçura das frutas, através do instrumento chamado refratômetro.

O grau Brix, medido em triplicata, foi mensurado por três vezes durante o processo de cristalização, com as frutas in natura e a cada 30 minutos durante o aquecimento em calda.

Atividade de água (Aw) é o termo desenvolvido com o objetivo de definir a relação entre o grau de deterioração e o conteúdo de umidade em um alimento. Neste sentido, a atividade de água foi mensurada através do analisador de atividade de água - LabMaster (Novasina), das frutas in natura, durante e após a cristalização, para se obter a relação da quantidade de água eliminada no processo de desidratação osmótica.

Inicialmente realizou-se a seleção das frutas, retirando-se as que não apresentaram boas condições físicas. As frutas foram higienizadas, passando por uma lavagem preliminar em água corrente, seguida da sanitização em água clorada, cuja concentração foi de uma colher de água sanitária para cada litro de água, deixando em solução por 15 minutos.

A matéria-prima passou por cortes e retirada de imperfeições. O abacaxi foi cortado em cubos de aproximadamente 2 cm, e a banana cortada em fatias de 3 cm de espessura. Após esse procedimento, as frutas foram pesadas para obtenção de 1 kg de cada espécie e então retiradas amostras de 14g de cada fruta, sendo 7g para cada verificação da atividade de água e 7g para cada medição do teor de sólidos solúveis (°Brix), onde cada análise foi realizada em triplicata, totalizando 21g de cada espécie para cada investigação (Aw e °Brix).

A cristalização foi realizada através do método rápido, com temperatura ≥100°C, em que segundo Senff (2001) diminui-se o tempo de cristalização com o aumento da velocidade do processo, que pode ser efetuada por meio do aumento de temperatura ou redução da pressão.

Vale ressaltar que, devido ao alcance da temperatura de ebulição da água, ocorre a evaporação da água presente na calda, o que resultará no aumento da concentração da calda com o passar do tempo, logo é outro fator que reduzirá o tempo de cristalização.

As frutas foram submetidas a três concentrações de caldas diferentes, 45°, 55° e 65 °Brix, com o intuito de avaliar qual concentração é mais eficiente para promover a cristalização.

A proporção adotada de fruta:xarope foi de 1:4, considerando que 1°Brix corresponde a aproximadamente 1g de açúcar para 100g de solução. Para o abacaxi foi utilizado a proporção 250g:1000g, logo foram necessários 450, 550 e 650g de açúcar para a preparação das caldas de 45°, 55° e 65 °Brix, respectivamente. E para a banana, adotando a proporção 300g:1200g foram utilizados 540, 660 e 780g de açúcar para as caldas de 45°, 55° e 65 °Brix, respectivamente. Salientando que foram utilizados um quilo de cada xarope, onde após a adição das respectivas medidas de açúcar foi adicionado água até se obter um quilo de cada calda.

Após a preparação das caldas, cada concentração foi levada ao fogo para a completa solubilização, e ao atingir a fervura foram adicionadas as frutas, sendo que cada espécie foi cristalizada em dias diferentes, no primeiro dia foi preparado o abacaxi e no segundo dia a banana. As frutas permaneceram sob aquecimento até ser notado a completa transparência destas.

Após a cristalização cada espécie foi retirada da calda, deixando secar naturalmente por 24h, para a redução da viscosidade superficial, e então foram recobertas por uma camada de açúcar cristal para a obtenção de frutas com cobertura mais seca e menos viscosa.

As frutas cristalizadas foram armazenadas em vidros com tampas rosqueadas, a fim de evitar que as frutas absorvessem umidade, o que contribuiria para o processo de deterioração.

O processo de cristalização está esquematizado no fluxograma da Figura 1.

Figura 1. Fluxograma do processo de cristalização das frutas abacaxi e banana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura foi a mesma para todas as amostras e o tempo de permanência das frutas na calda foi acompanhado. Em todas as amostras houve um aumento do teor de sólidos solúveis (ºBrix) e diminuição da atividade de agua, comportamentos esperados na cristalização de frutas.

O aumento de sólidos solúveis mais expressivo em meia hora ocorreu para as amostras de 55 e 65º Brix, em torno de 60% para a banana (Figura 2) e mais de 200% para o abacaxi (235,9% e 268,5%) (Figura 4), porém, houve um escurecimento pela caramelização nas amostras submetidas à calda de 65º Brix, e isto se deve a alta viscosidade do xarope por conta de sua alta concentração, o que é um fator indesejável. A migração do soluto depende da seletividade e da permeabilidade do alimento, tempo de contato e tamanho do produto, isto explica uma diferença tão grande entre os resultados obtidos em cada fruta analisada.

A diminuição da atividade de agua foi mais expressiva para o abacaxi, que ficou entre 26 a 36,8% (Figura 5). Para a banana, só foi observado alterações significativas de atividade de após 1 hora de processo, onde a atividade de agua diminuiu de 6,9 a 13,2% (Figura 3).

Para a calda de 65ºBrix também ocorreu saturação das bordas da banana, impossibilitando a migração do açúcar para o centro da fruta, provavelmente devido a concentração ser muito alta e a membrana semipermeável da fruta ser incapaz de incorporar totalmente.

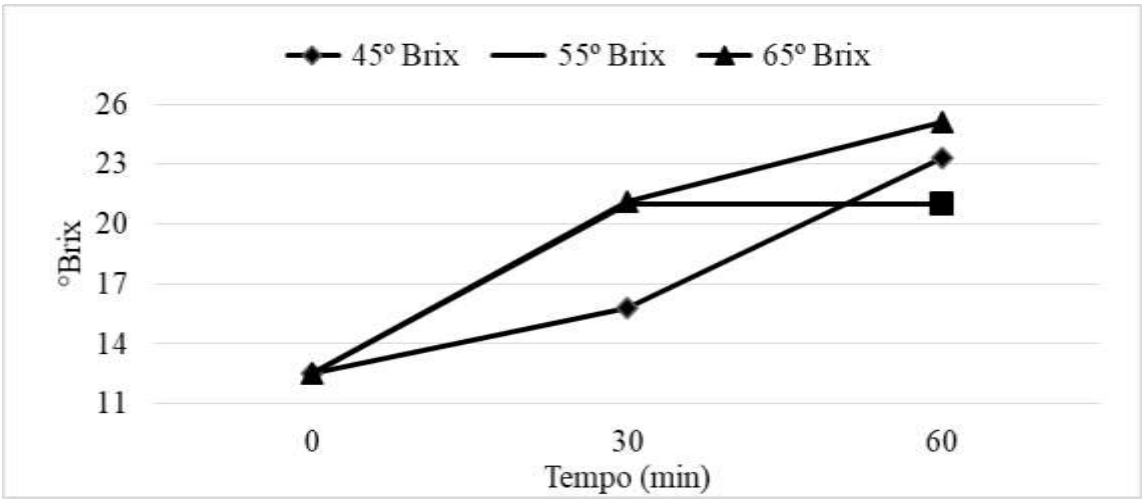


Figura 2. Comportamento da banana da terra sob cozimento em caldas de sacarose em concentrações diferentes (45, 55 e 65 º Brix) com o passar do tempo. IFBA, 2016.

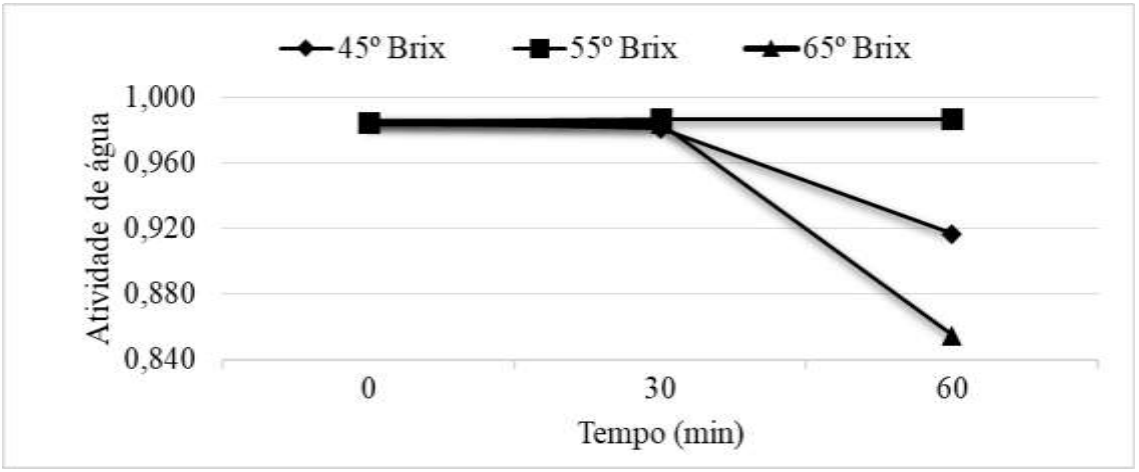


Figura 3. Comportamento da atividade de agua (Aw) da banana da terra submetida a diferentes concentrações de calda de sacarose (45, 55 e 65 º Brix) sob uma mesma temperatura no decorrer do tempo.

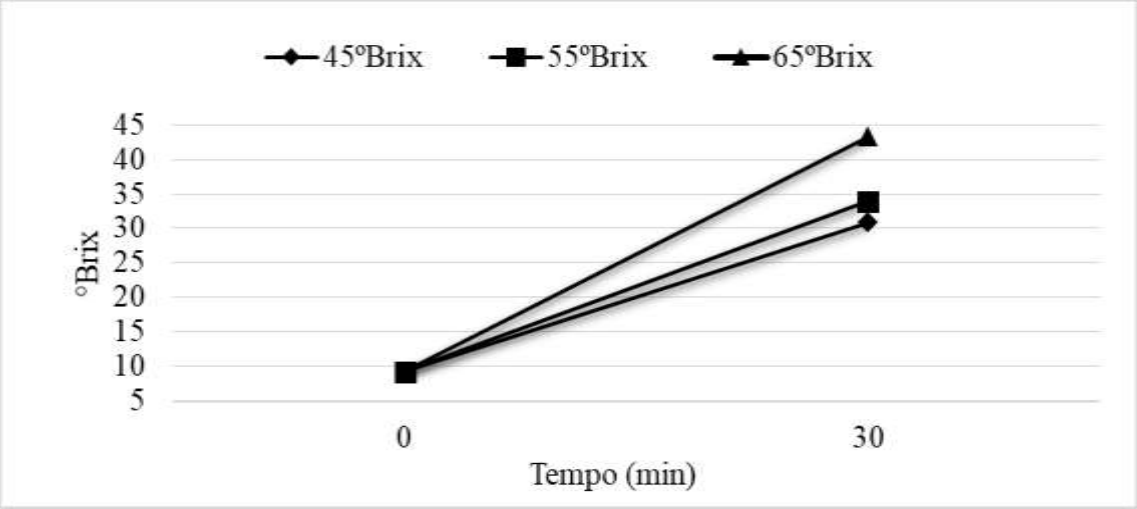


Figura 4. Comportamento do abacaxi sob cozimento em caldas de sacarose em concentrações diferentes (45, 55 e 65 º Brix) com o passar do tempo.

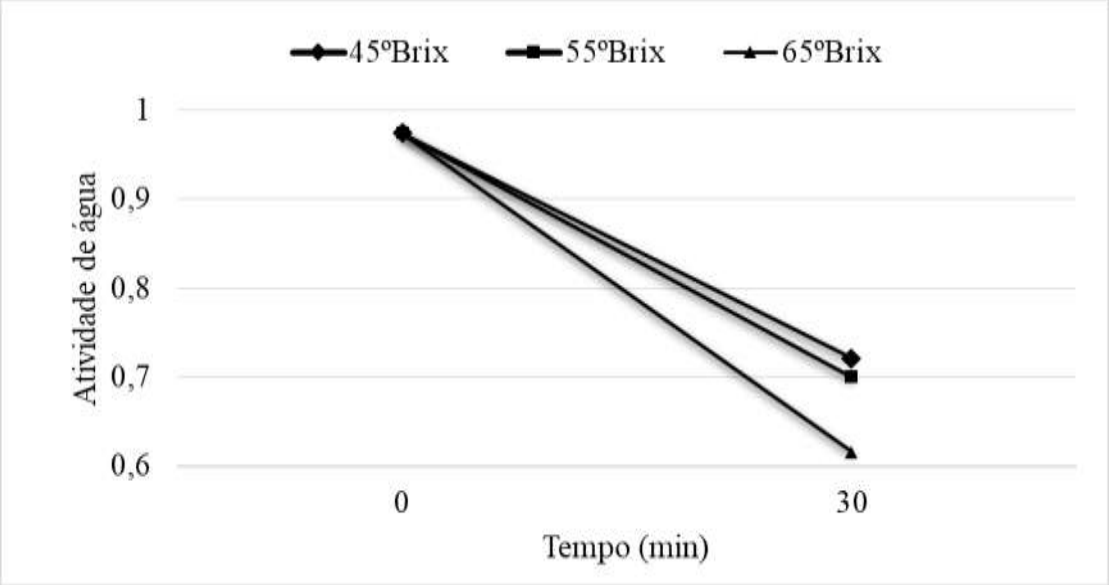


Figura 5. Comportamento da atividade de agua (Aw) do abacaxi submetida a diferentes concentrações de calda de sacarose (45, 55 e 65 º Brix) sob uma mesma temperatura no decorrer do tempo.

Devido às limitações dos laboratórios não foi possível a medição de tempo em menores intervalos de tempo para constatação de valores constantes (saturação das frutas) e isto interferiu na obtenção do tempo exato de cristalização. Também não foi possível um controle da temperatura abaixo da temperatura de ebulição, o que ocasionou maiores perdas de agua para o ambiente e o consequente aumento da concentração da calda em um tempo menor.

Para leitura dos sólidos solúveis totais no refratômetro foi necessária a diluição das frutas em água (abacaxi: 2mL de agua para 7g de fruta; banana: 6mL de agua para 7g de

fruta). A necessidade de maior diluição da banana para a medida de °Brix pode ter influenciado no resultado.

É válido ressaltar que não é possível comparar os resultados obtidos entre ambas as frutas, pois se tratam de frutas muito diferentes uma da outra, ambas foram utilizadas neste trabalho para fins de analisar separadamente o comportamento de cada uma.

CONCLUSÕES

Através dos resultados alcançados no presente trabalho, foi possível notar que, para que não ocorra desperdícios, tanto de tempo como de capital, a utilização de uma calda de 55º Brix é a melhor opção para a cristalização das frutas analisadas.

Estudos como este são necessários para que se chegue a relação tempo x concentração do soluto mais adequada para o processamento de frutas cristalizadas de forma a economizar tempo e dinheiro.

REFERÊNCIAS

ANVISA – **Agência Nacional de Vigilância**. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/anvisalegis/resol/15_77.htm. Acesso em 30 de julho de 2016.

ANVISA – **Agência Nacional de Vigilância**. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/anvisalegis/resol/12_78_frutas.htm. Acesso em 30 de julho de 2016.

DROUZAS, A. E.; SCHUBERT, H. Microwave application in vacuum drying of fruit. **Journal of Food Engineering**, v.28, p.203- 209, 1996.

EMBRAPA - **Conservas caseiras de frutas**. Embrapa Informação Tecnológica, 54 p.: il. – ABC da Agricultura Familiar, 2006.

GIRARDI, C.L.; NACHTIGALL, G.R.; PARUSSOLO, A. **Fatores Pré-Colheita que Interferem na Qualidade da Fruta**. In: Embrapa Informação Tecnológica. Maçã pós-colheita. Brasília: Embrapa, 2004.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985. p. 21-22.

LOPES, C. et al. **Laranja cristalizada**. Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Supeior Agrária. Outubro de 2007.

MORITA, A. S. et. Al.; Cristalização de melão pelo processo lento de açucaramento. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.3, p.705-708, mai-jun, 2005

SENFF, C. **Métodos de cristalização**. 2001. Disponível em:<http://www.ufrgs. br/Alimentus/feira/prfruta/laracris/prfmetod.htm>> acesso em 12 de Agosto de 2016.

SOLER, M. P. et ai. **Industrialização de frutas**. Campinas-SP: ITAL. 1988. 312p.

SOUZA NETO, M. A. de et al. **Desidratação Osmótica seguida da Secagem Convencional: Avaliação das Variáveis de Processo**. Ciênc. agrotec., Lavras, v. 29, n. 5, p. 1021-1028, set./out., 2005.

INFORMART BETA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA INTERDISCIPLINAR

Kleber Kroll de Azevedo Silva[1], Fernando Soares de França[2], Mike Christian de Sousa Araujo[3], Louize Gabriela Silva de Souza[4], Karina de Oliveira de Lima[5]

1Professor do curso de Licenciatura em Informática-IFRN. e-mail: kleber.kroll@ifrn.edu.br; 2Professor do curso Técnico Integrado em Informática-IFPI. e-mail: fernando.franca@ifpi.edu.br; 3Professor do curso Técnico Integrado em Informática-IFPI. e-mail: mike@ifpi.edu.br; 4Professora da Licenciatura em Informática e Química-IFRN. e-mail: louize.gabriela@ifrn.edu.br; 5Professora da Licenciatura em Informática e Química - IFRN. e-mail: karina.lima@ifrn.edu.br

RESUMO: O uso de tecnologias digitais é algo comum no cotidiano da maioria das pessoas e, no ambiente educacional, essa realidade não deve ser diferente. A escola deve possibilitar um ambiente propício ao uso de ferramentas, metodologias, métodos e técnicas que envolvam tecnologias digitais, de modo a proporcionar relação entre o aspecto sociocultural em que se vive e o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Além disso, a natureza da informática é intermediar as áreas/disciplinas do conhecimento, propondo solucionar problemas, automatizar e/ou otimizar soluções. Neste sentido, o objetivo deste artigo é apresentar um projeto interdisciplinar que contou com a participação dos alunos do 1º, 2º, 3º e 4º Anos do curso Técnico Integrado em Informática do Instituto Federal do Piauí-Campus Paulistana, o qual integrou disciplinas de Informática com outras componentes do Eixo Básico (Artes, História, Inglês, Matemática, Física, Administração, Sociologia, Biologia, Química, Português, Espanhol, Filosofia), por meio de apresentações artístico-culturais, nas modalidades teatro, música, dança, literatura e artes visuais, a fim de compartilhar conhecimento e trocar experiências entre o corpo discente. Com o evento pode-se evidenciar a importância da interdisciplinaridade de áreas de conhecimentos diferentes, não somente por meio do uso de *softwares* educacionais, mas também por outros recursos metodológicos (artístico-culturais) que possibilitem aos alunos a formulação de um saber crítico-reflexivo e conhecimento técnico aprofundado sobre a temática desenvolvida, e, desta forma, demonstrar que o conhecimento adquirido em sala de aula por diversas áreas pode e deve ser utilizado de forma integrada.

Palavras–chave: Projeto interdisciplinar, Tecnologia, Informação, Ludicidade.

INFORMART BETA: AN INTERDISCIPLINARY METHODOLOGICAL PROPOSAL

ABSTRACT: The use of digital technologies is common in the daily lives of most people, and in the educational environment, this situation should not be different. The school must enable an environment conducive to the use of tools, methodologies, methods and techniques involving digital technologies, to provide relationship between the social and cultural aspect in which we live and the teaching and student learning process. Moreover, the nature of information is to intermediate areas/subjects of knowledge, proposing to solve problems, automate and/or optimize solutions. In this sense, the purpose of this article is to present an interdisciplinary project with the participation of students of the 1st, 2nd, 3rd and 4th years of the Integrated Technical Course in Computer Science from the Federal Institute of Piauí-Campus Paulistana, which integrated IT disciplines other components of the Basic Axis (Arts,

History, English, Mathematics, Physics, Business Administration, Sociology, Biology, Chemistry, Portuguese, Spanish, Philosophy), through artistic and cultural performances in the forms theater, music, dance, literature and visual arts in order to share knowledge and exchange experiences among the student body. With the event can highlight the importance of the different knowledge areas of interdisciplinarity, not only through the use of educational software, but also by other methodological resources (artistic and cultural) that enable students to formulate a critical and reflective know and in-depth technical knowledge on the subject developed, and thus demonstrate that the knowledge acquired in the classroom for several areas can and should be used in an integrated manner.

KEYWORDS: Interdisciplinary Project, Technology, Information, Playfulness.

INTRODUÇÃO

Considerada uma área relativamente recente, a informática tem ocupado espaços cada vez mais significativos. O intenso e rápido avanço tecnológico tem invadido também a educação que, para atender a esta nova demanda, utiliza a informática para a construção de novas metodologias de ensino e permitindo, assim, formas inovadoras de ensinar e aprender.

Diante das considerações acima, o artigo tem por objetivo apresentar uma experiência exitosa vivenciada no projeto "*InformArt Beta*", realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Piauí, campus Paulistana, no ano de 2016. A proposta se constituía em difundir a importância das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC´s) no cenário educacional, visando a divulgar junto à comunidade escolar do Instituto os conteúdos trabalhados em sala de aula, com os alunos de todos os anos do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, utilizando diferentes linguagens lúdicas como teatro, dança, música, poesia, paródia e literatura de cordel.

O projeto, de natureza interdisciplinar, contou com a participação de diferentes campos do conhecimento, articulando as áreas propedêuticas, técnicas e pedagógicas que juntas acompanharam os estudantes durante todo o processo de desenvolvimento e concretização da proposta.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido no período de fevereiro a abril de 2016, cuja metodologia de desenvolvimento contou com três etapas. Inicialmente, realizou-se uma pesquisa bibliografia a partir de autores renomados, tais como: Biella e Castro (2010), Zabala (2002), Morin (2003) e Heloisa Luck (1994), que abordam o conceito de interdisciplinaridade. Foram definidos três momentos de estudos e discussões sobre essa temática. Na sequência estabelecemos temas que possibilitaram a integração das diferentes áreas.

Professores e estudantes discutiram os conteúdos que deveriam ser trabalhados nas apresentações artísticas e culturais. Cada turma ficou sob a responsabilidade de um docente que direcionava e acompanhava as atividades.

Os professores das outras áreas apresentavam e discutiam com os estudantes as aproximações dos conteúdos das diferentes disciplinas com a temática escolhida. Vale ressaltar que esta integração dos campos de conhecimento possibilitou aos estudantes conhecer e compreender diferentes perspectivas dos temas trabalhados.

Durante o processo a integração dos conteúdos específicos da informática com a ludicidade foi um dos grandes desafios. Por isso, foi tão importante a participação de diferentes áreas que, juntas, trouxeram sugestões, perspectivas de trabalho e possibilidades diversas para a realização e concretização do projeto. Isso evidenciou o quanto se faz necessário um trabalho integrado e interdisciplinar que busque romper com a fragmentação dos conhecimentos para o desenvolvimento de concepções globais e sistêmicas dos fenômenos e da realidade (ZABALLA, 2002). Para Biella e Castro (2010, p. 3), o "caminho interdisciplinar oferece muitas contribuições para a mobilização de conhecimentos, de atitudes e de valores que servirão para o amadurecimento dos educandos".

No decorrer do projeto os alunos realizaram pesquisas sobre os assuntos das temáticas escolhidas e organizaram suas produções (roteiro do teatro, poesias, cordéis, entre outros) com o auxílio e acompanhamento de todos os docentes envolvidos. A ludicidade foi o elemento motivador e mobilizador para a construção das produções artísticas.

A culminância da atividade se deu no formato de um evento científico-cultural que viabilizou a socialização dos conhecimentos produzidos e envolveu a participação de toda a comunidade escolar. Para tanto, as apresentações aconteceram no turno vespertino e pautaram-se em estratégias metodológicas lúdicas e criativas, que evidenciaram a possibilidade de abordar conhecimentos científicos por meio de estratégias inovadoras e significativas.

A Tabela 1 mostra os temas trabalhados, as disciplinas relacionadas e as expressões artísticas desenvolvidas no evento.

Tabela 1. Disciplinas, temas e expressões artísticas desenvolvidas pelas turmas

TURMA	DISCIPLINA	TEMAS	EXPRESSÕES ARTÍSTÍCAS
1º Ano	Introdução à Ciência da Computação História Geografia Química Sociologia	Evolução da Computação e principais fatos históricos relacionados	Teatro
	Algoritmos e Linguagem de Programação Matemática Filosofia	Lógica Computacional	Teatro
	Sistemas Operacionais Espanhol	Windows e Linux	Teatro e Música
2º Ano	Estrutura de Dados Inglês	Método de Ordenação BubbleSort	Dança
	Estrutura de Dados Inglês	Método de Ordenação InsertionSort	Dança
	Estrutura de Dados Inglês	Método de Ordenação QuickSort	Dança
3º Ano	Projeto de Banco de Dados Biologia	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados	Teatro
	Redes Física Língua Portuguesa	Internet	Literatura de cordel
4º Ano	Segurança e Auditoria de Sistemas Ética Profissional	Segurança da Informação	Teatro

Assim, foram 27 docentes envolvidos, uma profissional de pedagogia e 72 alunos, totalizando assim, a efetiva participação de cem pessoas no projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabemos que a Informática é uma ciência que revolucionou a computação, trazendo suporte a problemas que antes demandavam muito tempo para encontrar solução. Atualmente, o aparato tecnológico digital se tornou um dos principais recursos para atividades cotidianas, trazendo, assim, a necessidade de capacitar as pessoas a usarem computadores, tablets, celulares e outros equipamentos que facilitam suas vidas. Vinculada a esta tecnologia, encontramos a *internet* que, hoje em dia, é o principal meio de comunicação e, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), o acesso à internet é um direito humano e

desconectar a população da *web* viola esta política. Tais fatos revelam a importância de uma educação de qualidade, especialmente aquela voltada à criação e transferência de tecnologia.

Com base nas discussões acima foi proposto o evento interdisciplinar relacionado ao ensino da informática, por meio de apresentações artístico-culturais, nas modalidades teatro, música, dança, literatura, artes visuais entre outros, a fim de compartilhar conhecimento e trocar experiências entre o corpo discente do Campus Paulistana.

O projeto *InformArt Beta* surgiu de uma experiência piloto realizada entre duas disciplinas com uma turma do 2o ano do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio. Ao final da atividade, percebeu-se a possibilidade de ampliar para outras turmas, com vistas a apresentar para os estudantes do curso de Informática formas lúdicas, atrativas e prazerosas de aprendizagem, bem como provocar curiosidade e despertar a busca por conhecimentos de forma interdisciplinar. O evento integrou as disciplinas da área de Informática com Artes, Inglês, Espanhol, Administração, Matemática, Filosofia, Física, História, Química, Educação, Sociologia, Biologia, Português e Geografia, com objetivo de aproximar e estabelecer elos de comunicação entre conhecimentos distintos e complementares.

No limiar de uma época em que "todos os problemas se situam em um nível global" não é mais possível manter as disciplinas fechadas em si mesmas, descartar as incertezas e dissociar os saberes (MORIN, 2003, p.14). É urgente transpor os limites da fragmentação, navegar por outros domínios e aprender com áreas diferentes da nossa formação. Tomando por base estas discussões, o projeto *InformArt Beta* buscou desenvolver suas ações e atividades numa perspectiva interdisciplinar. Para Heloisa Luck (1994, p. 64):

> [...] interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação de disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global do mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual.

Infelizmente, muitas instituições escolares treinam os sujeitos a enxergar o conhecimento apenas por uma lente e a buscar incessantemente as respostas já previstas. Segundo o escritor Mia Couto (2005, p. 49), as escolas muitas vezes nos "aconselham" a olhar o mundo através de uma só janela. Dessa forma, o conhecimento quase sempre nos foi dado pronto e o saber passou a ser concebido como se fosse totalmente previsível.

Os alunos, ao longo de sua vida escolar, aprendem a separar, dissociar os problemas e a não reconhecer as correlações entre as disciplinas. O ensino construído e pensado desta

forma, não integra os saberes, acentuando a compartimentação dos conhecimentos e promovendo uma educação cada vez mais fragmentada e desconectada da vida.

Os estudantes precisam lidar com situações desafiantes, que lhes levem a construir conhecimento, exercitar o protagonismo, a autonomia e a resolução de problemas. É preciso ensinar-lhes a observar o mundo a partir de outras janelas e a se valer da criatividade para escolher novos caminhos e possibilidades.

Ao utilizar a informática como uma ferramenta pedagógica que dialoga com diferentes linguagens, os estudantes vivenciaram uma *práxis educativa* que articula ensino técnico com uma formação humana e integral.

As Figuras 1, 2, 3 e 4 ilustram a atuação dos discentes dos 1º, 2º, 3º e 4º Anos de Informática, durante o evento.

Figura 1. Grupo da turma do 1º Ano, apresentando teatro com o tema "Evolução da Computação". IFPI, 2016.

Figura 2. Grupo da turma do 2º Ano, apresentando dança com o tema "Métodos de Ordenação". IFPI, 2016.

Figura 3. Grupo da turma do 3º Ano, apresentando literatura de cordel com o tema "Internet". IFPI, 2016.

Figura 4. Grupo da turma do 4º Ano, apresentando teatro com o tema "Segurança da Informação". IFPI, 2016.

No processo de construção da proposta, elencamos como resultado esperado sua realização de forma anual no IFPI e sua ampliação para outros cursos e instituições. Em agosto de 2016, o IFRN *Campus* Ipanguaçu acolheu o projeto e docentes e estudantes estão no processo de construção das atividades que serão apresentadas em novembro deste ano.

CONCLUSÕES

O projeto possibilitou diferentes aprendizagens que desencadearam novos estudos, ultrapassando o período em que foi realizado. Estudantes e professores construíram saberes, vivenciaram desafios e juntos buscaram soluções, possibilitando a efetivação de um processo de ensino e aprendizagem que ocorreu de forma mútua e caracterizado por relação de troca. Isto coaduna com o pensamento de Piaget (1979), ao afirmar que aprender é um processo complexo que requer elaboração interna ativa e singular, além da interação com o mundo, não se constituindo como um ato passivo e mecânico, ou seja, é no conflito, na resolução de problemas e na interação com outros sujeitos que a aprendizagem se realiza e que os sujeitos

constroem conhecimentos. Essa particularidade das interações vivenciadas na escola corrobora com as proposições de Vygotsky (2008) ao conceber a escola como lugar privilegiado para o desenvolvimento, pois é o espaço em que o contato com a cultura é feito de forma sistemática, intencional e planejada.

O projeto *InformArt Beta* possibilitou a interação entre as diferentes disciplinas, a conexão dos conteúdos e o protagonismo dos estudantes. Ao fazer dialogar conteúdos que antes eram trabalhados de forma isolada, professores e alunos puderam conhecer as brechas e pontos comuns existentes nos diferentes campos do conhecimento e fazer emergir algo novo. É preciso cada vez mais contextualizar, transversalizar conteúdos e buscar estratégias inovadoras com vistas a promover um processo de ensino-aprendizagem mais significativo para estudantes.

REFERÊNCIAS

CASTRO, J.; BIELLA, J. **Interdisciplinaridade**: riscos, desafios e encontros. Natal: SESI, 2010.

COUTO, M. **Pensatempo** – textos de opinião. Lisboa: Editora Caminho, 2005.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teóricos-metodológicos. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

NUNES, A. I. B. L. N.; SILVEIRA, R. N. **Psicologia da aprendizagem**: processos, teorias e contextos. Brasília: Liber livro, 2011.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

PIAGET, J. **Aprendizagem e Conhecimento**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1979.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

ZABALA, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo:** uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

INFRAESTRUTURA E POLITICA PUBLICA NA AMAZÔNIA ENTRE 1990 E 2015: SUSTENTABILIDADE CULTURAL E O COMPLEXO DO MODERNO

André Rodrigues de Freitas[1]

[1]Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, Universidade CEUMA, 2015. Discente de Bacharelado em Engenharia Civil, IFMA. E-mail: andrerodrigues_freitas@hotmail.com

RESUMO: Abordamos a ocupação e degradação da Amazônia ao longo de vinte e cinco anos (1990-2015), onde consolidaram-se manifestações sociais, culturais, ecológicas, econômicas e políticas quanto ao uso sustentável - cultural ou comercial - e em relação ao desmatamento e perda maciça do complexo natural da maior floresta da América Latina e um dos maiores acervos biológicos do planeta. Estabelecer o mapeamento ideológico e uma linha cronológica dessas manifestações ao longo de um período relativo, onde foram marcados pela maior concentração de olhares sob a região amazônica desde a corrida da borracha e do pau-brasil são objetivados pelo estudo. O manifesto estabelecido pela riqueza e desbravamento do acervo ali encontrado é estatisticamente relevante quanto a perda ecológica e cultural? As indagações são levantadas de forma antropológica para que o estudo técnico seja relacionado prioritariamente quanto as ciências sociais de caráter aplicado e dispõem do interesse no estudo de caso do período aqui demarcado em vinte e cinco anos e guiado pela interação e manifestações diversas e motivo de estudo para este projeto intitulado: ***Infraestrutura e política pública na Amazônia entre 1990 e 2015: sustentabilidade cultural e o complexo do moderno.***
Palavras–chave: Cultura, Desenvolvimento, Estado, Floresta.

INFRASTRUCTURE AND PUBLIC POLICY IN THE AMAZON BETWEEN 1990 AND 2015: CULTURAL SUSTAINABILITY AND MODERN COMPLEX.

ABSTRACT: Address the occupation and degradation of the Amazon over twenty-five years (1990-2015), which consolidated if social, cultural, ecological, economic and political as sustainable use - cultural or commercial - and in relation to deforestation and loss massive natural complex of the largest forest in Latin America and one of the largest biological collections in the world. Establish the ideological map and a timeline of these events over a relative period, which were marked by the highest concentration of looks in the Amazon region since the race of rubber and Brazil wood are objectified by the study. The manifesto established by wealth and clearing of the collection found there is statistically significant as the ecological and cultural loss? The questions are raised anthropological way for the technical study is primarily related as the social sciences character applied and have the interest in the case study period here marked in twenty-five years and guided by interaction and various manifestations and study motive for this project entitled: **Infrastructure and public policy in the Amazon between 1990 and 2015: cultural sustainability and the modern complex.**
Keywords: Culture, Development, State, Forest.

INTRODUÇÃO

O projeto de pesquisa definido por este trabalho traça uma linha tênue entre a sustentabilidade no uso da área natural delimitada pela ***Amazônia legal***[16] (porção brasileira) – e o povo de origem amazônica – e as políticas públicas que remetem a legalidade do tratamento desta região. O tema possui grande abrangência e linhas diversificadas que não serão tratadas nesta etapa do estudo, mas o fazem necessárias obrigatoriamente em estudo posterior de pesquisa no campo especifico abordado por esta autoria.

Objetivamente este estudo possui a determinante linha de tempo fixada especificamente entre os anos de 1990 e 2015. O período demarcada por esta linha não é tido por acontecimentos específicos de grande importância para a área ou o estudo em si, mas por se tratar de faixa gradual significante. Vinte e cinco anos – um quarto de século – a ser detalhado e subdivido em intervalos de 5 (cinco) anos para melhor avaliação dos fatos e apresentação dos resultados coletados nesta etapa do estudo.

A pesquisa tem, portanto, o objetivo específico de mapear manifestações de caráter das ciências sociais aplicadas, especificamente, no que diz respeito ao impacto de políticas públicas no território nacional da *Amazônia legal* e a influência nos povos indígenas desta área.

Contribuições e paradoxos para com a vida do indivíduo natural dessa área e a relação descendente para com a cultural e modo de vida dos antepassados em contraposto a realidade social contemporânea encontrada na área de estudo serão abordados e relacionados entre si, bem como, destacar o mapeamento das políticas direcionadas ao estudo de caso que são voltadas ao tratamento e desenvolvimento sustentável da Amazônia – e do país -, seu impacto direto e indireto aos povos nativos daquela região ao longo de duas décadas e meia relacionadas para este trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia teórico-prática para este trabalho define duas etapas de importância para sua elaboração. Uma de cunho teórico, buscando bibliografia especializada que tratam do mesmo tema, através de pesquisas de autores nacionais e projetos conhecidos de manifestação internacional e fazendo uso da rede mundial (internet) para conhecimento generalizado de ações conhecidas no emprego do desenvolvimento da Amazônia ao longo do período fixado

[16] Lei n. 1.806 – de 6 de janeiro de 1953 – Presidente Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, Brasil.

em 25 (vinte e cinco) anos. A prática fica condicionada ao reconhecimento da área de estudo em visita e entrevistas guiadas por corpo técnico ou população nativa da região amazônica.

Para sua execução, tanto a metodologia teórica, quanto a prática, deveram seguir cronograma específico para custos e eventuais prazos a serem fixados como o auxílio de Orientadores e grupos de estudos ainda sem definição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temática e título deste trabalho (projeto de pesquisa)[17] é de referência muito ampla, abrangendo desde o espaço físico, abordado no estudo, a temas específicos que deveriam fazer parte da rotina da sociedade como a antropologia nos conflitos sociais e diversidades cultural, sexual, etária, étnica e religiosa, dentre outras. A política como mediadora desse conjunto responde de que forma ao indivíduo? O espaço tratado abraça de forma igualitária o indivíduo, sua cultura e relação social? **MARIZA VELOSO** trata de forma antropológica questões deste tipo no espaço urbano:

> *"O espaço urbano abriga complexos processos de fluxo de informações, mercadorias e formas diferenciadas de sociabilidade, o que enseja a existência de múltiplas territorialidades. Essas territorialidades por sua vez demarcam a existência de lugares e não-lugares no espaço urbano indiferenciado e funcionalizado. Nesse universo, o que se pretende é saber de que maneira tais lugares transformam-se em espaço público, aqui compreendido como possibilidade de comunicação entre grupos diferenciados"* **(SANTOS, 2000)**.

Com os olhos voltados para as riquezas e a propriedade de consumo de terras em meio à floresta e seu entorno de fauna e flora são a orientação para destacar o estudo quanto a pose, uso e tratamento dessa área em prol do desenvolvimento parcial e direcionado que parece estabelecido no desbravar brasileiro. O impacto humano, social e ecológico desencadeado pelo desenvolvimento capitalista – econômico e governamental – ao longo de 25 (vinte e cinco) anos, trouxeram de fato melhorias aos municípios que representam a Amazônia

[17]Pré-projeto de pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Cartografia Social e Política da Amazônia – PPGCSPA/UEMA, Universidade Estadual do Maranhão, 2016.

brasileira? O povo nativo dessa grande parcela do Brasil é visto pela política adotada e empregada no desenvolvimento do território amazonense e de seu entorno? Ou somente o latifundiário e empresas firmadas ali foram beneficiadas com a estruturação do desenvolvimento político econômico ao longo dos anos?

O arquiteto e urbanista suíço Charles-Edouard Jeanneret-Gris, conhecido pelo pseudônimo de **LE CORBUSIER** (1887-1965), refletia que a intervenção radical causava problema não somente no meio físico natural, mas no indivíduo que permeia aquela área, e esse conflito poderia ter causas não só passageiras mais integrais e duradoura:

> *"O bom senso é capaz de se recuperar quando vier a outra, a nova e violenta batalha da reconstrução. O verdadeiro problema – viver hoje! Encontrará sua solução com o esforço intenso de todo o país e com a participação apaixonada daqueles que por ele serão os responsáveis: os arquitetos, transformados em urbanistas"* **(CORBUSIER, 2004)**.

Como arquiteto e urbanista modernista, Le Corbusier, via a construção de Brasília com olhos de crítica. Em nada os prédios e espaços públicos eram tidos como sustentáveis, viáveis ou dignos, pois eram supérfluos, sem função social. Outros arquitetos modernistas viam o contraste entre a pobreza conhecida e os prédios monumentais da nova Capital do Brasil, Brasília. Tal visão parece não ter sido somente do franco-suíço. O modelo de desenvolvimento capitalista no Brasil, ainda é tido como supérfluo e muitas vezes criticado de forma veemente por sua falta de ser.

O arquiteto trabalhou no projeto do Ministério da Saúde e Educação, no Rio de Janeiro, em 1936. Deixando sua marca modernista na fachada e planta do Edifício Gustavo Capanema (Palácio Capanema), integraram a equipe ainda Lúcio Costa (1902-1998) e Oscar Niemeyer (1907-2012). **VELOSO** (2000) cita **Massey** (2000, pág. 184):

> *"O que dá especificidade a um lugar, não é uma história longa e internalizada, mas o fato de que ele se constrói a partir de uma constelação particular de relações sociais, que se encontram e se entrelaçam num lócus particular"* **(MASSEY, 2000)**.

A comunidade é determinada pela política e o povo manifesta-se para que sua história permaneça viva. Em conflito, em grupos, nas brincadeiras ou num passeio de mãos dadas. O desenvolvimento tem valor e utilidade para a população, seu cuidado deve ser planejado e eficaz ao uso e ocupação e não somente como propaganda política.

> *'"A aventura própria da cidade só vinga se é possível produzir o coletivo. A experiência da alteridade, que cria o espaço aberto, que renova os processos subjetivos, não sobrevive nos meios privatizados, controlados, orientados para o comércio, onde só o reconhecimento é possível. O capitalismo pode suportar ou mesmo exigir alguma heterogeneidade, mas encaixada, desativada, posta a serviço de seus axiomas. Garantir o coletivo, lugar onde o imprevisível pode trazer a diferença, é condição fundamental para esta aventura.' (CAIAFA, 2007:126)"* (FILHO, 2011).

A linha cronológica demonstrada como resultado desta pesquisa deve trazer o mapeamento da infraestrutura e políticas para o desenvolvimento na Amazônia, bem como, a legalidade e o impacto desse investimento. O que aconteceu ao longo de 25 anos? Onde estão e de que forma se deu esse desenvolvimento? Qual o preço humano/social com tal política?

A composição básica biográfica utilizada neste projeto possuem ampla dinâmica de temas e apresentações, tanto em teoria quanto em prática. O desejo da pesquisa é refletida em prévia nota do **Professor OTÁVIO VELHO** no livro ***Revisando as frentes de expansão*** na Coleção Aulas Inaugurais utilizada neste programa da Universidade Estadual do Maranhão, onde diz:

> *"A qualidade da formação intelectual tende a ser aprimorada a partir deste contato direto com autores, discutindo e intercambiando proposições e experiências de pesquisa"* ***(VELHO, 2016)***.

O livro do Professor Velho tem como proposição para este trabalho o que tende ao processo de expansão tanto do desenvolvimento – de frentes e estruturação agrária, tema e título de trabalhos do autor – como no quesito antropológico que vai de encontro ao procedimento evolutivo do modernismo. Na pesquisa, na vivência do objeto de estudo e no prazer de documentar tal experiência, retrato a ser guia e exemplo para o desenvolvimento

não somente deste trabalho (pré-projeto), mas também de possíveis abordagens futuras. A maneira distinta que o autor levanta ao longo do texto permite distinguir a visão humanitária, a perspectiva experimental e o relato técnico na obra. Tais colocações são essenciais para o desenvolvimento e o emprego desta metodologia na pesquisa resultante deste projeto.

Em ***razões práticas: sobre a teoria da ação*** **(BOURDIEU, 1994)**, o autor entra em estudo parecido aos de **MARIZA VELOSO** relacionando o espaço físico ao simbolismo impregnado a ele. A visão antropológica novamente tem papel de grande influência para o projeto de pesquisa, já que a finalidade é a experiência vivida em meio amazônico e a interferência criada pelo desenvolvimento promovido pelas políticas públicas naquela região do Brasil. A necessidade de revisão quanto às referências nesse sentido se fazem necessárias quando a pesquisa receber empregabilidade ao Programa almejado neste trabalho.

> *"Parece-me que a resistência que tantos intelectuais opõem à análise sociológica, sempre suspeita de reducionismo grosseiro, e particularmente odiosa quando é aplicada diretamente a seu próprio universo, está enraizada em um espécie de pundonor (espiritualista) deslocado, que os impede de aceitar a representação realista da ação humana..." p.11* **(BOURDIEU, 1994)**.

A relação do objetivo, do impacto e do futuro vivido pela ação estranha à realidade da maioria no aspecto sustentável deve ser levantada, visando as melhorias, não como fator publicitário, mas como fator investigativo e útil ao prognóstico esperado.

FREDRIK BARTH e Le CORBUSIER são importantes de forma distinta. O primeiro trata da etnicidade, estudo quanto a origem nativa e seus processos de cultura e comunidade. Adentrar a área de estudo é um passo pequeno em relação ao estudo da forma de vida e a interação com o entorno que motiva a pesquisa. Tal impacto da transferência da comunidade deve gerar perdas que não serão medidas em números, mas em experiência, ou pretende-se que assim o seja.

Le Corbusier traz a crítica do modernismo ao aspecto brasileiro no desenvolvimento monumental e o esquecimento da qualidade de vida, função que o profissional de arquitetura deve ter. Claro que a crítica do arquiteto era direcionada especificamente à construção de Brasília, mas a mesma temática já foi abordada internacionalmente no que diz respeito a forma monstruosa que o Brasil tem quando se fala em construção civil. O dinheiro público e

muitas outras fontes de riqueza do país foram perdidas ao longo de vinte e cinco anos de políticas públicas em desenvolvimento da nação. Esta pesquisa relaciona tais investimentos em infraestrutura e o impacto ao povo e ao local onde ocorreram, neste caso, especificamente quanto à Amazônia brasileira e o povo indígena daquela área.

CONCLUSÕES

O trabalho foi desenvolvido com o objetivo geral de **mapear o impacto de políticas ao longo de 25 (vinte e cinco) anos na Amazônia legal brasileira e entorno, situando as transformações do povo indígena naquela área**. Sendo uma área extremamente grande e de acesso peculiar, o trabalho em termos científicos-prático deve ter empregabilidade em grupos ou pessoal especifico da área de estudo, e por falta de oportunidade e aceitabilidade acadêmica o mesmo mantêm-se em status teórico.

Apesar da dificuldade em acessar a área de estudo, dados estatísticos de relevância antropológica-cultural são desenvolvidos periodicamente e pode-se encontrar acervo junto às bibliotecas do Amazonas e Rio de Janeiro, dentre outras.

O grande aprendizado, para mim como pesquisador do tema, foi a descoberta da lúdica informação de que o povo e a cultura indígena estava em desgaste pela modernidade. É verídico que alguns povos indígenas foram se adaptando ao curso modernista e alguns entraram até mesmo em conflito, mas a grande parte que integra a população amazônica, da floresta amazônica, parece ainda resistir. E os laços culturais fortalecem-se com tais perspectivas modernas quanto ao povo indígena.

AGRADECIMENTOS

Ao XI CONNEPI - CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO – pela oportunidade em divulgar este trabalho.

A REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNÓLOGICA, em especial ao IFAL – Instituto Federal de Alagoas – que nos abraça este ano e ao IFMA – Instituto Federal do Maranhão, minha casa.

REFERÊNCIAS

BARTH, Fredrik. “Etnicidade e o conceito de cultura”. In. Revista Antropolítica. N.19, 2005.

BOURDIEU, P. “ESPÍRITO DE ESTADO: gênese e estrutura do campo burocrático”. In: Razões práticas: Sobre a teoria da ação. Trad. Maria Corrêa. 9ª ed. São Paulo: Papirus, 2008 d, (p. 91-135).

BRASIL. SENADO FEDERAL. Lei n. 1.806 – de 6 de janeiro de 1953 - *Dispõe sobre o Plano de Valorização Econômica da Amazônia, cria a Superintendência da sua execução e dá outras providências.* Rio de Janeiro, em 6 de janeiro de 1953; 132º da Independência e 65º da República.

CORBUSIER, LE. Planejamento Urbano. Editora Perspectiva. Série Debates: Urbanismo, 3ª. Edição, n.37, São Paulo, 2004.

LOPES, J. S. L. Memórias e transformação social. ALMEIDA, W. B. Alfredo e MARTINS, c. Cynthia (Orgs) – Rio de Janeiro: Editora Casa 8, 2016.

MUMFORD, L. A CIDADE NA HISTÓRIA: suas origens, transformações e perspectivas. 2.ed. São Paulo, Livraria Martins Fontes Editora, 1982.

VELHO, O. Revisitando as frentes da expansão. ALMEIDA, W. B. Alfredo et al (Orgs) – Rio de Janeiro: Editora Casa 8, 2016.

VELOSO, Mariza Motta Santos. ESPAÇO PÚBLICO, ESTÉTICA. POLÍTICA E MEMÓRIA. In: 27ª Reunião da Associação Brasileira de Antropologia, Brasília, 2000.

INICIAÇÃO CIENTÍFICA COMO PARTE INTEGRANTE DA FORMAÇÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Dalviane Ferreira Sousa[1], José Ivan Fonteles de Vasconcelos Filho[2], Fabiana Morais de Carvalho[3]

[1]Discente de graduação em Ciências Biológicas- IFCE. e-mail: dfsousa.ifce.cb@gmail.com; [2]Discente do curso em Ciências Biológicas- IFCE. Bolsista PIBIC do IFCE. e-mail: ivanfontelesbio@gmail.com; [3]Professora do Curso de Ciências Biológicas - IFCE. e-mail: fabiana.carvalho@ifce.edu.br

RESUMO: Esta pesquisa buscou apresentar um estudo preliminar sobre o processo de formação discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do IFCE – campus de Acaraú, com base na iniciação científica enquanto estratégia significativa de integração entre a teoria e prática educativa. O referencial teórico articulou os conceitos de iniciação científica de valor formativo enquanto desafio da educação, formação da autonomia intelectual e intervenção social segundo os autores Cachapuz (2005), Demo (2003;2010), Müller (2007) e Pavão (2005). A investigação é qualitativa e teve duração de dois meses. A metodologia utilizou como instrumentos aplicação de questionários, para análise dos dados a teoria fundamentada. O desdobramento deste estudo envolveu ações subdivididas em duas etapas. Os dados analisados apontam para indispensabilidade e importância da iniciação científica na formação dos graduandos, como forma de alicerçar a construção dos conhecimentos que farão parte do repertório do futuro professor de Ciências Biológicas, bem como da necessidade desta vivência a partir da educação básica.

Palavras–chave: desafio, educação, estratégia, indispensabilidade, significativa.

SCIENTIFIC INITIATION AS PART OF FORMATION OF STUDENTS OF BIOLOGICAL SCIENCES COURSE.

ABSTRACT: This study aimed to present a preliminary study on the student training process of the course of Biological Sciences Degree, the IFCE - campus Acaraú, based on scientific research as a significant strategy of integration between educational theory and practice.The theoretical framework articulated the scientific initiation concepts of educational value as a challenge of education, training of intellectual autonomy and social intervention according to authors Cachapuz (2005), Demo (2003; 2010), Müller (2007) and Peacock (2005). The research is qualitative and lasted two months. The methodology used as instruments of questionnaires, for data analysis grounded theory. The unfolding of this study involved actions subdivided into two stages. The analyzed data point to indispensability and importance of scientific research in the training of graduate students, as a way of supporting the construction of knowledge that will be part of the future Professor of Biological Sciences repertoire, as well as the need for this experience from basic education.

KEYWORDS: challenge, education, indispensability, significant, strategy.

INTRODUÇÃO

Segundo Cachapuzet al. (2005), entre os desafios da educação escolar para o século XXI, tem-se aquele relacionado ao discurso que preconiza e almeja uma Educação Científica

mais significativa, contextualizada, útil e democrática para o máximo possível de alunos, se não todos. Para que o aluno se torne um profissional atuante e qualificado é de grande importância que ele receba boas instruções no decorrer do seu curso. Dentro dessas instruções, está reservado um momento muito especial que é quando ele sai da sala de aula e entra de uma forma amparada e orientada, no estágio. Esse estágio pode ser vinculado a uma iniciação científica, colocando o aluno mais próximo da realidade de trabalho e pesquisa e que ele poderá desenvolver ao longo de sua carreira.

Os interesses dos alunos estão centrados no diálogo, na confrontação de idéias, na experimentação e na busca de novos questionamentos. As aulas de Ciências não conseguem transmitir o caráter de fascínio, tolerância e criatividade que tem a atividade científica, pois, muitas vezes, há uma brecha muito ampla entre o que se considera importante fazer na escola e o que realmente é feito. A iniciação científica configura-se como uma estratégia de construção ativa do conhecimento a ser amplamente vivenciado nos cursos de formação de professores e ainda na educação básica.

Segundo Pavão (2005) o rápido crescimento da ciência ocorrido nos últimos 100 anos foi acompanhado por uma educação formal focada cada vez mais na memorização de fatos. É necessário romper com este método e familiarizar o estudante com a prática da ciência, destacando o prazer e a utilidade da descoberta, formando cidadãos capazes de responder às necessidades do mundo atual.

Neste contexto Müller (2007) afirma que para que o futuro professor possa relacionar teoria e prática no exercício da sua profissão, é necessário que, enquanto aluno, viva essa experiência durante o seu curso de formação. Porém, tal característica, segundo a autora, ainda não se encontra de forma significativa na maioria dos cursos de formação de professores, que estão sendo desenvolvidos atualmente.

Na sociedade cada vez mais complexa em que vivemos, cabe à escola formar pessoas com condições para nela atuar, e parece que a educação pela pesquisa pode ser um meio de promover no sujeito aprendizados que possibilitem o "desenvolvimento da autonomia intelectual, da consciência crítica" (DEMO, 2003, p. 86), envolvendo também a capacidade de questionamento e de intervenção na sua realidade. Cabe à escola democratizar o acesso ao conhecimento científico e incentivar o interesse pela ciência e pelas relações entre os conceitos científicos e a vida. Embora não seja uma tarefa simples de se praticar.

Segundo Demo (2010), a pesquisa como princípio educativo proporciona oportunidade de o educando ser também responsável por suas necessidades educacionais bem como, ser protagonista da sua própria aprendizagem onde, o que se aprende na escola aparece no cotidiano, e vice-versa, além de contribuir com a compreensão, no aluno, de que, a aprendizagem é um processo natural e necessariamente contínuo.

O presente trabalho teve como objetivo analisar o processo de formação docente pelo viés da iniciação científica, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFCE, no semestre letivo 2014.1, enfatizando a importância da relação teoria-prática na construção do conhecimento.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no IFCE (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará) – Campus Acaraú, com os alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no semestre letivo 2014.1. Este campus está praticamente no início de sua história, tendo o primeiro semestre letivo iniciado em 2010.2, mas já se configura como ferramenta de desenvolvimento para a região administrativa onde se encontram os municípios de Jijoca de Jericoacoara, Bela Cruz, Cruz, Itarema, Marco, Acaraú e Morrinhos.

Os critérios de inclusão foram: aceitar participar da pesquisa, ter acima de 18 anos, assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ser discente vinculado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFCE- Campus Acaraú e estar cursando entre o primeiro e oitavo período da graduação ou ser docente da instituição com graduação em Ciências Biológicas. Os discentes e docentes que não preencheram os critérios de inclusão foram excluídos da pesquisa.

Os indivíduos que aceitaram participar da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram analisados, concomitantemente, através de arquivos da Instituição, os dados sobre as principais áreas dos projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos nos últimos dois anos.

Foram aplicados questionários a 20 estudantes do curso de licenciatura em ciências biológicas envolvidos em projetos de iniciação cientifica e a cinco professores de biologia que coordenam e orientam projetos de pesquisa. O estudo bibliográfico teve duração de dois

meses e a coleta de dados teve duração de 10 dias, no período que se estendeu de Janeiro a Março de 2015.

Durante a coleta de dados realizada com os alunos foram utilizados questionários com questões objetivas e discursivas. Essas questões abordavam a participação dos alunos e o interesse em participar de projetos de extensão e/ou iniciação científica. Também sobre a influência dos projetos na formação de novos pesquisadores, a contribuição desses para a comunidade ou para o próprio curso e qual a real motivação e problemas, encontrados pelos alunos, para o ingresso em projetos universitários.

A coleta de dados realizada com os professores foi feita através de entrevistas individuais. Essas entrevistas abordaram as dificuldades encontradas ao ministrar aulas práticas, seu envolvimento com a iniciação cientifica enquanto aluno de graduação e qual a importância observada na fixação do conhecimento do conteúdo da sala de aula.

Os dados obtidos durante a pesquisa foram contabilizados e analisados para posteriormente serem transformados em porcentagens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo foi realizada a aplicação de questionários com 20 de um total de 32 alunos do curso de Ciências Biológicas envolvidos em projetos de iniciação cientifica do IFCE – Campus Acaraú. Esses 32 alunos correspondem 18,07%de um número total de 177 estudantes de graduação.

Constatou-se que do total de alunos entrevistados, 45% recebem bolsa de iniciação cientifica e 55% exercem voluntariamente essa atividade, sendo que55% são do sexo feminino e 45% do sexo masculino, com uma média de idade de 22 anos. Os alunos dos projetos de Iniciação Científica encontram-se entre o 2º e o 8º semestre do curso.

A maioria dos alunos entrevistados, 60% não desempenhou nenhuma atividade relacionada com a pesquisa científica antes de ingressar no curso. Todos os questionados concordaram sobre a importância da experiência na Iniciação Científica para sua formação como professor, uma vez que esta proporciona interação entre a prática e a teoria em sala de aula, sendo ferramenta indispensável para a fixação e aprofundamento do conhecimento, melhorando assim seu desempenho acadêmico.

Todos os professores entrevistados relatam a importância da pesquisa cientifica como instrumento no ensino de ciências, procurando sempre que possível utilizá-la como metodologia, sendo que 60% deles destacam as dificuldades do método científico devido à ausência ou infraestrutura deficiente dos laboratórios, 20% relatam que é devido ao alto grau de burocracia envolvida para realizar aulas fora da instituição e 20% atribuem essas dificuldades ao número insuficiente de professores e a falta de recursos ofertada para esse fim.

CONCLUSÕES

O presente estudo indicou que a iniciação cientifica é um excelente método no ensino de ciências, uma vez que proporciona ao estudante ser responsável por seu próprio desenvolvimento acadêmico, despertando neles aptidões importantes, como a formação de um pensamento crítico apurado, busca por conhecimento e desejo de conhecer assuntos até então desconhecidos. A iniciação científica é essencial para o futuro professor de biologia, pois para ensinar bem é necessário ter uma profunda base teórica, a qual se concretiza com a prática e pesquisa. O professor não deve ser um mero instrumento de instrução, mas sim um provocador, de modo a fomentar no aluno o interesse pela busca do saber.

REFERÊNCIAS

CACHAPUZ, A. F. et al. (Org.) A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

MÜLLER,Cândida Maria. Estágio e pesquisa: caminhos para a formação inicial do professor pesquisador.**Revista de Ciências Gerenciais**, v. 11, n. 13, 2007

DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

DEMO, Pedro. Educar pela pesquisa. 6. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

PAVÃO, A. C. Ciência na escola.**Iniciação Científica: um salto para a ciência.** 2005.

INTERAÇÃO TUTOR-ALUNO: UMA ANÁLISE QUANTITATIVA EM UMA DISCIPLINA DE QUÍMICA GERAL

Leonardo Sobreira Rodrigues[1], Verônica da Costa Reis[2], Ana Angélica Mathias Macêdo[3], Marcus Vinicius Pinheiro Lopes[4]

[1]Discente Pós-Graduação em Ciências dos Materiais - UFMA. E-mail: leorodrigues4@hotmail.com; [2]Discente Técnico em Química – IFMA. e-mail: ajvidwmb@gmail.com; [3]Professora/Pesquisadora do Curso Técnico em Química - IFMA. e-mail: anaangelica@yahoo.com; [4] Professor/Pesquisador do Curso Licenciatura em Química – IFCE. e-mail: marvinplopes@gmail.com

RESUMO: A internet tornou-se uma ferramenta fundamental para o ensino-aprendizagem nas modalidades presencial e a distância, uma vez que esta oferece ferramentas capazes de ajudar na difusão dos conhecimentos construídos entre professores e alunos. A pesquisa baseou-se em uma análise descritiva e investigativa, avaliando os aspectos quantitativos, de uma disciplina de Química Geral. Os resultados obtidos demonstraram que a participação dos tutores nos fóruns virtuais foram consideravelmente baixa, chegando ao ponto de serem consideradas nulas em alguns fóruns, enquanto que as participações dos alunos foram razoáveis, mostrando-se elevadas nos primeiros fóruns e relativamente baixa nos fóruns finais. Dessa forma, os tutores nos três polos não contribuem consideravelmente para o aprendizado dos alunos, devido sua baixa participação nos fóruns virtuais.
Palavras–chave: aprendizagem, educação, fóruns, química

INTERACTION TUTOR-STUDENT: QUANTITATIVE ANALYSIS IN A CHEMISTRY DISCIPLINE

ABSTRACT:
The internet has become an essential tool for teaching and learning in the classroom modalities and distance, since it offers tools that can help in the dissemination of knowledge built between teachers and students. The research was based on a descriptive and investigative analysis, assessing the quantitative aspects, a discipline of chemistry. The results showed that the participation of tutors in virtual forums were considerably low to the point of being considered null in some forums, while the participation of the students was reasonable, when being high in the first forums and relatively low in the final forums. Thus, the tutors in the three poles do not contribute significantly to the learning of students, due to their low participation in virtual forums.
KEYWORDS: learning, education, forums, chemistry

INTRODUÇÃO

O ensino a distância tem revolucionado grandes impactos na educação a qual pode-se citar a rapidez e a facilidade com que ocorre as trocas de informações entre professores e alunos (HERMIDA; BONFIM, 2006). De acordo com Vidal e Maia (2010), o aprimoramento das metodologias de ensino tem proporcionado cada vez mais à qualidade de educação à

distância, no propósito de formar profissionais aptos e capacitados a ingressarem no mercado de trabalho.

No que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem, a busca pelo conhecimento e a necessidade de realizar educação tem efeito significativo nos ambientes educacionais, seja no ensino tradicional (presencial) ou até mesmo na modalidade a distância, uma vez que cada formato educacional apresenta suas próprias características (COSTA *et al*., 2014).

Para Preti (1996), o ensino é caracterizado pela instrução, socialização de informação, aprendizagem, entre outros. Enquanto, Maroto (1995) trata a educação como estratégia de formação humana, onde pensar, criticar, inovar e participar são consequências que leva os alunos a aprenderem a aprender, construindo sua própria estrutura cognitiva.

No âmbito de educação à distância (EaD), Maia e Mattar (2007) defendem que ela é construída mediante o uso de tecnologias: "A EaD é uma modalidade de educação em que professores e alunos estão separados, planejada por instituições e que utiliza diversas tecnologias de comunicação". Ao citar o ensino técnico à distância, Silveira (2004) alerta que para uma aprendizagem de qualidade faz se necessário a presença de um tutor que seja capaz de construir o conhecimento de seus alunos, a ponto de propor e organizar atividades criativas, e planejar situações instigadoras.

A formação sólida e séria do tutor na educação a distância reflete em sua capacidade de comunicar e modificar o conhecimento dos alunos no ambiente virtual, além de colaborar para a quebra de paradigmas criados pelo ensino convencional (BORGES, 2005).

Em ambientes de aprendizagem, seja em qualquer nível de ensino, a visão clássica de ensinar e aprender envolve a narrativa baseada no professor, onde este apresenta conteúdos prontos e, aos alunos cabe o papel de copiar, memorizar, realizar avaliações e posteriormente esquecer o que mecanicamente se aprendeu (MOREIRA, 2011).

Os professores devem estar conscientes do seu papel na educação, que ensinar de acordo com Freire (1996) não é transmitir conhecimento, ensinar é ser capaz de estimular o aluno na descoberta de novas possibilidades sociais. Ainda mais, Moreira (2012) sobre as teorias de Ausubel comenta que o fator mais importante para se ter uma aprendizagem significativa é incorporar novos conteúdos perante ao que o aprendiz já sabe.

O ensino da química é uma ciência que estuda a matéria e suas transformações na perspectiva atômica, como também apresenta características experimentais, onde tal ciência se torna indispensável para contribuir em situações que levem a melhoria da qualidade de vida da sociedade (CLEMENTINA, 2011; CARDOSO; COLINVAUX, 2000).

Ao se tratar da aprendizagem em Química, Driver e colaboradores (1999) apontam que o aluno deve desenvolver a capacidade de pensar, analisar, experimentar e buscar explicações para tudo aquilo que se lê ou se vê, no intuito de compreender e refletir sobre os acontecimentos que rodeiam a natureza do conhecimento científico e coloquial.

O baixo índice de aprendizado em Química muitas vezes está relacionado a abstração dos conteúdos apresentados pelo professor, memorização de nomes e fórmulas, além da falta de contextualização, esses e outros fatores levam o aluno a ter desinteresse pelos conteúdos de Química, considerando-o sem importância (ROSA; TOSTA, 2005).

Greca e Santos (2005) dizem que uma das maneiras de se aprender química é relacionar os conteúdos a realidade do aluno. Ainda, Cardoso e Colinvaux (2000), afirmam que por meio dessa interatividade com o mundo que os educandos conseguem desenvolver os primeiros conhecimentos relacionados a Química.

Sales (2005) argumenta que aos olhos da educação à distância, que o material didático deve ser bem elaborado, adequado, articulado e bem direcionado, para o nível cognitivo do aluno, para que a aprendizagem seja simples e significativa.

A aprendizagem virtual por meio de aspectos relacionados a participação efetiva do aluno e interações com os ambientes construídos, no qual, o ensino e aprendizagem de Química é construído pelos alunos e auxiliado pelo tutor utilizando temas transversais, torna o ensino de Química um ponto subsequente e inacabado (TRINDADE; FIOLHAIS, 1996).

Os ambientes virtuais de aprendizagem, como por exemplo, o *Moodle*, surgiram para dar apoio à formação *online*. As plataformas conduzem à disponibilização de diferentes recursos didáticos como hipertextos, vídeos, áudios, artigos científicos, sítios, avisos e registros de atividades, entre outros, além de conceder ferramentas (*blog*, *chat*, *wiki*, fórum, dicionário e outros) que auxiliam o aprendizado (CARVALHO, 2007).

Diante das possibilidades de propor uma discussão mais desafiadora e estimulante para os estudantes, os fóruns proporcionam uma abrangência maior de conteúdos multidisciplinares devido à tempestade de pensamentos que podem ser expostos, levando a uma série de respostas e discussões profundas. (OLIVEIRA, 2005). A intensa participação dos participantes nos fóruns, pode agregar novos conhecimentos e gerar diferentes discussões (SANTOS, 2011).

Todavia as contribuições efetuadas durante fóruns de aprendizagem devem ser devidamente elaboradas para que promovam um debate expressivo e amplie os conhecimentos dos estudantes, ficando o professor-tutor atento aos possíveis plágios,

comentários sem embasamentos e/ou sem importância científica. (AZEVEDO; REATEGUI; BEHAR, 2009).

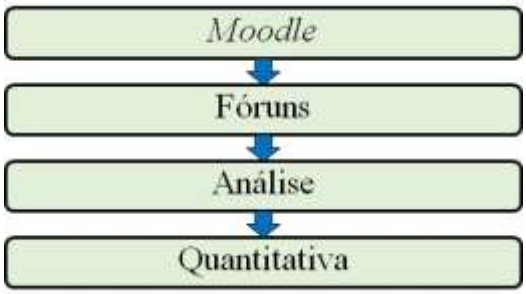
Este artigo tem como objetivo analisar uma disciplina de Química Geral em um curso Técnico em Química semipresencial analisando os seguimentos quantitativos no âmbito da educação à distância.

MATERIAL E MÉTODOS

Fez-se pesquisas bibliográficas em livros, artigos, teses e dissertações a fim de se obter uma base conceitual para contemplar a análise dos fóruns de discussão. Os dados foram coletados de uma instituição de ensino federal, adepta a rede e-Tec Brasil, ofertante de um curso Técnico em Química Semipresencial.

Para análise dos dados quantitativos calculou-se, manualmente por repetidas vezes a frequência de participação de tutores e alunos nos fóruns virtuais dispostos na plataforma *Moodle*, onde tais participações foram retiradas de uma disciplina de Química Geral, em três polos distintos (P1, P2 e P3). A metodologia, desta pesquisa pode ser visualizada por completa a partir do fluxograma, abaixo (Figura 1):

Figura 1. Fluxograma com etapas desenvolvidas nesta pesquisa. IFMA, 2016.



Fonte: Elaboração Própria

RESULTADOS E DISCUSSÃO

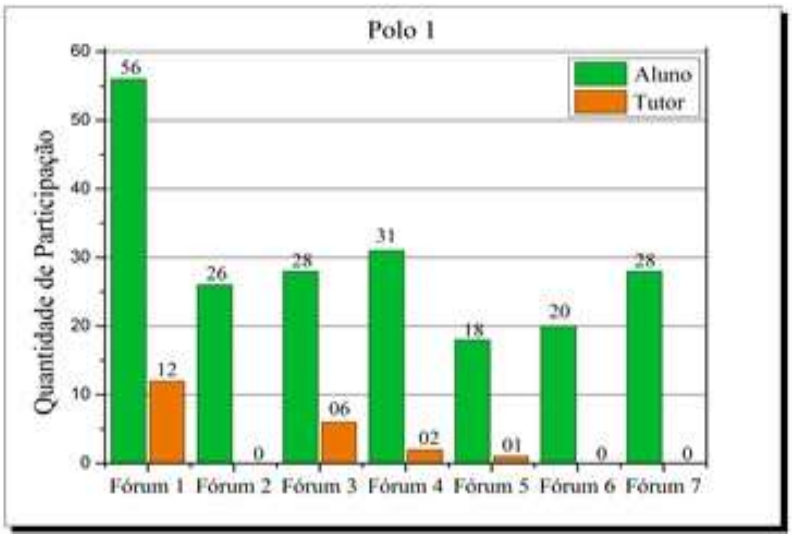
Estudo quantitativo: participação de tutores e alunos nos fóruns virtuais

A freqüência de alunos matriculados que utilizaram a plataforma *Moodle* na disciplina de Química Geral foram 29, 36, 32 alunos matriculados, respectivamente, nos polos 1,2 e 3.

Na Figura 2, abaixo, são mostrados o quantidade de participações dos alunos e tutor no Polo 1. A participação dos alunos no primeiro fórum é bastante elevada (56), porém no fórum seguinte a participação decresce (26), em seguida sofre o mesmo comportamento de aumento e diminuição das participações. O tutor pouco colabora, onde suas contribuições durante todos

os fóruns não chegam a 30%, quando comparado as participações dos alunos, ausentando-se nos fóruns 2, 6 e 7.

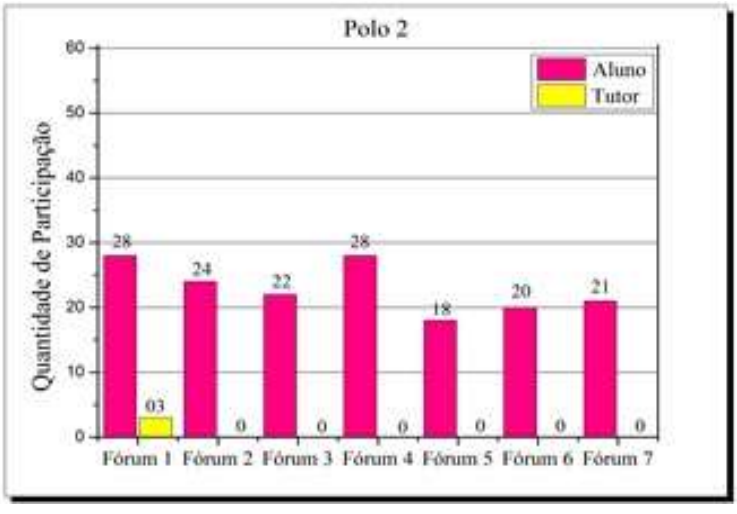
Figura 2. Quantidade de participação de tutor e alunos – Polo 1. IFMA, 2016.



Fonte: Elaboração Própria.

Na Figura 3, a frequência de participação dos alunos é bastante baixa, quando comparado a Figura 2, onde é possível perceber que a participação dos alunos do Polo 2 é inferior a 30 postagens em média, no qual durante o primeiro fórum as postagens chegam a 28, porém durante os outros fóruns esse quantitativo expressou tendência a cair, chegando ao nível de apenas 18 participações no fórum 5. A participação do tutor foi consideravelmente nula, pois durante todos os sete fóruns ele contribuiu apenas três vezes.

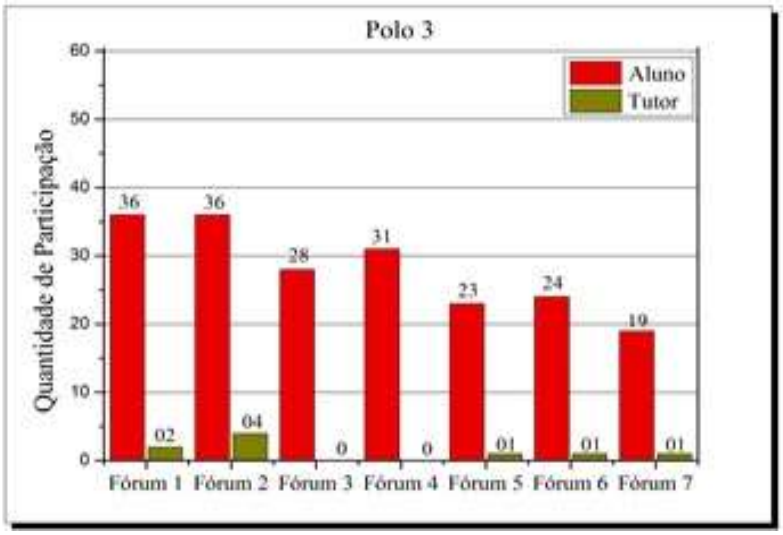
Figura 3. Quantidade de participação de tutor e alunos – Polo 2.IFMA, 2016.



Fonte: Elaboração Própria

A Figura 4, abaixo, faz referência ao Polo 3, onde o maior quantitativo de participações dos estudantes foi de 36 contribuições, nos fóruns 1 e 2. Nos fóruns seguintes as participações decaíram chegando ao menor número (19), no fórum 7. A participação do tutor teve um total de 9 contribuições, distribuídas em cinco fóruns, onde o tutor se ausentou dos fóruns 3 e 4.

1.10.2 **Figura 4. Quantidade de participação de tutor e alunos – Polo 3. IFMA, 2016.**



Fonte: Elaboração Própria

A quantidade de participações dos alunos nos fóruns virtuais é consideravelmente mediana nos três polos visto que, a quantidade de alunos matriculados na disciplina não expressa o percentual de debates que deveriam ter ocorrido.

Mortimer e Scott (2002) consideram que para haver as interações entre professores e alunos no ensino de ciências é levado em consideração que o estudante é o sujeito ativo das interações, onde sempre está apresentando propostas e idealizando novos dilemas no processo de aprendizagem, mas por outro lado, o estudante pode atuar apenas como um repetidor dos conhecimentos científicos “aprendidos”, onde as abordagens pessoais e novas ideais não são levadas em consideração durante o processo.

A baixa interação dos tutores exibidas nos três polos (Figura 2, 3 e 4) acarretam por influenciar no baixo índice de discussão envolvendo os estudantes, visto que o tutor é o incentivador desse processo. A relativa participação dos estudantes nos fóruns pode ser justificada na obrigatoriedade do uso da ferramenta, todavia com um índice elevado de atuação do tutor, este contribuiria para a efetivação e aprimoramento do instrumento pedagógico que é o fórum.

Boa parte dos usuários adeptos aos fóruns virtuais não possuem uma formação adequada para o uso desta ferramenta, onde os tutores devem ser orientados sobre a

importância e consequências geradas sobre este instrumento que ajuda no desenvolvimento da educação a distância. Dotta e Giordan (2006) em seu estudo conferem que a formação e conhecimentos adequados das ferramentas computacionais, como os fóruns, interferem consideravelmente na atuação do educador, ou seja, o uso e pesquisa nos primeiros momentos de formação dos tutores contribuem para sua própria aprendizagem, como também influencia diretamente na sua atuação como educador.

Realizando a somatória das participações dos alunos em cada fórum, nos três polos, é possível observar que as maiores presenças estão nos fóruns 1, 4 e 2, respectivamente, abordando temas como Química Ambiental, Chuva Ácida e Características Periódicas dos elementos. Tal efetividade de frequência dos alunos pode ser justificada pelo direcionamento proporcionado por cada fórum, onde a idéia de contextualizar os conteúdos colabora para uma maior cooperação dos estudantes nas atividades sugeridas.

Cardoso e Colinvaux (2000) em seus estudos evidenciam que a Química é considerada uma ciência importante na vida pessoal e social dos alunos, onde eles conseguem evidenciar sua aplicação no dia-a-dia. Todavia, faz-se necessário que os conhecimentos aprendidos em sala de aula ou em ambientes virtuais sejam refletidos em entendimentos associados aos acontecimentos químicos diários.

Todavia executando uma leitura sinuosa percebe-se que a comunicação existente entre os estudantes demonstram qualidade na escrita, bem como indagações relacionadas aos temas propostos pelos fóruns, embora alguns apresentem aspectos de imitação. A atuação do tutor interfere inteiramente no processo dialógico estabelecido pelos estudantes, no qual seu incentivo promove o aumento das discussões durante a realização das atividades propostas.

CONCLUSÕES

Devido a distância geográfica encontradas entre tutores e alunos, surge a necessidade de explorar as ferramentas disponíveis nas plataformas de ensino para a obtenção de uma aprendizagem cada vez mais significativa.

A ausência dos tutores durante os fóruns virtuais reproduz uma série de indagações quanto a efetividade do aprendizado dos discentes durante o curso de Química Geral, onde a interação tutor-aluno é algo fundamental para a construção dos conhecimentos, visto que a essência dos fóruns virtuais está no intercâmbio de informações entre aluno e tutor. Dessa forma, os tutores nos três polos não contribuem consideravelmente para o aprendizado dos alunos, devido sua baixa participação nos fóruns virtuais.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, B. F. T.; REATEGUI, E.; BEHAR, P. A. Estudo de análise qualitativa em fórum de discussão. **RENOTE**, v. 7, n. 3, p. 135-145, 2009.

BEHAR, P. A. **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BORGES, M. K. Educação semipresencial: desmistificando a educação a distância. In: Congresso Internacional de Educação à Distância, 12., 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABED, 2005.

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar química. **Química Nova**, v. 23, n. 2, p. 401-404, 2000.

CARVALHO, A. A. A. Rentabilizar a internet no ensino básico e secundário: dos recursos e ferramentas online aos LMS. **Revista Ciência da Educação**, n. 3, p. 25-40, 2007.

CLEMENTINA, C. M. **A importância do ensino da química no cotidiano dos alunos do Colégio Estadual São Carlos do Ivaí de São Carlos do Ivaí-PR**. 2011. 49 f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Química) - Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, Paraná, 2011.

COSTA, V. M. F.; SCHAURICH, A.; STEFANAN, A.; SALES, E.; RICHTER, A. Educação a distância x educação presencial: como os alunos percebem as diferentes características. In: Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância, 11., 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2014. p. 2088-2102.

DOTTA, S.; GIORDAN, M. Formação a distância de educadores para o diáloo virtual em serviços de tutoria *on-line*. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. 17., 2006, Brasília. **Anais...** Brasília: UnB, 2006.

DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E.; SCOTT, P. Construindo conhecimento cientíico na sala de aula. **Química Nova na Escola**, n. 9, p. 31-40, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à pratica educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GRECA, I. M.; SANTOS, F. M. T. Dificuldades da Generalização das Estratégias de Modelação em Ciências: O Caso da Física e da Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 1, p. 31-46, 2005.

HERMIDA, J. F.; BONFIM, C. R. S. Educação à distância: história, concepções e perspectivas. **Revista HISTEDBR**, n. espc., p.166-181, 2006.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EaD.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MAROTO, M. L. M. Educação a Distância: aspectos conceituais. **CEAD**, v. 2, n. 8, 1995.

MOREIRA, M. A. Organizadores prévios e aprendizagem significativa. **Revista Chilena de Educación Científica**, v. 7, n. 2, p. 23-30, 2012.

MOREIRA, M. A. Unidades de ensino potencialmente significativas. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 1, n. 2, p. 43-63, 2011.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividades discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.

OLIVEIRA, G. P. O fórum em um ambiente virtual de aprendizado colaborativo. **Revista Digital de Tecnologia Educacional e Educação a Distância**, v. 2, n. 1, 2005.

PRETI, O. **Educação a distância:** inícios e indícios de um percurso. Educação a Distância: uma prática educativa mediadora e mediatizada. Cuiabá: UFMT, 1996.

ROSA, M. I. P.; TOSTA, A. H. O lugar da química na escola: movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 2, p. 253-262, 2005.

SALES, M. V. S. Uma reflexão sobre a produção do material didático para EaD. In: Congresso Internacional de Educação a Distância, 12., 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABED, 2005.

SANTOS, C. E. R. O uso de fórum de discussão e resolução de problemas no AVA *Moodle*: uma estratégia para o ensino de matemática a alunos cegos. **Ebrapem**, v. 1, n. 1, p. 1-11, 2011.

SILVEIRA, R. L. B. L. A importância do tutor no processo de aprendizagem a distância. **Revista Ibero Americana de Educación**, v. 36, n. 3, 2004.

TRINDADE, J.; FIOLHAIS, C. A realidade virtual no ensino e na aprendizagem da Física e da Química. **Gazeta da Física**, v. 19, n. 11, p. 11-15, 1996.

VIDAL, E. M.; MAIA, J. E. B. **Introdução a educação a distância**. Fortaleza: RDS, 2010.

INTERCÂMBIO NO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO: UM ESTUDO DE CASO DO IFBA, CAMPUS DE SALVADOR

Cláudio Albués Alves da Silva[1], Lorenna Santos Vilas Boas[2], Mateus Barbosa Machado[3], Lucélia Ramos Alcântara[4]

[1]Discente de graduação em Engenharia de Controle de Automação - UFBA. Técnico em Automação Industrial - IFBA. e-mail: claudioalbues@gmail.com; [2]Discente de graduação em Engenharia Elétrica – UFBA. Técnica em Automação Industrial - IFBA. e-mail: lorevilasboas@hotmail.com; [3]Discente de graduação em Ciência da Computação - UFBA. Técnico em Automação Industrial – IFBA. e-mail: mbmachado@outlook.com; [4]Representante da Assessoria de Relações Internacionais do Campus de Salvador. e-mail: lucelia@ifba.edu.br

RESUMO: O século XXI é caracterizado como uma era globalizada, em que os países estão interconectados, permitindo a troca de conhecimentos cultural e tecnológica. O estudante precisa adaptar-se a essa característica de dinâmica mundial e o intercâmbio apresenta-se como melhor alternativa para proporcionar-lhe essa experiência de mundo. Sendo assim, o presente artigo tem por objetivo mostrar os benefícios para a sociedade brasileira no incentivo ao intercâmbio cultural e tecnológico promovido pelos Institutos Federais de ensino. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica de relatórios, artigos científicos, sites da web, além de estudo de caso de nove estudantes do ensino médio integrado do Campus Salvador, do Instituto Federal da Bahia, que foram contemplados com uma visita técnica à Alemanha, em Fevereiro de 2016. Os resultados destacam o impacto que o intercâmbio trouxe para os contemplados e como isso interferiu na dinâmica do Instituto e, consequentemente, na manutenção dos três pilares do ensino: pesquisa, extensão e ensino, além de contribuição para comunidade científica, tecnológica e para a sociedade brasileira como um todo.
Palavras–chave: Intercâmbio, Institutos Federais, Visita técnica, IFBA-Campus de Salvador

EXCHANGES IN TECHNICAL INTEGRATED HIGH SCHOOLS: A CASE STUDY AT IFBA, CAMPUS OF SALVADOR

ABSTRACT: The Twenty-First Century is characterized as a globalized era, in which countries are interconnected, allowing the exchange of cultural and technological knowledge. The student must adapt to this feature of world dynamics and so the Exchange programs become the best alternative to provide them this world experience. Therefore, this article aims to show the benefits for Brazilian society to encourage the cultural and technological exchanges promoted by the Federal Institutes of Education. In this context, it was conducted a literature review of scientific articles, web sites, as well as the case study of nine students of the Federal Institute of Bahia, campus Salvador, which were awarded with a technical visit to Germany, in February 2016. The results highlight the impact that the exchange brought to them and how it impacted the dynamics of the Institute and, consequently, the maintenance of the three pillars of teaching: research, extension and education, as well as the contribution to the scientific and technological community and to the Brazilian society as a whole.
KEYWORDS: Exchange, Federal Institutes, Technical visit, IFBA-Campus Salvador

INTRODUÇÃO

A globalização, caracterizada pela ampla integração econômica, política, cultural e outras entre as nações (SOUSA, 2011 apud SANTOS *et al*., 2014), está constantemente modificando as antigas relações econômicas e sociais. Apesar de não ser um fenômeno exclusivo do século XXI, pois antes desse período já havia trocas comerciais entre povos dos diferentes continentes, é nele que se pode perceber sua presença de forma mais expressiva, na qual a interação entre as culturas vem se tornando cada vez mais intensa.

O desenvolvimento tecnológico é outra característica marcante do século XXI. Muitos países investem quantidades maciças de dinheiro em pesquisas, como é o caso da Alemanha, que investiu cerca de 53,8 bilhões de euros em pesquisa e desenvolvimento no ano de 2012, somente através das indústrias automobilísticas. Este é um dos setores que mais buscam por inovação no país, tanto a nível nacional como a nível europeu. Reflexo do resultado desses investimentos é que, em 2012, 51% do volume de negócios total das empresas automobilísticas alemãs vieram de novos produtos que incluíram algum tipo de inovação.

Nesse contexto, a globalização permite a troca de conhecimento tanto cultural como tecnológico. De acordo com Stallivieri (2002, p. 36 apud CABRAL, SILVA, SAITO, 2011) “a globalização da economia, do comércio, dos processos de produção e das telecomunicações criou um cenário interconectado”. Neste cenário, o próprio desenvolvimento tecnológico é diretamente influenciado, impulsionado pela extinção das fronteiras entre as nações. As organizações, pessoas ou Estados que não aderem a essa atual dinâmica de mundo tendem a ficar obsoletos frente às diversas relações.

O estudante do século XXI, por sua vez, precisa adaptar-se a essa característica mundial, ampliando, como afirma Pereira (2005 apud CABRAL, SILVA, SAITO, 2011), sua formação nos aspectos acadêmico, profissional e pessoal, e, neste sentido, a universidade possui papel fundamental. Isto porque as instituições de ensino têm como missão preparar cidadãos para um mundo interligado e interdependente. Disso surge a necessidade de uma experiência educacional internacionalizada dos discentes, a qual permita o conhecimento e respeito pela diversidade cultural (STALLIVIERI, 2002, apud CABRAL, SILVA, SAITO, 2011).

O intercâmbio é uma das melhores formas de fazer isso acontecer, de modo que pessoas de diferentes culturas interajam e troquem conhecimentos, além de fornecer a perspectiva de uma nova realidade, ampliando, deste modo, o universo criativo das pessoas. Definido em muitos dicionários como “troca”, o intercâmbio tem, em seu sentido literal, a ideia de troca de

experiências, isto é, compartilhamento do saber, do conhecimento e da inovação entre as nações.

Um caso particular de intercâmbio, proporcionado por uma Instituição Federal do Brasil, ocorreu em fevereiro de 2016, através do qual nove alunos do Instituto Federal da Bahia, campus Salvador, foram contemplados com uma Visita Técnica às grandes montadoras de automóveis na Alemanha. Além de testemunharem uma série de inovações tecnológicas utilizadas nas indústrias de ponta germânicas, o intercâmbio ultrapassou a ideia de uma "Visita Técnica", a partir do momento em que permitiu aos alunos conhecerem o costume, a visão de mundo, o funcionamento dos serviços públicos, enfim, vivenciarem o contexto de um país desenvolvido e de características diferentes do de origem.

Diante do exposto, a partir do estudo de caso de um grupo de estudantes do ensino médio integrado do Instituto Federal da Bahia, campus Salvador, e considerando os conhecimentos fornecidos por diversos pesquisadores nessa área, esse artigo pretende mostrar os benefícios para a sociedade brasileira no incentivo ao intercâmbio cultural e tecnológico através dos Institutos Federais de ensino, inserindo, assim, o Brasil na tendência mundial na formação de cidadãos globais, e como isso pode impactar no desenvolvimento nacional.

METODOLOGIA

Para a elaboração deste artigo foi utilizada como metodologia a revisão bibliográfica de relatórios, artigos científicos, sites da web, além de pesquisa de campo realizada no Instituto Federal da Bahia, e experiências vivenciadas e conhecimentos adquiridos pelos autores durante a realização de intercâmbio cultural e tecnológico à Alemanha.

COOPERAÇÃO INTERNACIONAL E O CIDADÃO GLOBAL

A UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) faz diversas recomendações aos países membros, visando estimular o desenvolvimento e a cooperação entre as nações. Uma dessas recomendações é que países membros devem fazer esforços acrescidos para desenvolver e dar uma dimensão internacional e intercultural a todas as etapas e a todas as formas de educação (UNESCO,1974).

Assim, seguindo as remediações da UNESCO, o Brasil deve desenvolver programas de educação voltados à integração internacional, e, assim, estimular a cooperação científica e tecnológica entre as nações, visando o compartilhamento de conhecimentos.

Uma forma conhecida de integração cultural no setor educacional é o intercâmbio cultural voltado ao estímulo do desenvolvimento de habilidades sociais e linguísticas, mas há

também intercâmbios voltados à cooperação tecnológica entre os países, como é o caso do Ciência Sem Fronteiras, criado em 2011 pelo Governo Federal brasileiro, que visava enviar estudantes brasileiros de graduação e pós-graduação para fazer parte do curso em universidade estrangeiras de excelência, objetivando estimular a cooperação tecnológica.

O Brasil possui alguns programas e parcerias com universidades estrangeiras voltadas ao intercâmbio. Contudo, a maioria dos programas e parcerias são voltados para o ensino superior, apenas uma das etapas da formação acadêmica. O ensino médio, principalmente o ensino médio tecnológico, como é o caso do praticado nos Institutos Federais, carecem de programas que preparem seus alunos para a nova dimensão que vem tomando as relações sociais e econômicas, programas que façam com que os alunos conheçam outras realidades e ampliem seu campo de visão e seu universo criativo.

A maioria dos programas de intercâmbio no ensino médio são de instituições privadas sem fins lucrativos, como é o caso da UWC (United World Colleges, ou Colégios do Mundo Unido) que proporciona a jovens de diferentes nacionalidades fazerem o ensino médio fora de seus países de origem. Existe, no entanto, uma carência de programas das instituições públicas nesse setor.

Uma forma das instituições brasileiras de ensino médio tecnológico promoverem o intercâmbio cultural e tecnológico é proporcionar visitas técnicas de curta duração, em empresas de renome no ramo da tecnologia. Essa alternativa justifica-se no caráter de ensino das Instituições Federais, com foco no ensino técnico integrado ao ensino médio, metodologia de ensino que ainda não é comum entre o ensino médio no exterior, o que torna inviável o financiamento de intercâmbio pelo governo a esse nível de ensino.

Dessa forma, com as visitas técnicas às indústrias de países desenvolvidos, é possível proporcionar aos discentes a experiência internacional de vivenciarem a aplicação de conhecimentos práticos dos cursos tecnológicos que estudam por empresas de excelência no ramo tecnológico. Somado ao enriquecimento profissional, essa é uma oportunidade de aprimorar um idioma estrangeiro, além de ter a convivência com outra cultura e com outra dinâmica de vida, possibilitando, ainda, que os estudantes ampliem seu *networking* e sua visão e entendimento de mundo. Assim, esse seria um passo importante rumo à formação do cidadão voltado para convivência internacional: a formação de cidadãos globais.

INTERCAMBIO COMO ESTRATÉGIA DE INCENTIVO À APRENDIZAGEM

O intercâmbio tecnológico pode ser utilizado como uma estratégia para ampliar e estimular a aprendizagem dos estudantes, que o veem como uma forma de expandir o currículo profissional e vivenciar novas experiências. (SANTOS, 2013).

Ao divulgar o edital para seleção dos estudantes para o intercâmbio no Instituto Federal da Bahia – Campus Salvador (IFBA), foi apresentado um quadro de pontos com uma série de pré-requisitos para realizar a seleção dos estudantes, como por exemplo: a participação em eventos, grupos de pesquisa, projetos de extensão, realização de estágio, iniciação científica, desempenho acadêmico, entre outros.

Nesse contexto, foram selecionados os alunos que estavam preparados e que se enquadravam com a maior quantidade de requisitos no período em que o edital foi anunciado. A possibilidade de participar de um intercâmbio e vivenciar novas experiências estimula os alunos da instituição que possuem poucos pré-requisitos a construírem um perfil para alcançarem a aprovação em editais futuros para a realização de um novo intercâmbio. Portanto, a procura por atividades extracurriculares e o interesse em aprender novas línguas cresceu entre os estudantes do IFBA, estimulando, consequentemente, a aprendizagem.

Ao ser proposto no ensino médio de escolas públicas, o intercâmbio traz como principal retorno em termos de curto prazo o crescimento intelectual, amadurecimento, e desenvolve uma maior independência nos estudantes. Retornos materiais podem vir em termos de longo prazo, na medida em que os estudantes aplicam os conhecimentos adquiridos no mercado de trabalho (SANTOS, 2014).

De acordo com a Representação da Assessoria de Relações Internacionais do Campus de Salvador (RepARINTER), os custos do intercâmbio realizado com alunos da instituição está situado em torno de dez mil reais por pessoa, com passagem, hospedagem, alimentação, ingressos para museus e transporte incluídos para um período de dez dias. Dessa forma, o investimento realizado pelo Instituto Federal aos intercâmbios de curto prazo com objetivo de enriquecimento intelectual mostra-se como uma alternativa de incentivo a aprendizagem e ao fortalecimento do envolvimento do estudante nos três pilares que regem o ensino Federal: o ensino, a pesquisa e a extensão.

O CASO PARTICULAR DOS ALUNOS DO INSITUTO FEDERAL DA BAHIA, CAMPUS DE SALVADOR

Os nove estudantes selecionados para a Visita Técnica às montadoras de carro na Alemanha foram dos cursos técnicos de Automação Industrial, Mecânica Industrial e

Química. Aprovados no mês de dezembro de 2015, eles viajaram, acompanhados da professora e organizadora do intercâmbio, Lucélia Alcântara, em 20 de fevereiro de 2016, por dez dias.

Apesar de não ter sido pré-requesito de seleção dos intercambistas, todos os nove tinham a habilidade de comunicarem-se em inglês. Isto facilitou o processo de aproveitamento da visita como um todo, principalmente porque na Alemanha, apesar do inglês não ser língua oficial, os cidadãos conseguiam compreender o idioma. Contudo, empolgados com a experiência, os estudantes iniciaram, durante os dois meses de preparação para a viagem, métodos para aprender frases básicas em alemão, o que destaca mais um ponto de crescimento do indivíduo em um intercâmbio: o contato com um novo idioma.

O primeiro ponto de parada do grupo foi em Madrid, Espanha, no dia 21 de fevereiro, para conexão com o vôo para Munique. Esse foi o primeiro contato dos estudantes com um ambiente novo, com pessoas de culturas diferentes e costumes diferentes. Foram aproximadamente 2 horas de espera para a conexão, até que o vôo partiu para Munique. Lá e, finalmente, em território alemão, os estudantes aguardaram para pegar trem para Stuttgart, primeira cidade onde ocorreria visita. Nesse período, já vivenciaram a diferença na alimentação. Os sabores, a diferença de pratos, as famosas “salsichas no pão” alemãs. Tudo era novo. Tudo era passível de ser explorado.

A qualidade e a segurança dos ambientes públicos foi um ponto notado igualmente pelo grupo, que pode transitar pelas ruas e estações, tanto de Munique, quanto de Stuttgart, sem o receio de assalto. Outro fato, marcante para os estudantes, foi a diferença climática, mesmo vestidos com as roupas de proteção contra o frio.

A primeira visita foi à Fábrica da Porsche, no dia 22 de fevereiro, após dois dias de viagem. Todos estavam muito empolgados. Foi a primeira experiência de muitos ao utilizar o avião, ou viajar longas distâncias com transporte ferroviário. O mais interessante é que toda a visita foi previamente planejada pela professora Lucélia Alcântara consultando dados e informações via internet, inclusive de horários de trem, metrô e linhas de ônibus. Toda a movimentação dos estudantes durante a visita ocorreu majoritariamente por esses meios de transporte. A eficiência do transporte público e a qualidade do mesmo também surpreendeu o grupo, contribuindo para o sucesso da visita.

Na Porsche, a visita à fábrica possibilitou aos estudantes de diferentes áreas conseguirem visualizar os conteúdos técnicos sendo aplicados na prática, em uma empresa de alto nível como a Porsche. A dinâmica da indústria automobilística e a implementação de inovações tecnológicas e automatizadas dosadas com o trabalho artesanal humano possibilitou

que o grupo compreendesse como funciona a dinâmica do mercado para a aquisição de novas tecnologias, como no caso de uma empresa de histórico como é a Porsche.

No dia seguinte, o museu da Porsche também foi visitado, onde foi possível aprender sobre a história da marca, que está diretamente envolvida com a evolução dos carros. Pela tarde, a fábrica da Mercedes-Benz, outro ícone quanto à dosagem de tecnologias e o trabalho humano na linha de produção, também foi visitada. Foi possível conhecer, após as visitas, inúmeros pontos turísticos, principalmente os da praça chamada: Schlossplatz, em Stuttgart, além do contato com pessoas maravilhosas. Ao final deste dia, o grupo deixou a cidade e se deslocou para Wolfsburg, onde visitou o Complexo da Volkswagen, uma verdadeira cidade do automóvel.

De Wolfsburg, os intercambistas partiram novamente para Munique, onde visitaram o museu e a fábrica da BMW. Última visita à montadora de carro, mas também com uma bagagem completa das outras realizadas, possibilitando a realização de questionamentos mais profundos acerca do processo de fabricação na linha de montagem da fábrica.

No dia 27 de fevereiro, o grupo visitou o museu Deustches, em Munique, extremamente rico em exposições científicas. Inclusive, o museu foi tão completo que atendeu igualmente aos interesses técnicos dos três tipos de cursos dos intercambistas: Automação Industrial Mecânica e Química. Por fim, no dia 28, os estudantes tiveram dia livre na programação. Eles optaram por visitar o primeiro campo de concentração nazista – Dachau. Experiência forte e única para vivenciar o ambiente de sofrimento na história, que impactou a sociedade mundial.

O retorno para o Brasil aconteceu no dia 29/02, novamente com conexão em Madrid. Ao voltar ao país de origem os estudantes organizaram, sob orientação da Professora Lucélia, um dia de palestras de compartilhamento do conteúdo adquirido durante a viagem, mas não somente os de cunho técnico, como também o aprendizado cultural, que fez os discentes amadurecerem, ampliarem sua visão de mundo.

Analisando o cronograma da viagem, pode-se concluir que foram 10 dias de programação intensa. Os intercambistas imergiram totalmente na cultura alemã, na dinâmica de vida, nos transportes, culinária. O contato com outros alemães, com pessoas de outros lugares do mundo, brasileiros, americanos. Toda essa conexão ocorreu durante esses dias.

Para o intercambista Nicolas Kelvin, do curso de Mecânica:

> O intercâmbio foi uma oportunidade única, não somente profissional, mas humana também, pois me trouxe uma visão completamente diferente de mundo e me fez amadurecer bastante. A culinária, os costumes, o idioma e o clima foram as coisas que mais me marcaram nesta viagem, sem dúvidas. A respeito do desenvolvimento acadêmico, foi possível conhecer melhor a área em que desejo atuar e também ver em prática aplicações de conceitos que antes só foram passados em sala de aula.

> Além disso, ver de perto a grandiosidade dos processos de fabricação de alguns dos melhores carros do mundo motivou-me como técnico em mecânica, pois sempre tive o desejo de trabalhar em uma dessas grandes empresas. (KELVIN, 2016)

A intercambista e uma das autoras desse artigo, Lorenna Vilas Boas, afirma que sempre foi apaixonada pela Robótica/Mecatrônica e o quanto essa área tem otimizado os processos de fabricação mundiais. No entanto, no caso particular das indústrias automobilísticas, essa é uma área extremamente aplicada, por conta, principalmente, da necessidade de movimentos repetitivos, de qualidade e precisão, ideais para a implantação do robô. Essa visita foi, sem dúvidas, para a estudante, um estímulo para continuar atuando na área da Mecatrônica como pesquisadora, a partir do momento em que pode ver tecnologias e inovações sendo aplicadas pelas grandes multinacionais automobilísticas.

A própria estudante também vivenciou choque cultural, principalmente porque suas características físicas (cabelo cacheado, cor da pele, etc) causavam estranheza e/ou admiração em alguns nativos do país:

> Nos museus que frequentamos, alguns lojistas pediram para até tocar no meu cabelo. De início achei cômico, mas depois percebi que, assim como eles para mim eram diferentes, minhas características e meu tipo de cabelo também eram para eles. Essas diferenças mínimas me fizeram perceber o quão importante é a presença do nosso povo em território internacional, mostrando nossa cultura, afirmando nossas raízes e o orgulho pela nação do nosso país. (VILAS BOAS, 2016)

Foram 10 dias de trocas intensas entre 10 intercambistas e um mundo novo e desconhecido. Foi uma experiência vivenciada por 9 estudantes que se qualificaram durante seu processo de estudo no IFBA e tinham, por mérito, que estar onde estavam. O intercâmbio, nesse quesito, trouxe uma recompensa a esses estudantes que tanto contribuíram para a manutenção do Instituto, através de pesquisa, extensão, aprendizado, movimento estudantil e etc. São esses os estudantes que representaram o país e trouxeram para a comunidade um conhecimento novo, além do técnico. Um conhecimento de mundo, para a vida.

CONCLUSÕES

Como foi discutido até aqui, pode-se perceber como a aplicação do intercâmbio pode ser benéfica para a sociedade brasileira, proporcionando o desenvolvimento social e cultural aliado ao desenvolvimento tecnológico de seus cidadãos. A extensão desse projeto, viabilizando a organização do intercâmbio de curta duração em outros Institutos Federais faria com que essas instituições fossem vanguardistas no quesito integração internacional tecnológica, fora do ensino superior, dentre as instituições públicas, modelo este que poderia ser seguido por colégios estaduais e outras instituições públicas federais.

O estudo de caso desse artigo foi gratificante, pois essa é uma oportunidade de divulgar um projeto bem-sucedido, que nunca tinha sido feito antes pelo Instituto Federal da Bahia, e mostrar como os discentes que participaram da visita sentiram-se realizados com o intercâmbio e o quanto esse acontecimento impactou em suas vidas.

Apesar de abordar um caso particular, o do campus Salvador, pretende-se com este artigo incentivar outros Institutos Federais a realizarem um projeto de mesma natureza, para que, futuramente, seja elaborado um estudo comparativo entre os resultados do programa entre os IFs, relacionando as diferentes realidades econômicas, levantamento de custos, destinos de intercâmbio e os diferentes impactos para os estudantes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao atual Diretor do Instituto Federal da Bahia, campus Salvador, o Professor Albertino Nascimento, por abraçar o projeto e permitir a sua realização, e em especial à professora Lucélia Alcântara, idealizadora do projeto, que organizou todos os detalhes dessa experiência única e que assumiu a responsabilidade da visita e do nosso acompanhamento.

REFERÊNCIAS

CABRAL, T. L. O.; SILVA, J. E. O.; SAITO, C. E. **Realidade do intercâmbio e da mobilidade acadêmica na Universidade Federal de Santa Catarina**. In: Colóquio Internacional Sobre Gestão Universitária na América do Sul, 11; Congresso Internacional IGLU, 2, 2011, Florianópolis. Disponível em < https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/29299/6.1.pdf?sequence=1>. Acesso em 02 ago. 2016.

INTERNACIONAL Team Consulting. A indústria Automotiva na Alemanha. Disponível em < http://www.int-team.com/pt-pt/a-industria-automotiva-na-alemanha/>. Acesso em: 01 ago. 2016.

SANTOS, R. S. et al. Turismo e intercâmbio: contribuições para a formação discente nos cursos de graduação das instituições de ensino superior de São Luís, Maranhão. **CULTUR,** São Luís, v.08, n. 02, p. 57-85, Jul., 2014. Disponível em < https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/413766>. Acesso em: 01 ago. 2016.

UNESCO – **Recomendação da UNESCO sobre a Educação para a Compreensão, Cooperação e Paz Internacionais e a Educação Relativa aos Direitos Humanos e Liberdades Fundamentais.** Disponível em: < http://direitoshumanos.gddc.pt/3_20/IIIPAG3_20_2.htm>. Acesso em: 28 jul. 2016.

UWC – **O que é UWC.** Disponível em: < http://www.uwc.org.br/sobre-uwc/o-que-e-uwc>. Acesso em: 29 jul. 2016.

INVESTIGANDO A RESILIÊNCIA DA COMUNIDADE DE CASTAINHO, GARANHUNS-PE: ASPECTOS ASSOCIADOS ÀS PRÁTICAS AMBIENTAIS NA RELAÇÃO COM A NATUREZA

Maria Isabel Jéssica da Silva Dantas[1], Ivson Leon Rodrigues Ferreira[2], Edinéa Alcântara de Barros e Silva[3],

[1]Discente de nível técnico em meio ambiente - IFPE. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFPE. e-mail: isabeljessica1313@gmail.com; [2] Discente de nível técnico em meio ambiente – IFPE. Bolsista de Extensão do IFPE. e-mail: ivsonleon12@gmail.com; [3]Professor do Curso de Meio Ambiente - IFPE. e-mail: edinea.barros@garanhuns.ifpe.edu.br;

RESUMO: O presente trabalho possuiu como principal objetivo identificar os aspectos de resiliência e resistência da comunidade quilombola de Castainho em Garanhuns/ PE no que diz respeito a suas práticas com o meio ambiente. Durante a pesquisa foi possível identificar esses aspectos com base em entrevistas realizadas com os moradores da comunidade, gravadas em áudio e registradas em fotografias, que ajudou, não somente a descobrir o desejado, mas como também a vivenciar com eles a sua cultura além de mostrar que, apesar de suas carências em aspectos como assistência médica e sanitária, a comunidade permanece firme lutando e acreditando na força que possuem enquanto comunidade quilombola. Com os resultados obtidos foi possível perceber a grande contribuição da comunidade de Castainho no setor econômico de lugares próximos, inclusive do próprio município de Garanhuns, com a venda da mandioca que é sua principal atividade agrícola. Espera-se que a experiência vivenciada nesta comunidade contribua para futuros trabalhos em outras comunidades quilombolas mais carentes do município.

Palavras–chave: Comunidades quilombolas; meio ambiente, práticas ambientais; resiliência; resistência

INVESTIGATING THE RESILIENCE OF THE COMMUNITY OF CASTAINHO, GARANHUNS, PERNAMBUCO: ASPECTS ASSOCIATED WITH ENVIRONMENTAL PRACTICES IN RELATION TO NATURE

ABSTRACT: The main aim of this study is to identify aspects of resilience and resistance in the quilombola community of Castainho in Garanhuns, Pernambuco with regard to its practices in relation to the environment. The research permitted the identification of resilience and resistance on the basis of interviews carried out with the community's residents, recorded in audio and with photos. Furthermore, this permitted the researchers to experience their culture alongside them as well as showing that despite what they lack for example in terms of access to health and sanitation facilities, the community continues to struggle valiantly, believing in its strength as a quilombola entity. The results obtained revealed the community of Castainho's significant contribution in the economic sector of neighbouring locations,

including the municipality of Garanhuns itself, through the sale of its main agricultural product, manioc. It is hoped that the experience shared with this community may contribute to projects in other, worse-off quilombola communities in the Garanhuns area.

KEYWORDS: Quilombola communities; environment, environmental practices; resilience; resistance.

INTRODUÇÃO

Este Projeto de Pesquisa veio através do Projeto de Extensão "Fortalecendo a Resiliência de Comunidades Quilombolas, Garanhuns", iniciado em 2015, pois notou-se a necessidade de dar continuidade ao trabalho de extensão aprofundando na área da pesquisa, no sentido de construir uma base empírica e teórica mais sólida para registrar a história e peculiaridades da cultura quilombola, com suas fortalezas e mecanismos de resistência, inclusive na sua relação com a natureza.

Castainho, possui mais de 250 famílias e sobrevive da produção de mandioca. Em 23 de novembro de 2009, receberam do presidente Lula, em Salvador, o título de reconhecimento como comunidade quilombola. Em abril de 2012, 30 anos depois do início dos conflitos, receberam a imissão de posse de 183 hectares. Embora seja pouca terra para os padrões dos quilombolas, a comunidade avalia como uma grande vitória depois de tanta resistência. (FIORASO et al., 2013)

A pesquisa em campo procurou buscar respostas aos seguintes questionamentos:

i. Castainho mudou alguma coisa em algumas atividades da comunidade em relação a seus ancestrais?
ii. Como eles lidam com a disponibilidade de recursos naturais?
iii. Em relação ao meio ambiente, os aspectos de resiliência, são bastante claros?
iv. Existe alguma relação entre o que foi aprendido no passado e uso de plantas medicinais hoje?

As pesquisas exploratórias realizadas demonstram a importância da força dos líderes comunitários na resistência e na preservação de suas raízes e de sua cultura. Este projeto de pesquisa teve como principal base estudos desenvolvidos no pós-doutorado da coordenadora no projeto, sobre resiliência urbana, além de trabalhos, registros fotográficos, áudios e informações já conseguidos por meio de atividades realizadas pelo projeto de Extensão "Fortalecendo a Resiliência de Comunidades Quilombolas" pelos bolsistas Edvânia Cavalcante e Ivson Leon que atuam no projeto desde o início de 2015. A pesquisa empírica realizada constou de entrevistas com 12 pessoas e posterior transcrição. Atualmente Castainho é referência e multiplica sua experiência apoiando outras comunidades locais, na luta contra os grileiros das áreas rurais, que usurpam as terras de quem sempre ali morou. Sua

história mostra a saga de resistência e luta reivindicando seu território, durante 30 anos de ameaças e perseguições. (ALCÂNTARA et al., 2015). Isso justifica o porquê da pesquisa nessa comunidade levando em consideração também que muito pouco se sabe sobre essas características básicas da comunidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado inicialmente com base em pesquisas e revisão bibliográfica em sites de pesquisas, livros e artigos científicos, além de materiais fornecidos pelo próprio projeto de extensão que teve início no começo de 2015.

Devido ao estudo caráter qualitativo, fez-se necessário visitas à comunidade, em média 5 visitas durante esse 1o ano de projeto. As visitas possuíram como objetivo principal entrevistar os moradores da comunidade sobre suas relações com o meio ambiente além de vivenciar com eles um pouco da sua cultura, mas também serviram para a oferta de minicurso e apresentação de palestras como apresentado nos resultados. As entrevistas tiveram inicialmente um roteiro de perguntas a serem feitas ao morador, de forma que o mesmo se sentisse à vontade para falar e expressar sua opinião sobre o assunto. Houve depois a necessidade de mudar a estrutura dos roteiros que estavam sendo utilizados para melhor alcance de pessoas entrevistadas, além de ajudar na hora das entrevistas. Os roteiros foram divididos em dois: “Práticas com meio ambiente – Agricultores”; e “Práticas com meio ambiente – Aspectos domésticos”, porém com a mesma estrutura do anterior e com uma linguagem também acessível. É digno de nota ainda que os moradores permitiram a gravação de áudio das entrevistas. Essas entrevistas foram realizadas com a permissão do morador, registradas em fotografias com dispositivos móveis do estudante ou ainda máquina fotográfica cedida pelo instituto e também em áudio, como já mencionado.

As atividades em campo foram feitas nos seguintes dias:

13/07/2015 – Minicurso sobre compostagem para os agricultores

05/09/2015 – Entrevista com moradores

29/03/2016 – Entrevista com moradores

02/05/2016 – Palestra sobre Dengue, Zika Vírus e Chikungunya

28/06/2016 – Entrevista com moradores

Após as atividades em campo, o trabalho continuou a ser realizado no IFPE ou em casa nos horários disponíveis para transcrição das entrevistas, reuniões entre os

envolvidos com o projeto e análise das respostas conseguidas buscando a relação com resiliência como proposto no projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistadas um total de 12 pessoas durante o tempo de atividade que, apesar de aparentar ser um número pequeno em relação ao total da comunidade, foi de extrema importância e necessidade para as análises feitas sobre o que se esperou observar, as práticas dos moradores da comunidade com relação ao meio ambiente.

As atividades realizadas durante este projeto foram:

i. Minicurso sobre compostagem mostrando aos moradores como eles podiam implementar essa atividade em suas atividades agrícolas;

Figura 1 e 2 – Apresentação teórica da oficina sobre compostagem em Castainho

Figura 3 e 4 – Alunos e moradores na prática para preparação da compostagem

Figura 5 – Compostagem pronta

ii. Seminário, no IFPE, com base em pesquisas bibliográficas sobre o plantio da mandioca na comunidade de Castainho, Garanhuns –PE, que consistiu de uma explanação prévia sobre a principal atividade agrícola da comunidade;

Figura 6 e 7 – Apresentação de seminário interno sobre plantio da mandioca

iii. Apresentação na SNCT (Semana Nacional de Ciência e Tecnologia) em outubro de 2015 no Campus Garanhuns dos resultados parciais obtidos até então, e, por fim,

iv. A percepção das práticas de agricultura da comunidade, como lidam com os recursos disponíveis, de maneira geral, como o reaproveitamento da água, por exemplo, e notar seu conhecimento sobre a existência e o uso de plantas medicinais que existem por lá.

Figura 7 – Apresentação de palestra sobre Dengue, Zika Vírus e Chinkungunya

Com as informações adquiridas nas entrevistas, em relação à agricultura, a comunidade vive com base em culturas como: milho e feijão, mas sendo a principal a mandioca, que são as mesmas culturas utilizadas pelos seus antepassados. Antes da plantação é feito um preparo com a terra por meio de aragem além de uso do adubo. É digno de nota, ainda, que não utilizam nenhum tipo de agrotóxico para produção dos alimentos. Nesse mesmo campo da agricultura, entra também o que é claramente visível em comunidades quilombolas, a difícil assistência dos órgãos públicos (seja estes municipais, estaduais ou federais). Segundo as declarações deles, muitos possuem dificuldade, principalmente, no período da plantação por falta de recursos ou ajuda dos órgãos municipais e relatam que se houvesse maior assistência nesse aspecto a situação agrícola deles seria bem diferente, como no caso do IPA (Instituto Agronômico de Pernambuco) que fornece sementes, mas que, normalmente, essas sementes chegam depois do período da plantação, o que gera prejuízos a todos os agricultores da comunidade.

No que diz respeito aos resíduos gerados pela atividade agrícola, estes são reaproveitados, como no caso de cascas de mandioca que são reutilizadas para alimentação do gado depois de passar um período de 2 dias armazenada com sal. Apesar da agricultura ser sua atividade principal de subsistência alguns moradores ainda trabalham em outros campos para ajudar na renda familiar, como: artesanato, escola da comunidade, empresas privadas. Quando questionados sobre como a agricultura da comunidade poderia se tornar mais rentável o principal ponto apresentado foi maior ajuda do governo por meio de empréstimos com juros mais baixos, pois não possuem condições financeiras para pagar altos juros. Com isso poderiam investir mais em suas terras, tornando a agricultura mais produtiva, além de fazer com que os jovens também pudessem trabalhar em Castainho, na agricultura, sem precisar recorrer a outros empregos para sobreviver.

Em relação ao meio ambiente no que se refere aos aspectos domésticos a comunidade busca reaproveitar água da chuva para lavar pratos e roupas, sendo a mesma armazenada em caixas d'água ou cisternas e a água que sobra das roupas é colocada nas plantas. Vivem com a grande falta de assistência de serviços básicos como saneamento, além de não receberem água da COMPESA, fazendo com que a maioria das casas possuam poços artesanais para manutenção do lar.

Eles ainda mencionam a falta de assistência médica na comunidade, onde os agentes de saúde fazem visitas uma vez por mês, "quando fazem". Mostrando mais uma vez o descaso com as comunidades quilombolas em geral, problema esse que, apesar de ter melhorado, ainda está muito presente nos dias de hoje.

A alimentação da comunidade gira em torno do que é produzido no local, porém acabam tendo que comprar os alimentos na feira, quando a produção local inexiste ou é insuficiente.

Atualmente o lixo, é coletado pelo caminhão uma vez por semana (toda sexta). Antigamente utilizavam o método ensinado pelos seus ancestrais: queimar o lixo; pois consideravam essa uma maneira mais prática de se desfazer dos resíduos, além de dar continuidade ao que estava sendo ensinado pelos seus antepassados.

Ao serem perguntados se existe alguma área de Castainho que gostariam de preservar e o que essa pessoa mudaria na comunidade, os entrevistados responderam: sobre as áreas a serem preservadas citaram uma mata próximo à comunidade que foi vendida para fazer um loteamento próximo à igreja local, que era o antigo cemitério de Castainho. Um dos entrevistados respondeu:

> "porque uma mata é muito bom pra gente, é da natureza de Deus, o homem não tem poder de derrubar. E melhor do que pra gente é pros animais que, como vão viver sem a mata? Servia pelo menos como memória de Castainho. E a igreja era bom ser conservada por causa da religiosidade, pra se sentir bem e mostrar pras gerações futuras a presença do catolicismo na vida".

Sobre algo em que mudariam na comunidade falaram que:

> "Asfaltar os sítios porque quando chove é ruim, criação de um poço artesanal porque muita gente ainda não tem, um hospital porque se for muito mal pode morrer no caminho por causa do acesso até o hospital

> da cidade, uma escola que fosse pra terminar o Ensino Médio normal porque aqui só tem até o fundamental, seria isso que eu mudaria: educação saúde e acesso da comunidade, mas eu sei que tem comunidades piores."

Por fim, no que se refere ao uso de plantas medicinais, é realizado como aprendido dos antepassados, avós, pais e tios. Dentre as principais plantas encontra-se: Erva – cidreira, Capim Santo, Manjericão, Mastruz e Hortelã que podem servir pra diversas doenças como: verme, febre, indigestão. Normalmente é feito o chá com as folhas ou raízes dessas plantas e servido logo em seguida. De acordo com os relatos dos moradores o uso dessas plantas medicinais é bom pois "chega a ser melhor do que remédio de farmácia, tem uns que é que nem água do pote, sem contar que remédio hoje tá caro". Para melhoria da saúde na comunidade relataram que a implantação de um posto de saúde em Castainho, seria de grande ajuda pois o único posto de saúde que tem é em Estivas, outra comunidade quilombola próxima dali, que atende cerca de 5 outras comunidades quilombolas, ou seja, é muito complicado conseguir atendimento de qualidade nesse posto já que são muitas pessoas para atender em um único local.

Zé Carlos resume as conquistas de Castainho, exemplo seguido por outras comunidades quilombolas (Estivas, Tigre, Estrela, Caluête, Timbó, só em Garanhuns): "Pra mim, o que estamos vivenciando é, resumido em uma única palavra, LIBERDADE. Conseguir chegar aonde nós chegamos foi uma luta grande. Quer dizer, hoje ninguém manda na gente. Andamos pra lá e pra cá porque o território é nosso. Hoje somos donos da nossa terra." (FIORASO et al., 2013,p. 22)

CONCLUSÕES

Com base nas informações adquiridas pelos moradores e nos estudos realizados por meio da pesquisa bibliográfica constatou-se manifestações de resiliência na comunidade. A seguir são listadas práticas que evidenciam demonstrações de resiliência, de resistência, e de preservação de raízes quilombolas:

i. Luta e resistência por ocupação das terras com o passar dos anos;

ii. Práticas, como o manejo com a mandioca por exemplo, que guardam práticas rudimentares aprendidas com seus ancestrais;

iii. Uso de plantas medicinais, tais como: hortelã, erva cidreira, capim santo, sabogueira, arcônico, dentre outras.

Com o auxílio de tais observações, nota-se por fim, que há características na comunidade de forte resistência, mesmo que em aspectos ambientais. Tais conclusões dão, assim, finalização ao que se propôs analisar no projeto: a relação entre resiliência e práticas com o meio ambiente, atendendo aos questionamentos inicias da pesquisadora sobre as comunidades quilombolas de maneira geral.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, E.; BARBOSA, R. R. FURTADO, F; LANCELLOTTI. Vulnerabilities and resilience of communities living in circumstances of risk. In: MIRA, R.G.; DUMITRU, A.(org.) *Urban Sustainability: Innovative spaces, vulnerabilities and opportunities*. Xoan Vicente Viqueira Institute for Psychosocial Studies and Research. Deputación da Coruña, IAPS International Association People-Environment Studies, 2014.

_____. Solidariedade em Comunidades de Baixa Renda: análise das práticas cotidianas e da relação com o lugar a partir do sistema da dádiva. Tese de doutorado. Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Urbano. Doutorado em Desenvolvimento Urbano. Recife, 2011.

ALCÂNTARA, E.; CUNHA, P. CAVALCANTI. E. Insurgências contra o capital na disputa pela terra: o Estelita, no Recife e os quilombolas em Garanhuns, PE. In: XVI ENANPUR Espaço, planejamento e insurgências: alternativas contemporâneas para o desenvolvimento urbano e regional. Belo Horizonte, 2015.

ALCÂNTARA, E. Resiliência Urbana de Cidades Costeiras: um recurso para enfrentar as mudanças climáticas – Resiliência comunitária. Relatório Final. Programa Nacional de Pós-Doutorado. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Urbano. Recife, 2014. No prelo.

CHIAVENATO, Júlio José. **As lutas do povo brasileiro – Do "descobrimento" a canudos.** 14ª edição. São Paulo: Moderna, 1996. 120p.

FIORASO, C.; VIEGAS, D.; MELO, M. Castainho: contando sua História. Comissão Pastoral da Terra. Recife: Ed. Universitária, 2013.

PALMARES. **COMUNIDADES-CERTIFICADAS.** 2016. Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/COMUNIDADES-CERTIFICADAS.pdf>. Acesso em 11/08/2016

SECRETARIA DE POLÍTICAS DE PROMOÇÃO DA IGUALDADE RACIAL. Programa Brasil Quilombola. *Guia de Políticas Públicas para Comunidades Quilombolas*. SEPPIR: Brasília, 2013.

VALENTE, Ana Lúcia E. F. **Ser negro no Brasil hoje.** São Paulo: Moderna, 1997. 88p.

WEB ARTIGOS. **Universidade de Pernambuco – UPE.** 2009. Disponível em: <http://www.webartigos.com/_resources/files/_modules/article/article_86699_20120405225800ef15.pdf>. Acesso em 13/09/2015

JOGO "TRILHA AMBIENTAL": UMA PROPOSTA MULTIDISCIPLINAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Acácio de Andrade Pacheco [1], Jessica da Silva Moreira de Sousa[2] , Análie Francine Matias Miranda[3]

[1] Docente do Instituto Federal do Pará –IFPA- Campus Rural de Marabá. e-mail: acacio.pacheco@ifpa.edu.br; [2]Discente do curso de Licenciatura em Química - UFPI. Bolsista PIBID da UFPI [3]Docente do Instituto Federal do Pará- IFPA - Campus Rural de Marabá e-mail: analie.miranda@ifpa.edu.br

RESUMO: O presente trabalho consiste na descrição do processo de confecção e dinâmica de um jogo denominado Trilha Ambiental como proposta didática para o ensino de ciências naturais, voltado para aquisição de habilidades e competências no que se refere a problemática ambiental. Visando melhorar o processo de ensino- aprendizagem por meio de uma abordagem lúdica, este jogo, se torna mais uma alternativa didática, para auxiliar o professor e por sua vez atingindo diretamente a aprendizagem dos alunos.

Palavras–chave: lúdico, meio ambiente, ensino aprendizagem

GAME "ENVIRONMENTAL TRACK": A PROPOSAL FOR MULTIDISCIPLINARY TEACHING NATURAL SCIENCES.

ABSTRACT: This work is the description of the manufacturing process and dynamics of a game called Environmental Trail as didactic proposal for teaching natural science, focused on the acquisition of skills and competencies in relation to environmental issues. To improve the teaching-learning process through a playful approach, this game becomes a didactic alternative to help the teacher and in turn directly affecting student learning..
KEYWORDS: playful, environment, teaching and learning

INTRODUÇÃO

Atualmente vivemos em um momento de ressignificação em relação ao uso dos recursos naturais nesse sentido a Constituição Federal em seu artigo 225 diz que "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao poder público e a coletividade, o dever de defende - ló e preserva- ló para os presentes e futuras gerações".

No que tange as questões ambientais é preciso que os alunos sejam agentes críticos, reflexivos capazes de modificar sua realidade agindo como multiplicadores de ações e informação na defesa do meio ambiente. Diante da complexidade das questões ambientais utilizamos de jogos para discutir questões polêmicas como as formas de poluição hídrica, atmosférica e do solo, bem como a relação do homem com estes recursos e ainda promover a melhoria da formação de professores para a educação básica através de atividades extracurriculares que incorpore práticas metodológicas

diferenciadas no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, a fim de minimizar problemas como repetência, evasão escolar e falta de motivação.

Segundo Miranda (2001), mediante o jogo didático, vários objetivos pode ser atingidos, relacionados à cognição, afeição, motivação, e criatividade. Dessa forma alguns desses objetivos podem ser facilmente atingidos durante o jogo.

Os jogos contribuem com a educação por ser uma forma agradável de atingir os educandos. Durante o jogo, ou dentro do espirito do jogo, as pessoas conversão, falam com mais facilidades de sua vida cotidiana, de suas dificuldades para por em práticas as recomendações ou hábitos educativos. Uma vez superada a fase inicial de aprendizagem, esse recurso permite perder a timidez ao se expressar e ajudar os participantes a se relacionarem melhor (FHILIPPI JR, 2005).

O ludicidade apresenta dois elementos que o caracterizam: o prazer e o esforço, com ênfase a capacidade de estimular a curiosidade e a autoconfiança, proporcionando o desenvolvimento da linguagem e valorizando a atividade de concentração. A participação em jogos possibilita o desenvolvimento de atitudes sociais como: respeito mútuo cooperação; obediências às regras, responsabilidade e justiça (TEIXEIRA, 1995).

Atualmente a educação vive um momento onde a multidisciplinariedade é um dos principais desafios para os educadores principalmente por ter que preparar os educandos para o ingresso ao ensino superior, que por sua vez tem como intermédio o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que valoriza a compreensão, interpretação e raciocínio por parte dos alunos. Diante desse contexto, que exige um aluno mais critico e reflexivo, desenvolveu-se um jogo lúdico capaz de proporcionar aos alunos do ensino médio conhecimentos multidisciplinares sobre a química e o meio ambiente de forma dinâmica e interativa.

MATÉRIAS E MÉTODO

5 pinos ; 2 dados;1 tabuleiro ; Papel cartão; Papel contact.

No processo de confecção do jogo na trilha da química ambiental buscou-se a utilização de materiais de baixo custo e de fácil acesso para facilitar sua reprodução por outros educadores.

Primeiramente foi realizada uma pesquisa com referência que trata do conteúdo de química ambiental. Em seguida, com a confecção gráfica e digitalizada do tabuleiro que consiste em uma trilha formada por círculos numerados de 1 a 30 pintados de quatro cores

diferentes: laranja, verde, azul e vermelho, sendo que cada cor funciona como uma orientação da ação que o jogador deve realizar: laranjas paradas, verdes premiações, vermelhas penalidades e azuis perguntas de múltipla escolha.

O jogo é composto por um tabuleiro (Figura 1), dois (2) dados, cinco (5) pinos diferentes (de sua preferência) e dois tipos de cartas: “cartas perguntas” que aborda de forma contextualizada o conteúdo e “cartas salve o planeta” que contém um dos oito jeitos de mudar o mundo proposto pelos objetivos do desenvolvimento do milênio.

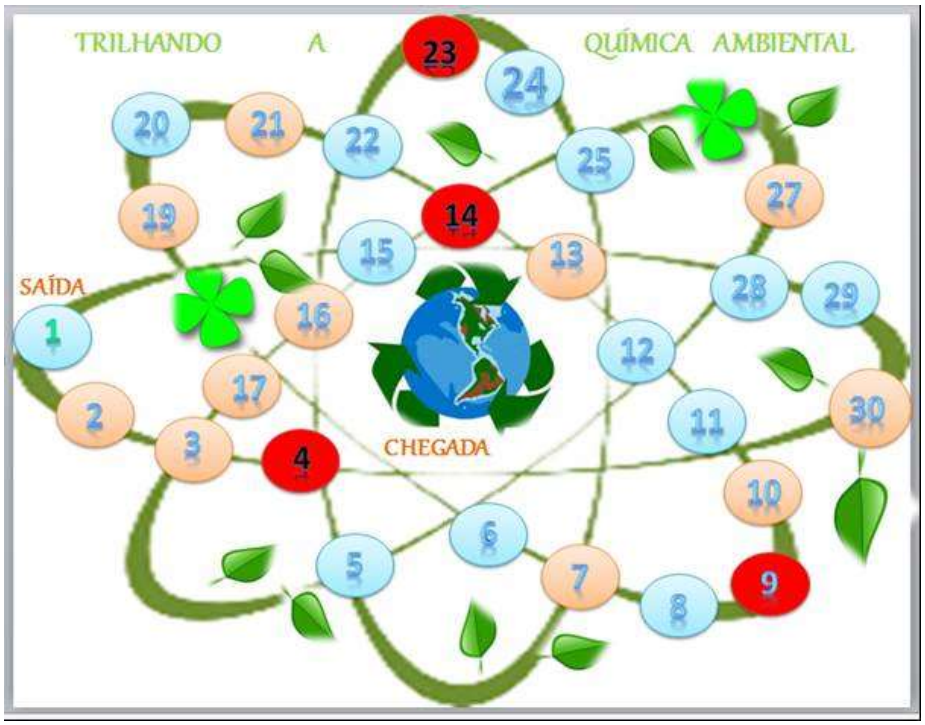


Figura 2. Tabuleiro do jogo proposto. IFPA, 2016.

DINÂMICA DO JOGO

O Jogo “Na Trilha da Química Ambiental” possui uma dinâmica formada por três partes, sendo elas: início, meio e fim.

1- Início: O jogo pode ser realizado por até cinco (05) participantes e tem início com o lançamento do dado. Iniciará o jogo o participante que tirar o maior número no lançamento do dado.

2- Meio: O jogo segue no sentido horário, os participantes lançam o dado prosseguindo na trilha de acordo com o número resultante.

- Os participantes deverão seguir o comando das informações indicadas pelas cores presentes na trilha:

  Cor laranja: o participante apenas ficará parado na casa.

- Cor azul: o participante deve responder uma das perguntas presentes nas "cartas perguntas" se acertar o participante ganhará uma carta salve o planeta (Figura 2).

Figura 2. Cartas perguntas. IFPA, 2016.

- Cor vermelha: O participante receberá uma punição indicada na trilha que pode ser desde voltar alguns círculos ou até ficarem algumas rodadas sem jogar conforme a penalidade (Figura 3).

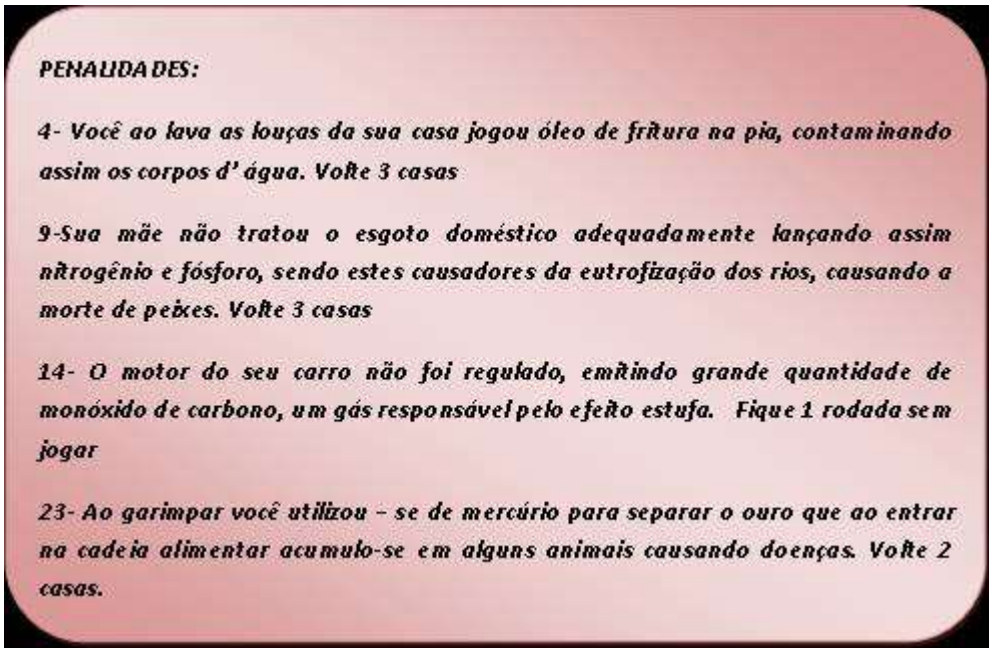


Figura 3. Lista de penalidades. IFPA, 2016

- Cor verde em forma de um trevo: o participante receberá uma carta salve o planeta.

3. Fim: Vence o jogo o participante que primeiro chegar ao final da trilha ou possuir cinco cartas salve o planeta, adquiridas por meio de respostas corretas as perguntas.

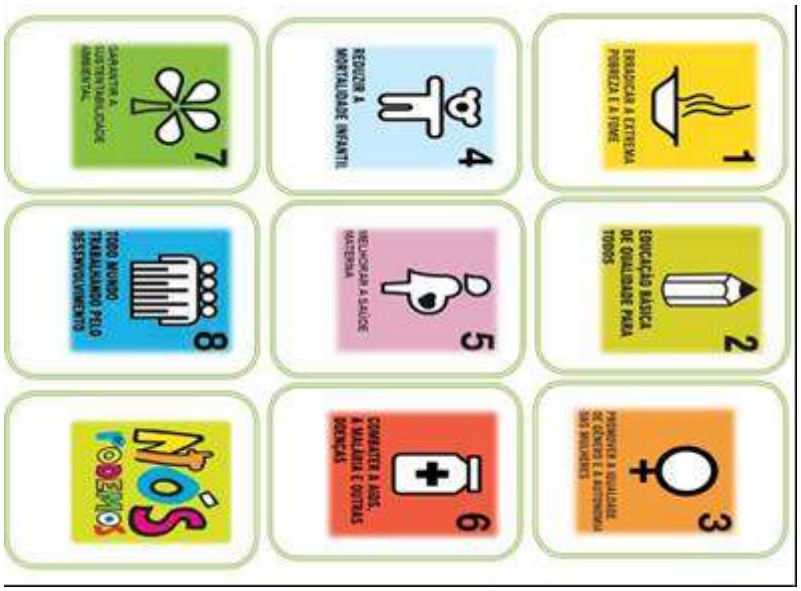


Figura 3. Cartas salve o planeta. ONU, 2000.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo lúdico proposto trás fundamentos teóricos importantes para o entendimento das causas e consequências das formas de poluição ambiental através das “cartas perguntas” no qual os alunos poderão testar seus conhecimentos sobre o assunto e acertando ganhará uma carta “salve o planeta”, se acumular 05 dessas catas pode vencer o jogo.

As cartas “salve o planeta” são capazes de desenvolver discussões e reflexões, pois são formadas por imagens dos oito jeitos de mudar o mundo: 1- erradicar a pobreza extrema e a fome; 2- atingir o ensino básico universal; 3-promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres; 4- reduzir a mortalidade infantil; 5- melhorar a saúde materna; 6- combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças; 7- garantir a sustentabilidade ambiental; 8-estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento. Todos fazem parte dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio provenientes da Declaração do Milênio das Nações Unidas, adotada pelos 191 estados membros no dia 8 de setembro de 2000.

Este jogo pode também ser utilizado como instrumento de avaliação já que possui um banco de questões contextualizadas que envolvem o conhecimento sobre os seguintes conteúdos: aquecimento global; eutrofização; chuva ácida; destruição da camada de ozônio; magnificação trófica, sociedade e desenvolvimento sustentável.

Através da premiação proporcionada pelas casas em forma de trevo o jogo tornar-se mais, atrativo e dinâmico, para torna o aprendizado mais efetivo colocou-se apenas duas casa trevo no tabuleiro para evitar que os participantes vençam o jogo sem concluir toda a trilha e perca as informações ao permanecer menos tempo no jogo.

Na vida real toda atividade considerada lesiva e capaz de degradar a qualidade ambiental é punida em forma de pena, multa e ou advertência. Como forma de estimular a realidade, e advertir pela questão da degradação ambiental, os participantes do jogo recebem penalizações ao caírem nas casas vermelhas supondo que os mesmos cometeram algumas atividades ilegais ao meio ambiente.

Outro ponto fundamental deste jogo é que os conteúdos são abordados de forma multidisciplinar de forma a induzir reflexões nos alunos sobre a complexidade de fatores ambientais inseridos no contexto de poluições e ao considerar o ser humano e aspectos sociais, como a pobreza, valorização da mulher, quebrar o velho paradigma que o meio ambiente está restrito apenas aos fatores ecológicos. Diante disso esse jogo pode ser uma boa

ferramenta na preparação dos alunos para Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que valoriza a compreensão e a interpretação.

Esperamos que este jogo não apenas contribua para a apropriação de conhecimento, mais também para sensibilizar os professores para a importância da elaboração de novos jogos didáticos multidisciplinar para que os seus alunos possam ter um conhecimento holístico.

CONCLUSÃO

O jogo Trilhando a química ambiental por ser economicamente viável este jogo torna-se uma opção para melhorar o processo de ensino e aprendizagem de química, biologia de forma contextualizada com os atuais problemas ambientais. Esperamos que este trabalho possa motivar os professores que queiram melhorar sua prática docente. Por se tratar de uma atividade lúdica pode facilitar a aquisição e retenção de conhecimentos, fazendo com que alunos e professores interajam entre si e sintam prazer durante o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Legislação Ambiental Básica**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, UNESCO, 2008.

ALMEIDA, P.N. **Educação Lúdica Técnicas e Jogos Pedagógicos.** 11ª Ed. Loyola, São Paulo, 2003.

TEIXEIRA, C. E. J. **A ludicidade na escola**. Loyola, São Paulo, 1995.

MIRANDA, S. **No fascínio do jogo, a alegria de apreender**. In: Ciências Hoje, V.28,2001 p. 64-66.

FHILIPPI JR, A. **Educação Ambiental e Sustentabilidade.** 1° Ed. Barueri, SP: Manole, 2005.

LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES COMERCIAIS DE PEIXES, MOLUSCOS E CRUSTÁCEOS ENCONTRADAS NA REGIÃO DO MUNICÍPIO DE RAPOSA/MA PARA REGISTRO VISUAL E PRODUÇÃO DE *FISHCARDS*

Tito Carvalho Tsuji[1], Camila Andrade dos Santos[2], Matheus Vieira Pinheiro[3]

[1]Docente do departamento de Química do Campus Monte Castelo - IFMA. Bolsista Prociência da FAPEMA. e-mail: tito@ifma.edu.br; [2]Docente do Departamento de Desenho do Campus Monte Castelo - IFMA. e-mail: camila@ifma.edu.br; discente do curso de Comunicação Visual do Campus Monte Castelo - IFMA. Bolsista PIBIC Jr. Da FAPEMA. e-mail: mathxfxs@outlook.com.

RESUMO: O presente trabalho, intitulado *Levantamento das espécies comerciais de peixes, moluscos e crustáceos encontradas na região do Município de Raposa/MA para registro visual e produção de fishcards*, objetivou identificar e registrar as espécies dos animais citados que são capturados e comercializadas com maior frequência nesta região para a criação de cartões de identificação das espécies – aqui denominados de *fishcards* - que trazem a imagem destes animais assim como seus nomes científicos e populares. A pesquisa realizada *in loco*, na Feira da Raposa, local onde desembarcam os pescados capturados na região, através de observação e questionário aplicado aos feirantes, identificou as 18 espécies de pescado de maior captura e comercialização e, através de registro fotográfico e posterior tratamento e edição de imagens, pôde-se desenvolver os cartões de identificação destas espécies cujos nomes científicos foram retirados da literatura. O projeto culminou em material impresso de consulta e foram produzidos alguns pilotos. De caráter educativo e informacional, os *fishcards* cumprem um papel importante para aqueles que estudam ou trabalham com a pesca, além de valorizar e divulgar a identidade local, através daquilo que produz. Os resultados deste trabalho podem ser usados tanto por atores da cadeia produtiva da pesca como por profissionais da área do turismo e educadores do Município.
Palavras–chave: Cartões de identificação das espécies, pesca, comunicação visual

REMOVAL OF COMMERCIAL SPECIES FISH, MOLLUSCS AND CRUSTACEANS FOUND IN THE REGION OF THE MUNICIPALITY OF RAPOSA / MA REGISTRATION AND VISUAL PRODUCTION FISHCARDS

ABSTRACT: This work, entitled Survey of commercial species of fish and shellfish found in the municipality of Raposa / MA region for visual and production fishcards record, aimed to identify and record the species of said animals that are caught and traded more often this region for the creation of species identification cards - here called fishcards - that bring the image of these animals as well as their scientific and common names. The research carried out on the spot, at the Fair of Raposa, where landing the fish caught in the region, through observation and questionnaire administered to stallholders, identified 18 species of fish biggest catch and marketing and, through photographic record and subsequent treatment and editing images, it was possible to develop these species identification cards whose scientific names were taken from literature. The project culminated in printed material for consultation and were produced some riders. Educational and informational character, the fishcards play an important role for those who study or work with fishing, in addition to value and

disseminate local identity through what it produces. The results of this work can be used by both actors in the production chain of fishery as by professionals of the tourism sector and educators of the municipality.
KEYWORDS: ID cards of the species, fishing, visual communication

INTRODUÇÃO

Importância sócio-econômica da pesca para a economia local.

Com 640 km de extensão, a costa maranhense é a segunda maior do Nordeste, onde são encontrados, ao longo da linha litorânea, vinte e seis municípios e, aproximadamente, 278 comunidades tradicionalmente pesqueiras (IBAMA, 2008). A pesca é praticada por um contingente de cerca de 100.000 pescadores, oficialmente cadastrados no Registro Geral da Pesca - RGP do Ministério da Pesca e Aqüicultura - MPA (MPA, 2010). Com relação à produção, o Maranhão registrou capturas na ordem de 69.532 t em 2009, posicionando-se como o quinto produtor nacional de pescado. Deste total, cerca de 60% é de origem marinha (MPA, 2010), e proveniente exclusivamente da pesca artesanal (STRIDE, 1992) (ALMEIDA et al, 2006) (ALMEIDA, 2007) (IBAMA, 2008). O município da Raposa se destaca como o maior produtor de pescado do estado, tendo alcançado em 2006 o total de 5.057,33 toneladas capturadas (IBAMA, 2006). Dessa produção, participam cerca de sessenta espécies de peixes, moluscos e crustáceos, o que leva compradores de varejo e atacado se deslocarem para a feira local em busca de peixes de boa qualidade para consumo ou revenda.

Além da importância pesqueira que o município tem, a região recebe semanalmente centenas de turistas que visitam as belezas naturais, tais como dunas de areias brancas e praias. Parte do passeio é atravessar o canal de barco até chegar à praia. Na narrativa dos guias turísticos, são citados os peixes que são capturados. É feita uma parada na criação de ostras onde se pode provar o molusco fresco. Ao retorno, os turistas são convidados a almoçar em um dos restaurantes de comida típica do local, que servem os frutos do mar. Esses dados demonstram a importância sócio-econômica da atividade da pesca para a município e para o estado.

Fishcards

Os *fishcards* são cartões de identificação de espécies de peixes, moluscos e crustáceos que trazem, além da imagem dos animais, os nomes científicos e populares dos mesmos. De caráter educativo e informacional, os *fishcards* cumprem um papel importante para aqueles que estudam ou trabalham com a pesca, além de valorizar a identidade local do lugar, através daquilo que produz.

Figura1: Fishcard da Reserva Marinha Tres Palmas, Porto Rico

MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente trabalho, realizaram-se as seguintes etapas:

- Estado da arte sobre pesca artesanal no município de Raposa.
- Levantamento de dados primários junto a órgãos de pesca e turismo tais como colônia de pescadores e associações de trabalhadores de Raposa para identificar a importância das espécies de peixe, moluscos e crustáceos para a economia do lugar
- Levantamento quantitativo e qualitativo das espécies de peixe, moluscos e crustáceos comercializadas no município de Raposa/MA através de pesquisa bibliográfica, assim como, por observação em feiras e mercados locais assim como entrevista aberta e questionários com atores da cadeia produtiva da pesca.
- Identificação dos nomes científicos e populares das espécies
- Seleção das amostras
- Registro fotográfico de um exemplar de cada espécie
- Tratamento da imagem assistido por computador com programas adequados de edição
- Projeto gráfico dos *fishcards* contendo imagem tratada, nomes científicos e populares
- Impressão dos *fishcards*
- Montagem dos *fishcards*

O registro visual das espécies é importante para que se possa identificar através da imagem determinado peixe, visualizando as suas características anatômicas além de cores e formatos. Para cada espécie será apresentada uma foto colorida tirada em laboratório a partir de amostra fresca recém-coletada e uma parte tipográfica onde constam nome científico e popular, com a fonte bibliográfica consultada para cada categoria taxonômica. Também será apresentado um mapa da região estuada, com indicação de locais onde as amostras dos indivíduos foram coletadas. A primeira tiragem de *fishcards* contabilizada conforme possibilidade de financiamento para sua produção. Serão tentadas outras formas de financiamento para que sejam produzidas mais tiragens de maneira que o produto final tenha

maior alcance e mais pessoas possam ter acesso às informações levantadas durante o trabalho de pesquisa. Como desdobramentos futuros também, a pesquisa pode ser realizada em outras regiões do Maranhão, abrangendo, por exemplo, as espécies de ambiente dulcícola, ou seja, as espécies capturadas em rios.

Este projeto teve a participação de um bolsista do curso técnico em Comunicação Visual do Campus Monte Castelo do IFMA. O bolsista dirigiu suas ações de pesquisa junto ao seu orientador, co-orientado por uma professora da área do Design. Suas atividades se deram basicamente em duas frentes: após o levantamento dos dados quantitativos e qualitativos (estado da arte, quantificação e tipologia das espécies, seleção de amostras) e o registro fotográfico das espécies, o bolsista realizou o tratamento das imagens por meio de software de edição de imagens (Photoshop) e posterior projeto gráfico dos *fishcards* por meio de software ilustrador de computador (CorelDraw) contendo as informações de acordo com os objetivos da pesquisa, preparando-os para a impressão.

Os *fishcards* contém 10 unidades de cartão impressos com acabamanto laminado em 5x9cm, frente e verso, colorido e papel cartão e montados manualmente, juntados por feixe plástico de segurança, de modo que seja resistente e de fácil manipulação/visualização. Após a impressão, realizou-se o lançamento e a distribuição da produção: 20% para o órgão de fomento; 20% para a instituição realizadora do projeto; 60% destinados ao município que fora universo da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo as informações obtidas durante a pesquisa com os peixeiros e pescadores do Município de Raposa/MA, as 18 espécies de maior ocorrência na pesca e consequente comercialização (nomes populares) são: Pescada Gó; Peixe Serra; Bandeirado; Timbiro; Guaravira; Pescada Amarela; tainha; Corvina; Bandeirado; Guarajuba; Peixe Pedra; Cavala; Bagre; Sardinha Cupeú; Cururuca; Ariacó; Guaravira e Juruapara. Estas espécies de peixe figuram nos cartões.

Após as visitas de campo para levantamento de dados e registro fotográfico, passou-se à fase de tratamento de imagens e projeto dos *fishcards* conforme exemplos em imagens a seguir:

Figura 2: Frente e costas de uma das páginas do Fishcard

O resultado final do projeto é o que mostra a figura 3:

Figura 3: Imagem 3D do projeto do fishcard

Como grande fonte de alimento, renda e emprego para a comunidade da raposa/MA, a pesca é uma atividade sócio-cultural importantíssima. Com o objetivo de ser útil ao conhecimento das diversas espécies comerciais de peixes, moluscos e crustáceos do município, os *fishcards* se destinam a um público diverso, tais como atores da cadeia produtiva da pesca, atores do turismo, turistas, pesquisadores, técnicos, professores, alunos e escolas e público em geral, com objetivo de divulgar, informar e difundir informações sobre as espécies. Com características simples e de fácil entendimento, o resultado do trabalho é acessível à medida que traz informações técnicas. O trabalho pode, além dos pontos citados, ser importante meio para a conservação dos recursos pesqueiros através da educação ambiental. Com este intuito é que se desenvolveu este trabalho, objetivando alcançar um importante resultado que será a publicação vindo a contribuir com os estudos relacionados a pesca artesanal e estudos sobre estas espécies animais.

Como desdobramentos futuros deste estudo estão o levantamento das espécies comerciais de outros municípios do Estado.

CONCLUSÕES

Como objetivo central, este trabalho buscou identificar e registrar as espécies de peixes, moluscos e crustáceos capturados e comercializadas no município de Raposa/MA para a criação de cartões de identificação das espécies contendo a imagem das espécies assim como nomes científicos e populares. Através desta ação, busca valorizar, informar e divulgar sobre as espécies de peixes, moluscos e crustáceos capturadas e comercializadas no município de Raposa/MA; Por meio do projeto, impressão e distribuição dos *fishcards* contendo as espécies de peixes, moluscos e crustáceos capturadas e comercializadas no município de Raposa/MA, produziu material informativo-educacional que pode ser utilizadas por atores da cadeia produtiva da pesca, guias e agentes de turismo e professores além de fomentar a pesquisa com temáticas voltadas à região-universo de pesquisa e servir como material para a educação ambiental bem como possibilitar levantamento de dados para pesquisas futuras.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a colaboração dos peixeiros e pescadores do Município de Raposa/MA na pessoa do Senhor Pierre de Oliveira, quem nos acompanhou nas visitas de campo e nos apresentou aos demais informantes, contribuindo assim para o bom andamento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Z, S. Os recursos pesqueiros marinhos e estuarinos do Maranhão: biologia, tecnologia, socioeconomia, estado de arte e manejo. Tese (Doutorado) - Curso em Zoologia, Universidade Federal do Pará/Museu Paraense Emílio Goeldi-Belém, 2008. 283f.: il.

ALMEIDA, Z. S.; CASTRO, A. C. L.; PAZ, A. C.; RIBEIRO, D.; BARBOSA, N. e RAMOS, T. Diagnóstico da pesca artesanal no litoral do estado do Maranhão. In: ISAAC, V. J.; MARTINS, A. S.; HAIMOVICI, M.; ANDRIGUETTO FILHO, J. M. (Orgs.). A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais. Belém: UFPA, 2006. p. 41 – 65.

IBAMA. Boletim da estatística da pesca marítima e estuarina do nordeste do Brasil - 2006. Monitoramento da atividade pesqueira no litoral nordestino - Projeto ESTATPESCA (Convênio SEAP/IBAMA/PROZEE 060/2006). IBAMA/FUNDAÇÃO PROZEE/SEAP-PR. Tamandaré. 2008.

MPA (MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA). Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura: Brasil 2008-2009, 2010. Disponível em: Acesso em: 18 Jan. 2011, 14:55.

SANTOS, G. M. et al. Peixes do Baixo Rio Tocantis: 20 anos depois da hidreletrica Tucuruí. Brasilia: ELETRONORTE, 2004.

STRIDE, R. K. Diagnóstico da pesca artesanal marinha do Estado do Maranhão. Projeto Pesca Artesanal, vol II. O.D.A./FINEP/UFMA. 205p. 1992.

LIXO ELETRÔNICO PARA TRANSFORMAÇÃO SOCIAL

A. E. P. Carvalho[1], C. F. F. Dantas[2]

[1]Discente de Técnico em Informática - IFRN. e-mail: alanaemile@hotmail.com;
[2]Docente do Curso de Informática - IFRN. e-mail: carlos.dantas@ifrn.edu.br.

RESUMO: Lixo eletrônico ou e-lixo é definido como sendo todos os resíduos resultantes do descarte de equipamentos eletroeletrônicos. Atualmente, caracterizado como um resíduo de grande potencial poluidor, o e-lixo gera problemas ambientais e sociais. Neste contexto, este artigo apresenta o projeto de extensão Lixo Eletrônico Para Transformação Social, no qual realizou-se ações de conscientização da sociedade, coleta de eletrônicos em desuso ou obsoletos, oficinas de reuso e destinação adequada dos materiais para reciclagem.

Palavras–chave: Meio Ambiente, Sociedade

ELECTRONIC WASTE FOR SOCIAL TRANSFORMATION

ABSTRACT: Electronic waste or e-waste is defined as all waste resulting from the rapid obsolescence of electrical and electronic equipment. Currently, this waste is characterized as a great potential polluter andit generates environmental and social problems. This context, this paper presents the extension project called Electronic Waste For Social Transformation, in the which is execute actions of awareness in society, collection of unused or obsolete electronics, reuse workshops, and dispatch of the materials to the recycling and proper disposal.

KEYWORDS: Environment, Society

INTRODUÇÃO

Lixo eletrônico é o nome dado aos resíduos oriundos do descarte de eletrônicos, que incluem computadores e eletrodomésticos, entre outros dispositivos. Tais resíduos, descartados em lixões, constituem-se num sério risco para o meio ambiente, pois possuem em sua composição metais pesados altamente tóxicos, como mercúrio, cádmio, berílio e chumbo. Em contato com o solo estes metais contaminam o lençol freático e, se queimados, poluem o ar, além de prejudicar a saúde dos catadores que sobrevivem da venda de materiais coletados em lixões. (GUERIN, 2008, *apud* R.Y. NATUME e F.S.P. SANT'ANA, 2011 p.2)

A área da informática, tradicionalmente, não era vista como poluidora, no entanto, a popularização de novos tipos de produtos e a introdução acelerada de modernas gerações de aparelhos tecnológicos, encurtou o ciclo de vida dos equipamentos eletrônicos e ocasionou o acumulo dos equipamentos em desuso ou obsoletos nas residências e organizações, que em alguns casos, são descartados de forma incorreta no meio ambiente.

No Brasil, conforme relatório elaborado por agências da ONU (União das Nações Unidas) em parceria com a UTI (União Internacional de Telecomunicações), durante o ano de 2014, foi produzido 1,4 milhão de toneladas de resíduos eletrônicos. Enquanto que, no Rio Grande do Norte, segundo os dados da Natal Reciclagem - empresa de reciclagem e destinação de resíduos sólidos -, os potiguares são responsáveis pela produção de cerca de 5 mil toneladas de lixo eletrônico por ano, mas apenas 0,5% deste total recebem o destino correto.

Diante do exposto, é evidente que o lixo eletrônico constitui um problema social e ambiental que requer a conscientização das pessoas e atenção por parte de empresas, instituições e governos. Nesse sentido, o presente trabalho comprometeu-se com a conscientização da população e realização de coletas na cidade de Apodi/RN, bem como, criou oportunidades para a capacitação e inclusão social de jovens da comunidade apodiense nesse cenário.

MATERIAL E MÉTODOS

Desenvolvido por uma equipe formada por discentes do curso técnico integrado em Informática e docentes das áreas de Informática e Biologia do IFRN Campus Apodi, o projeto fora dividido em etapas para com sua execução:

- Levantamento bibliográfico

  Utilizando livros, sites e artigos científicos cujas temáticas se relacionassem direta ou indiretamente com o Lixo Eletrônico, essa etapa serviu como subsídio para a descrição dos impactos ambientais causados pelo descarte inadequado dos equipamentos eletrônicos, o tempo necessário para sua decomposição no meio natural e levantamento dos compostos (químicos e/ou metais) utilizados na fabricação de tais equipamentos. Bem como, foram verificados os prejuízos à saúde humana e animal, e seus efeitos tóxicos.

- Conscientização

Essa etapa consistiu em duas ações, sendo a primeira, a visita, incluindo a panfletagem,às diversas organizações comerciais e governamentais de Apodi; e a segunda ação, a promoção de palestras realizadas no campus IFRN Apodi e em escolas estaduais, informando principalmente o que é lixo eletrônico, quais os prejuízos causados ao meio ambiente e à saúde humana e de que maneira ocorre o descarte incorreto desses materiais eletrônicos.

- Coleta e Triagem

Durante o processo de conscientização foram estabelecidos pontos de coleta de materiais nas próprias instituições visitadas. Os materiais coletados passaram pelo processo de triagem, ou processo de seleção dos materiais, de modo minucioso, a fim de separar os equipamentos que iriam diretamente para o descarte, daqueles passíveis de serem reaproveitados com a substituição de algumas peças.

- Realização de Oficinas

Com base nos materiais coletados, optou-se pela elaboração de duas oficinas: Diagnóstico, Reparo e Reaproveitamento de Dispositivos Eletrônicos e Confecção de Bijuterias com Elementos/Componentes Eletrônicos Reciclados. Ambas realizadas com os jovens envolvidos na etapa de conscientização.

- Repasse do Material

O material não reaproveitado foi entregue a ASCAMAREM - Associação de Catadores de Material Reciclável de Mossoró.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto “Lixo Eletrônico Para a Transformação Social” promoveu diversas ocasiões de aprendizagem para os agentes envolvidos (alunos, professores e comunidade).

Após levantamento de informações sobre a temática, foi produzido um panfleto contendo informações sobre o que é lixo eletrônico, os prejuízos causados à saúde ambiental e de que maneira ocorre o rejeite incorreto desses eletrônicos. Após a impressão de 500 exemplares, os panfletos foram distribuídos durante visitas a organizações da cidade, como as empresas Infodigital e SmartInfor – Formação Profissional; e as instituições públicas, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Apodi e Prefeitura Municipal (PORTAL IFRN, 2016).

Durante o mês de março de 2016 foram realizadas palestras para estudantes do campus IFRN Apodi e também para os estudantes da Escola Estadual Professor Sebastião Gomes de Oliveira (distrito de Melancias) e da Escola Estadual Professor Antonio Dantas. Ministrada pelo professor de Biologia do IFRN, a palestra propiciou momentos de reflexão, nos quais se percebeu o interesse dos alunos pela temática e pela participação no projeto, demonstrando não só a conscientização, mas a mudança de atitude nos mesmos. A partir disso, foram estabelecidos pontos de coletas de materiais nessas escolas, cuja organização ficou a cargo dos próprios alunos.

O estabelecimento dos pontos de coleta nas escolas visitadas mostrou-se adequado, especialmente devido o principal ponto de coleta (IFRN Campus Apodi), ficar afastado da comunidade e centro da cidade. Além disso, instituir esses pontos nas escolas promoveu discussões e a proposta de tornar as atividades permanentes nas próprias instituições. Os principais materiais coletados foram: celulares, notebook, monitores, câmeras digitais, MP3 player, impressoras, pilhas e baterias, além de computadores (ilustrados na Figura 1).

Figura 1. Materiais coletados na E.E.Prof. Antonio Dantas. IFRN, 2016.

Para que houvesse o reaproveitamento de parte dos materiais coletados, foram ofertadas duas oficinas: Diagnóstico, Reparo e Reaproveitamento de Dispositivos Eletrônicos e Confecção de Bijuterias com Elementos/Componentes Eletrônicos Reciclados.

A oficina de “Diagnóstico, Reparo e Reaproveitamento de Dispositivos Eletrônicos”, ocorreu nos dias 16 e 17 de Maio, e, como explana a Figura 2, contou com a participação de alunos da Escola Estadual Prof. Antônio Dantas, Apodi/RN, que também são alunos do curso de Manutenção de Computadores pela Escola Agrícola de Jundiaí (EAJ), em funcionamento no Antônio Dantas.

Figura 2. Alunos da E.E. Prof. Antonio Dantas na Oficina de Diagnóstico, Reparo e Reaproveitamento de Dispositivos Eletrônicos. IFRN, 2016.

Esses alunos foram envolvidos no projeto desde as ações de conscientização, tornando-os agentes do período de coleta dos materiais eletrônicos em desuso ou sucateados e, neste último momento, participaram da oficina junto aos alunos do IFRN Campus Apodi, obtendo como resultado a restauração de algumas máquinas e a interação dos estudantes com a troca de conhecimentos e experiências.

A oficina “Confecção de Bijuterias com Elementos/Componentes Eletrônicos Reciclados”, ocorreu durante os dias 10 e 11 do mês de Agosto e proporcionou a reflexão dos participantes quanto ao descarte correto dos materiais eletrônicos e a reciclagem de forma criativa e consciente dos materiais.

Como explana a Figura 3; a oficina contou com a participação dos alunos da Escola Estadual Sebastião Gomes de Oliveira, da comunidade de Melancias, distrito do município de Apodi/RN.

Figura 3. Alunos da E. E. Sebastião Gomes de Oliveira. IFRN, 2016.

Foram utilizadas peças/componentes dos materiais coletados para a confecção de algumas peças artesanais, como chaveiros e porta lápis, como ilustram as Figuras 4 e 5.

Figura 4. Chaveiros produzidos na Oficina de Confecção de Bijuterias com Elementos/Componentes Eletrônicos Reciclados. IFRN, 2016.

Figura 5. Porta lápis produzido na Oficina de Confecção de Bijuterias com Elementos/Componentes Eletrônicos Reciclados. IFRN, 2016.

O restante do material que não pôde ser reaproveitado foi entregue a ASCAMAREM - Associação de Catadores de Material Reciclável de Mossoró, onde foram descartados de maneira correta, sem prejudicar o meio ambiente.

Dados os resultados obtidos, ressalta-se a extrema importância da constante execução de ações de conscientização quando ao lixo eletrônico, de modo a reduzir o impacto deste tipo de resíduo no meio ambiente.

CONCLUSÕES

As atividades promovidas pelo projeto “Lixo Eletrônico Para Transformação Social” criaram um cenário fértil para o desenvolvimento de atividades relacionadas à área da informática. A metodologia utilizada para a realização da coleta de lixo eletrônico junto à comunidade mostrou-se adequada e permitiu a discussão sobre os próximos passos para tornar esta atividade uma prática permanente na instituição.

Os resultados obtidos com a realização da conscientização associada à participação de oficinas ressaltam a importância de ações que proporcionam, além de momentos de reflexão, oportunidades em ações concretas, levando os indivíduos a uma mudança de atitude e efetiva conscientização.

Com o projeto, evidenciou-se a extrema importância da difusão dos malefícios que o descarte incorreto do lixo eletrônico pode ocasionar a toda população, bem como, a instituição de medidas em longo prazo que contribuam cada dia mais, para a transformação social, e que tenham por consequência a diminuição dos impactos que esse tipo de lixo ocasiona ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

MATTOS, Karen M. C; MATTOS, Katty Maria da Costa; PERALES, Wattson José Saenz. **Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente.** In: XXVIII Encontro Nacional de Engenharia da Produção, ENEGEP 2008 p. 2 .

SILVA, Luiz. F. da.**O Lixo Eletrônico Na Cidade De Munhoz De Mello - Um Estudo De Caso.** In: www.dad.uem.br/especs/monosemad/trabalhos/_1321469195.doc. 2011 p. 13. Acesso em: 22 jul. 2016

PORTAL EXAME. **Brasil produz muito lixo eletrônico, diz ONU.** Portal da revista Exame. 2010. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/economia/meio-ambiente-e-energia/noticias/brasil-emergente-mais-produz-lixo-eletronico-diz-onu-535153>. Acesso em: 27 jul. 2016.

GLOBO. **Campanha recolhe lixo eletrônico em Natal e Mossoró.** Portal do jornal Globo. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2016/06/campanha-recolhe-lixo-eletronico-em-natal-e-mossoro.html>. Acesso em: 27 jul. 2016.

SÃO PAULO. **Lei Nº 13.576, de 6 de julho de 2009. Dispõe sobre normas e procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação final de lixo tecnológico.** Disponível em: <http://www12.senado.leg.br/hpsenado>. Acesso em: 21 jul. 2016.

LIXO ELETRÔNICO. **Sustainable Management of Waste Electrical and Electronic Equipment in Latin America.** Disponível em: <http://wftp3.itu.int/pub/epub_shared/TSB/2016-Integrated-mngnt/index.html#p=66>. Acesso em: 21 jul. 2016.

PORTAL IFRN. Projeto "Lixo Eletrônico para Transformação Social" realiza visitas de divulgação em Apodi. Portal do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. 2016. Disponível em: < http://portal.ifrn.edu.br/campus/apodi/noticias/projeto-lixo-eletronico-realiza-visitas-de-divulgacao-em-apodi >. Acesso em: 27 ago. 2016.

BRASIL. **Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Acessado em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 23 de ago. de 2016.

NATUME, R. Y.; SANT'ANNA, F. S. P. **Resíduos Eletroeletrônicos: Um Desafio Para o Desenvolvimento Sustentável e a Nova Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 3º International Workshop: Advances in CleaningProduction, São Paulo, 2011.

LIXO ELETRONICO: COLETA E REAPROVEITAMENTO NAS ESCOLAS DA REDE ESTADUAL DE SALGUEIRO-PE

Augusto Coimbra Costa Pinto[1], Uêdila Nascimento dos Santos[2], Matheus Vital Silva[3], Ednaldo Gomes da Silva[4]

[1]Docente do curso técnico de informática – IF Sertão-PE Campus Salgueiro. e-mail: augois@gmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado de informática - IF Sertão-PE Campus Salgueiro. Bolsista PIBEX do IF Sertão-PE. e-mail: uediladeda@hotmail.com; [3]Discente do curso técnico integrado de informática - IF Sertão-PE Campus Salgueiro. Voluntário PIBEX do IF Sertão-PE. e-mail: matheus.vital0@gmail.com; [4]Docente de Biologia – IF Sertão-PE. e-mail: silvagomesednaldo@gmail.com;

RESUMO: Os desafios gerados pelas questões ambientais estão entre as principais preocupações das sociedades do século XXI. Dentre elas, uma grande relevância para estudantes de informática é a da geração de lixo eletrônico. No âmbito de abrangência do Sertão Central, constatou-se após pesquisa bibliográfica, a carência de trabalhos, na região, voltados para esta temática. Tendo em vista estas considerações, este projeto de extensão se propôs a realizar ações de coleta, reaproveitamento, reutilização e correta destinação de resíduos eletrônicos nas instituições públicas e privadas do município de Salgueiro-PE. Incialmente foram promovidas campanhas de arrecadação nas escolas públicas estaduais de Salgueiro. Devido ao baixo montante acumulado, as campanhas foram estendidas às empresas públicas e particulares de Salgueiro, resultando em um aumento substancial de insumos. Uma vez transportados para o IF Sertão-PE Campus Salgueiro, os resíduos foram submetidos a um processo de triagem. Os equipamentos em bom estado funcional foram recondicionados na forma de novos computadores, cuja destinação foi a doação para instituições carentes da região. Os materiais dos equipamentos inoperantes foram utilizados para confecção de objetos de uso prático (vasos para plantas, cestos para coleta seletiva e casa para animais de estimação) ou artefatos artesanais (espelhos, porta-objetos, quadros, porta-retratos, espelhos e chaveiros). Os materiais cujo reaproveitamento constatou-se inviável foram encaminhados para empresa coletora de resíduos, para correta destinação.
Palavras–chave: sustentabilidade, resíduos eletrônicos, meio ambiente, impacto ambiental tecnológico.

ELECTRONIC WASTE: COLLECTION AND REUSE IN THE STATE NETWORK SCHOOLS OF SALGUEIRO-PE

ABSTRACT: The challenges posed by environmental issues are among the main concerns of companies in the XXI century. Among them, a great relevance to IT students is the e-waste generation. Within the scope of the Sertão Central was found after literature the lack of jobs in the region focused on this theme. In view of these considerations, this study aimed to perform collection actions, reuse and proper disposal of electronic waste in public and private institutions from Salgueiro-PE. Initially fundraising campaigns were promoted in public schools. Due to low amount accumulated, the campaigns were extended to public and private companies, resulting in a substantial increase in inputs. Once transported to the IF Sertão-PE Campus Salgueiro, the waste was subjected to a screening process. Equipment in good functional status were refurbished as new computers whose destination was the donation to needy institutions in the region. The materials of inoperative equipment were used for making practical use of objects (flower pots, baskets for selective collection and house pets) or handmade artifacts (mirrors, storage compartments, frames, picture frames, mirrors and

keychains). The materials whose reuse it was found unfeasible were sent to collecting waste company for proper disposal.
KEYWORDS: sustainability, electronic waste, environment, technological environmental impact

INTRODUÇÃO

O termo sustentabilidade tem sido utilizado de muitas formas desde o início do século XXI. Em sentido amplo, tem atingido e dialogado com várias áreas do conhecimento e das sociedades humanas. As questões que geram preocupação com o meio ambiente, embora tenham ganhado maior expressão a partir da década de 1960, são, ao contrário do que sugere o senso comum, um desafio que acompanha a humanidade ao longo da História. De forma objetiva, o homem sempre usou a natureza enxergando-a como um repositório de bens infinito, consagrando, dentre outras, expressões como ‘recursos naturais’ (Pearson, 2011).

O acúmulo de lixo eletrônico causado pelo encurtamento do tempo de vida dos equipamentos devido aos rápidos avanços tecnológicos constitui-se em um problema atual e de dimensões cada vez maiores (SANTOS et al., 2012).

Lixo eletrônico são os resíduos resultantes da rápida obsolescência de equipamentos eletrônicos (incluindo televisores, tele móveis, computadores, geladeiras e outros dispositivos). Tais resíduos, se descartados em lixões, constituem-se num sério risco para o meio ambiente (MACEDO; PAGLIARINI, 2011). De acordo com pesquisas recentes (EXAME, 2013; UESPI, 2014; GLOBO, 2015; GLOBO, 2016), o Brasil é o segundo maior produtor mundial de lixo eletrônico, perdendo apenas para os Estados Unidos.

O Brasil é o maior produtor per capita de resíduos eletrônicos de computadores pessoais entre os países emergentes (0,5 kg/cap.ano-1), como também é o país campeão quanto à falta de dados e estudos sobre produção, reaproveitamento e reciclagem de eletroeletrônicos (SCHLUEP et al., 2009).

O acúmulo dos materiais liberado pelo lixo eletrônico provoca a liberação de substâncias tóxicas que podem causar sérios impactos à natureza. Quando despejados no lixo comum, as substâncias químicas presentes nos componentes eletrônicos, como mercúrio, cádmio, arsênio, cobre, chumbo e alumínio, entre outras, penetram no solo e nos lençóis freáticos.

Tendo em vista estas considerações, o presente trabalho visou contribuir para enfrentamento à questão do lixo eletrônico no município de Salgueiro-PE, auxiliando o IF Sertão no cumprimento de sua missão enquanto instituição de ensino, pesquisa e extensão,

formadora de profissionais preparados para o trabalho e para vida, sem perder de vista as questões ambientais em seus respectivos espectros de atuação.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido em quatro etapas: (1) triagem das escolas e empresas doadoras de resíduos eletrônicos, (2) visita e coleta de materiais às instituições parceiras, (3) triagem dos materiais coletados e (4) recondicionamento de máquinas e confecção de artesanato digital.

Na primeira etapa foram enviados ofícios para várias instituições de Salgueiro-PE. Após resposta das instituições interessadas, os autores deste trabalho deslocaram-se, na segunda etapa, aos respectivos locais de coleta, para traslado dos insumos. Na terceira etapa, os resíduos foram submetidos à triagem, com base nos conhecimentos da equipe na área de suporte, montagem e manutenção de micros. Na última etapa, foram recondicionados computadores para doação às instituições carentes de Salgueiro e/ou a confecção de artesanato digital.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização dos contatos iniciais, foram escolhidas quinze instituições parceiras, conforme mostrado na Tabela 1. Destas, apenas uma é de natureza privada de pequeno porte. Estes dados sugerem que Salgueiro não tem acompanhado a tendência já observada nos grandes centros urbanos, com maior participação da iniciativa privada criando oportunidades de mercado associadas a ações ambientais (G1, 2014; 2015).

Tabela 1. Instituições contatadas mediante envio de ofício para doação de resíduos eletrônicos. IF Sertão-PE, 2016.

ESTABELECIMENTO	NATUREZA
18ª Ciretran de Salgueiro	Pública
ADAGRO - Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária-PE	Pública
Câmara Municipal de Salgueiro	Pública
Corpo de Bombeiros	Pública
DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte	Pública
Drogaria Socorro	Privada
DTTRANS	Pública
GRE - Gerencia Regional de Educação de Salgueiro	Pública
INSS - Instituto Nacional de Seguro Social em Salgueiro	Pública
IPA - Instituto Agronômico de Pernambuco	Pública
Justiça do Trabalho	Pública
Justiça Federal	Pública
Prefeitura Municipal de Pernambuco	Pública
PROAC	Pública
Secretaria de Educação de Salgueiro	Pública

A maior participação da esfera pública observada nesse estudo também é observada em outros trabalhos, seja pela evidenciação de ações (CAMPOS E OLIVEIRA, 2010; QUINTANA E BENETTI, 2016) ou tentativas de melhoria do processo direcionadas e/ou em participação com este setor (OLIVEIRA E NEGREIROS, 2010; REIS E RECHDEN, 2011).

Um fator preocupante relação à melhor sistematização da coleta seletiva em Salgueiro reside na dificuldade de se articular os catadores em forma de uma cooperativa que possa receber treinamento subsídios por parte dos órgãos de fomento. Este tem sido um dos principais desafios encontrados pelo setor público para impulsionar a coleta seletiva (SILVA E FILHO, 2014).

Os resíduos coletados destas instituições foram direcionados para o IF Sertão Campus Salgueiro e submetidos à triagem. Nesta fase, foram analisados os monitores de tubo de raios catódicos (CRT), onde estes equipamentos, após teste, foram separados em duas categorias: funcionais ou não funcionais. Enquanto os primeiros foram separados para serem reaproveitados com novos gabinetes em sua função original, os últimos foram desmontados. Durante a desmontagem, a carcaça dos monitores foi separada dos componentes internos. Apenas a carcaça dos monitores foi reaproveitada e reutilizada para novos fins, enquanto que os componentes eletrônicos internos, impassíveis de utilização dentro das finalidades deste trabalho, foram separados e guardados para destinação.

Os principais materiais confeccionados a partir das carcaças dos monitores CRT foram vasos para plantas ornamentais, lixeiras para coleta seletiva (papel, plástico, vidro, metal, orgânicos e eletrônicos) e casas para animais domésticos de pequeno porte, como gatos (Figura 1). Todos os materiais produzidos receberam personalização e identificação com a marca do IF Sertão. Estudos recentes para reutilização e/ou reaproveitamento deste equipamento (GABRIEL *et al.*, 2012; GERBASE E OLIVEIRA, 2012) reforçam a importância dessa ação.

Figura 1. Reaproveitamento das carcaças dos monitores CRT. IF Sertão-PE, 2016.

Terminando o trabalho com os monitores CRT, teve início a triagem das impressoras de jato de tinta, laser e de cupom fiscal. As impressoras que apresentaram defeito foram desmontadas para ganharem uma nova função. Assim como os monitores CRT, as carcaças destes equipamentos foram reaproveitadas para criação de porta objetos (Figura 2). Os demais componentes foram utilizados para trabalhos artesanais, como a confecção de chaveiros. Ações como esta também foram encontradas em estudos recentes, sugerindo destinação para este tipo de periférico (COSTA SOUZA E GARCIA, 2014).

Figura 2. Reaproveitamento das carcaças das impressoras para confecção de porta-objetos. IF Sertão-PE, 2016.

Os discos rígidos (HD's), foram testados quanto à sua funcionalidade. Aqueles que estavam em bom estado foram guardados para posterior utilização nos novos gabinetes. Os demais foram abertos e a partir deles foram confeccionados espelhos artesanais para utilização em mesas de escritório, paredes ou como objeto de decorativo (Figura 3). Os

demais componentes foram utilizados para trabalhos artesanais, como a confecção de chaveiros.

Figura 3. Reaproveitamento das carcaças das impressoras para confecção de porta-objetos. IF Sertão-PE, 2016.

Os teclados recebidos das instituições também passaram por testes de funcionalidade. Feita a triagem, os equipamentos em bom estado foram guardados para reutilização. Para os que não apresentaram boas condições, procedeu-se o reaproveitamento, com a retirada das teclas, que serviriam para confecção de objetos artesanais, tais como chaveiros, porta-chaves, quadros de mesa/parede e letreiros indicativos, como na casa dos felinos.

Os demais componentes presentes nos equipamentos recebidos (fontes de alimentação, drivers de CD, placas-mãe e cabos de força e de dados) também passaram pelo mesmo crivo ao qual foram submetidos os materiais descritos nas seções anteriores. Após a triagem, as fontes de alimentação que não serviriam para a montagem de gabinetes recondicionados foram abertas. Seus componentes, tais como os fios, foram reutilizados para a confecção de pulseiras ou incremento dos demais objetos artesanais produzidos, como elemento de realce e/ou suporte para os espelhos dos HD's. Os demais componentes extraídos, como dissipadores de calor [coolers], foram utilizados para confecção de chaveiros (Figura 4).

Figura 4. Chaveiros confeccionados a partir dos equipamentos eletrônicos coletados. IF Sertão-PE, 2016

Após a triagem, as placas-mãe em bom estado também foram recolhidas para reutilização. As inoperantes foram destinadas à confecção de objetos artesanais, como abajures e chaveiros personalizados (Figura 5).

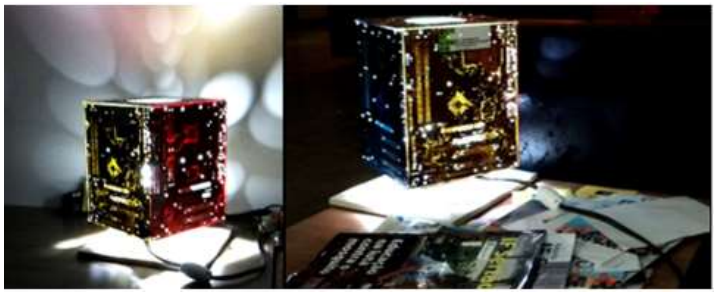


Figura 5. Abajur confeccionado com a reutilização de placas-mãe. IF Sertao-PE, 2016.

Após a triagem, todos os equipamentos em bom estado foram separados para montagem de computadores recondicionados. Ao término do projeto, foram montados 08 computadores completos (com monitor, gabinete e periféricos), bem como, 20 monitores do tipo CRT e 01 impressora, todos em boas condições de uso. Nestes computadores (Figura 6), foram instalados softwares gratuitos, como Lunux® e o LibreOffice®. Após consenso, decidiu-se que estes equipamentos serão doados a instituições carentes e/ou utilizados para ações educativas no curso de Informática do IF Sertão-PE Campus Salgueiro.

Figura 6. Equipamentos recondicionados para uso. IF Sertão-PE 2016.

Os materiais que não puderam ser submetidos às fases de reaproveito, reutilização e reciclagem, foram acondicionados para correta destinação. Foram contatadas empresas do ramo para esta finalidade, de modo a minimizar-se o risco de estes resíduos casarem dano ambiental. Os resíduos que não foram aceitos pelas empresas estão armazenados nas dependências do Campus Salgueiro, onde o trabalho de pesquisa por empresas e/ou processos de destinação para estes materiais ainda continua.

CONCLUSÕES

Ao final deste trabalho, conclui-se que ações interdisciplinares são uma estratégia eficiente de formação técnica e tecnológica, além de proporcionarem um grande benefício ao meio ambiente e à sociedade. O projeto, de modo geral, atingiu seus objetivos, iniciando uma ação, para a qual constatou-se existir uma grande demanda regional, fato pelo qual sugere-se a continuação destas ações na forma de novos projetos.

AGRADECIMENTOS

Os autores, idealizadores e executores deste projeto gostariam de agradecer de forma especial ao programa institucional de bolsas de extensão do IF Sertão-PE, ao IF Sertão Campus Salgueiro e às instituições doadoras dos materiais eletrônicos.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, L.F.L; OLIVEIRA, M. Gestão do resíduo tecnológico gerado pela tecnologia da informação. Disponível em: http://www.machadosobrinho.com.br/revista_online/publicacao/artigos/Artigo02REMS4.pdf. Acesso em 30/09/16.

COSTA SOUZA, V.T.; GARCIA, R. Reutilização do lixo eletrônico e sua contribuição na robótica educativa. **ETIC 2014 – encontro de iniciação científica**. Disponível em: http://intertemas.toledoprudente.edu.br/revista/index.php/ETIC/article/viewFile/4160/3919. Acesso em 30/09/2016.

EXAME.COM. **ONU lança lança primeiro mapa global de lixo eletrônico.** Disponível em: <http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/onu-lança-primeiro-mapa-global-de-lixo-eletronico>. Acesso em 01/06/2015.

GABRIEL, A.P. ***et al***. Reciclagem mecânica de monitores de computadores de tubos de raios catódicos. **3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente**. Disponível em: http://www.proamb.com.br/downloads/zvucoq.pdf, acesso em 30/09/2016.

GERBASE, A.E.; OLIVEIRA, C.R. Reciclagem do lixo de informática: uma oportunidade para a química. **Química Nova**, v.35, n.7, 1486-1492. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/qn/v35n7/v35n7a35.pdf, acesso em 30/09/2010.

GLOBO – **Bom dia Brasil.** Edição de 15 de junho de 2015. Disponivel em: <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/index.html>. Acesso em 15/06/2015.

GLOBO. **Jornal Nacional**. Iniciativas privadas mostram bons resultados na coleta de lixo reciclável. Disponível em: http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2014/11/iniciativas-privadas-mostram-bons-resultados-na-coleta-de-lixo-reciclavel.html. Acesso em 30/09/16.

MACEDO, D. H., Pagliarini, P. C. **O lixo eletrônico na unicamp: estudo de caso sobre as oportunidades ainda não exploradas.** Revista Ciências do Ambiente On-Line, v. 7, n. 1, p. 47-52, 2011.

OLIVEIRA, S.; NEGREIROS, **J. Lixo eletrônico: um estudo de responsabilidade ambiental no contexto do intituto federal de educaão, ciência e tecnologia do Amazonas – IFAM Campus Manaus Centro**. Diponivel em: http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2010/Posteres/GT06/LIXO_ELETRONICO.pdf acesso em 30/09/2016.

PEARSON EDUCATION DO BRASIL. **Gestão Ambiental**, São Paulo, 2011.

QUINTANA, J.F.; BENETTI, L.B. Gestão de resíduos eletrônicos: estudo de caso em uma organização militar de São Gabriel/RS. **Ciência e Natura,** Santa Maria v.38 n.2, 2016, p. 889 –905

REIS, M.F.P; RECHDEN, E.N. Proposta de coleta e destinação de resíduos sólidos. **26º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental.** Disponível em: http://www.cabo.pe.gov.br/pners/CONTE%C3%9ADO%20DIGITAL/COLETA%20SELETIVA/COLETA%20&%20DESTINA%C3%87%C3%83O%20RES%20ELETR%C3%94NICOS.pdf. Acesso em 30/09/2016.

SANTOS, F. et al.. Resíduos eletrônicos projeto piloto para descarte correto. Disponível em: http://www.uepg.br/proex/anais/trabalhos/315.pdf. Acesso em 01/06/2015.

SCHLUEP, M. et al. **Recycling – from e-waste to resources.** StPE study report commissioned by UNEP and UNU. Germany: UNEP, 2009. 90 p.

SILVA, E.G.; FILHO, J.A.S. Viver do lixo e não no lixo: articulação e mobilização para o trabalho cooperativo dos catadores de material reciclável de Salgueiro-PE. **IX Jornada de Iniciação Científica e Trabalhos de Extensão do IF Sertão-PE.** Disponível em: https://sistema.ifsertao-pe.edu.br/certificados/_certificados_/certifica.php. Acesso em 30/09/2016.

UESPI. **Reciclagem de lixo eletrônico.** Disponível em: <http://www.uespi.br/npd/projetos/projeto-reciclagem-lixo-eletrônico>. Acesso em 01/06/2015.

LIXO ELETRÔNICO: COMO MINIMIZAR SUAS CONSEQUÊNCIAS EM BUSCA DE UMA INFORMÁTICA SUSTENTÁVEL NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DO PIAUÍ – CAMPUS FLORIANO?

Lisa Maria Barbosa Brito Ferreira de Araújo[1], Lidiane Bezerra Oliveira[2]

[1]Discente do curso técnico de Informática integrado ao Ensino Médio. Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC Jr/IFPI Campus Floriano. e-mail: lisinhaaraujo@hotmail.com; [2]Professora do Ensino Médio do Instituto Federal do Piauí – IFPI Campus Floriano. Orientadora de Iniciação Científica do PIBIC Jr/IFPI Campus Floriano. e-mail: lidianeoliveira@ifpi.edu.br

RESUMO: A tecnologia cresce cada vez mais e de forma desenfreada por todo o mundo. Para isso, há uma busca frequente de melhorias que se dão de forma inapropriada, contaminando o ambiente em que são jogadas. As tecnologias que ficaram ultrapassadas são descartadas, tornando-se lixo eletrônico. Esse tipo de lixo, geralmente, não recebe o tratamento adequado e são soltos na natureza de qualquer forma, sendo prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente. Tendo em vista a necessidade de alertar sobre as possíveis consequências do acúmulo de lixo eletrônico, foi desenvolvido um estudo aprofundado sobre esse resíduo através de estudos bibliográficos e pesquisas de campo. Dessa forma, é possível desenvolver campanhas de conscientização sobre o descarte correto do lixo eletrônico.
Palavras–chave acúmulo, conscientização, prejudiciais, tecnologia

ELECTRONIC WASTE: HOW TO MINIMIZE ITS CONSEQUENCES IN PURSUIT OF SUSTAINABLE COMPUTING AT THE FEDERAL INSTITUTE OF PIAUÍ EDUCATION - CAMPUS FLORIANO?

ABSTRACT: The technology grows more and rampant worldwide. For this, there is a frequent search for improvements that occur improperly, contaminating the environment in which they are played. The technologies that were outdated are discarded, becoming electronic waste. This type of waste, generally do not receive appropriate treatment and are released into the wild anyway, being harmful to human health and the environment. Given the need to warn about the possible consequences of e-waste accumulation, we developed a detailed study of that residue through bibliographic studies and field research. Thus, it is possible to develop awareness campaigns on the proper disposal of electronic waste**.**
KEYWORDS: accumulation, awareness, harmful, technology

INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico e o consumismo das tecnologias estão criando um problema que tende a se agravar nos próximos anos. As mudanças rápidas e o lançamento de novas versões dos aparelhos tecnológicos estão provocando o descarte de eletrônicos mais rapidamente.

O que se tem notado com este avanço tecnológico é que a busca por melhorias tem se tornado um agravante cada vez maior para o meio ambiente, assim como para a saúde humana. O descarte dos equipamentos eletrônicos considerados inadequados ao uso ou

sucateados (lixo eletrônico ou e-lixo), não recebem um tratamento adequado na maior partes das vezes, que dependendo do estado de conservação poderiam ser reaproveitados ou recuperados para possivelmente serem doados.

Lixo eletrônico são os resíduos resultantes da rápida obsolescência de equipamentos eletrônicos (incluindo televisores, telemóveis, computadores, geladeiras e outros dispositivos), conforme afirma Macedo e Pagliarini, (2011). O lixo é uma questão mundial e atualmente há muitas leis para o correto destino e tratamento do mesmo. Contudo, quando o assunto é e-lixo, acontece uma grande reviravolta, pois a população não é conscientizada e quase não há leis sobre como deve ser feito seu descarte de forma adequada.

O Brasil é um dos países emergentes que mais produzem e-lixo e a maioria desse lixo vai para os aterros sanitários, e, dessa forma há uma grande chance de contaminação do solo e dos lençóis freáticos pelos componentes químicos e muitas vezes tóxicos que fazem parte desses materiais eletrônicos.

Uma das melhores opções para diminuir tal problema é a logística reversa, que de acordo com Rogers; Tibben-Lembke (1999) citado por Rocha *et al* (2010), “as atividades da logística reversa consistem em coletar os materiais utilizados, danificados ou até mesmo rejeitados, produtos fora de validade, a embalagem e transporte do ponto do consumidor final até o revendedor”. No entanto, a mesma pouco é aplicada em nosso país, gerando consequências graves.

O interesse em pesquisar esse tema, surgiu das discussões entre a relação existente da Geografia com a Informática. Após leituras de artigos sobre o tema lixo eletrônico, percebeu-se que podem haver consequências, caso haja o acúmulo ou a má deposição desse tipo de lixo. Além da poluição, esse material tóxico pode provocar de doenças de pele e problemas respiratórios, a casos mais graves como o câncer.

É de fundamental importância o estudo deste tema, para que haja uma maior conscientização em relação à degradação ambiental e a saúde humana, por problemas causados pelo acúmulo de lixo eletrônico. A presente pesquisa é importante para a cidade, pois discutirá um problema atual e que poderá sugerir uma pesquisa de maior amplitude a nível local. Para o Instituto Federal de Educação do Piauí a investigação é relevante, pois tem a intenção de acrescentar conhecimentos às diversas investigações já feitas pela referida instituição, assim como por ela ser o próprio campo de investigação, pois o resultado poderá contribuir substancialmente para o meio ambiente da escola e pela saúde da comunidade acadêmica. Por fim, a pesquisa contribuirá consideravelmente com experiência de pesquisadora, fornecerá uma base de fundamentação teórica sobre múltiplos temas que

auxiliarão em sua formação, discutir e identificar as possíveis consequências do acúmulo de lixo eletrônico, além de propor ações que minimizam o acúmulo desse tipo de lixo.

MATERIAL E MÉTODOS

Do ponto de vista metodológico, a presente pesquisa está se desenvolvendo dentro da abordagem quanti-qualitativa, por considerá-la mais adequada ao objeto de estudo proposto, pois segundo Goldenberg

> a integração da pesquisa quantitativa e qualitativa permite que o pesquisador faça um cruzamento de suas conclusões de modo a ter maior confiança que seus dados não são produtos de um procedimento específico ou de alguma situação particular. Ele não se limita ao que pode ser coletado em uma entrevista: pode entrevistar repetidamente, pode aplicar questionários, pode investigar diferentes questões em diferentes ocasiões, pode utilizar fontes documentais e dados estatísticos. (2004, p. 62).

A investigação iniciou-se com a pesquisa bibliográfica que foi realizada com o objetivo de fundamentar as bases teóricas sobre o objeto estudado. Primeiramente foi feito o "estado da arte", ou seja, uma busca de trabalhos e livros sobre a temática pesquisada. Desta pesquisa inicial, resultou um relatório, que após reflexões estruturou-se na fundamentação teórica do artigo científico.

O nosso foco se volta para o acúmulo de lixo eletrônico no Instituto Federal de Educação do Piauí – Campus Floriano, e as consequências que isso pode provocar em tal espaço. Portanto, lança-se a seguinte hipótese para esta pesquisa: acredita-se que haja um acúmulo de lixo eletrônico no IFPI – Campus Floriano e podem provocar consequências ao meio ambiente e a saúde das pessoas. A partir desta hipótese busca-se então investigar a seguinte problemática: como diminuir as consequências causadas pelo acúmulo de lixo eletrônico, em busca de uma informática sustentável? É possível realizar ações que possam minimizar as consequências do acúmulo deste tipo de lixo? Estas e outras questões que possam surgir no decorrer da pesquisa nortearão a investigação do problema.

A pesquisa de campo se iniciou com a observação e identificação do problema no espaço delimitado. A cada observação a pesquisadora fez registros fotográficos que contribuíram para a identificação do problema e posterior análise. Em seguida foram elaborados roteiros de entrevista e questionários. A entrevista foi realizada com o representante do setor responsável pelo descarte dos aparelhos eletrônicos, para identificar as possíveis consequências causadas pelo e-lixo. Já os questionários aplicados com uma amostra

da comunidade, para verificar se conhecem as consequências do acúmulo de lixo eletrônico. As entrevistas e os questionários foram realizados com a finalidade de colher mais informações sobre o objeto pesquisado para posteriores análises.

Os dados coletados durante a pesquisa estão sendo analisados da seguinte forma: inicialmente são organizados e catalogados, para que em seguida estes sejam tabulados, e com os resultados da tabulação sejam elaborados gráficos, quadros e tabelas, a serem analisados posteriormente.

Após a coleta de dados, será promovida uma campanha de conscientização em relação à problemática do acúmulo de e-lixo na escola. Serão elaborados cartazes com informações originárias da pesquisa, para serem colocados em diversos locais da escola. Será elaborado um programa na rádio, como meio de divulgação das consequências provocadas pelo acúmulo de lixo eletrônico no Instituto Federal do Piauí (IFPI) - Campus Floriano, assim como conscientizar a população acadêmica para o descarte correto do e-lixo.

Após a realização das ações será elaborado um relatório descrevendo a experiências e os resultados obtidos com ela. Em seguida será utilizado, juntamente com o relatório da pesquisa bibliográfica e o relatório de análise de dados, para a produção do artigo científico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Lixo é uma palavra dotada de um valor que lhe atribui o significado de algo que deve ser descartado, que não possui utilidade. Ele pode ser orgânico ou inorgânico. O primeiro tipo são materiais de origem biológica e o segundo, de materiais produzidos pelo homem. O lixo inorgânico necessita de um grande tempo para se decompor e quando são jogados à mercê, podem contaminar o meio ambiente.

Desde os tempos mais antigos o lixo é produzido. Nas civilizações pré-históricas a maioria do lixo produzido era orgânico como ossos e peles de animais, logo era facilmente decomposto, não acumulava e nem prejudicava o espaço. Mas com o decorrer do tempo e com a inovação trazida pela Revolução Industrial, o lixo produzido mudou drasticamente. Antes ele era quase totalmente orgânico e atualmente se tornou um lixo composto em sua maioria por produtos eletrônicos. Agora o nível da produção aumentou de maneira exacerbada e o lixo inorgânico passou a ser o principal componente do resíduo gerado.

A Revolução Industrial nos apresentou a produção em massa e com isso, a necessidade de incentivar os consumidores a adquirir tais produtos cada vez mais rápido. Esse conceito chamado de obsolescência programada – redução da vida útil do aparelho para que o usuário compre outro – foi criado por Bernard London, norte-americano que viu nessa prática uma

forma para superar a crise de 1929 que seu país enfrentava, sendo que com a utilidade reduzida mais produtos seriam comprados. Mas, a ideia já tinha sido aplicada em 1920 por uma indústria de lâmpadas quando ela decidiu reduzir o tempo de duração das lâmpadas de 2.500 horas para 1.000 horas, com a intenção de aumentar o lucro das indústrias filiadas. Contudo, esse modelo de produção só foi realmente implantado a partir de 1950 pelo designer industrial Brooks Stevens que defendia que os consumidores tinham livre arbítrio para o consumo dos produtos, portanto, a obsolescência programada dependia do usuário.

A era da informação veio e nos trouxe várias tecnologias como smartphones, televisões, tablets, robôs, impressoras, computadores e etc. Motivados pelo capitalismo, a sociedade se tornou consumista e a propaganda foi uma das principais responsáveis pelo fato. Sustentado pelos pilares da tecnologia, consumismo e obsolescência, surgiu o lixo eletrônico ou e-lixo. Lixo Eletrônico é assim definido, de acordo com a Lei nº 8.876, art. 2º, de 16 de maio de 2008, do Estado do Mato Grosso:

> "Entende-se com o lixo tecnológico os equipamentos de informática obsoletos, danificados e outros que contenham resíduos ou sobras de dispositivos eletroeletrônicos que são descartadas, fora de uso ou obsoletos, que possam ser reaproveitados ou ainda que contenha integrada em sua estrutura, elementos químicos nocivos ao meio ambiente e ao ser humano, mas passíveis de serem reciclados". (BRASIL, 2008, PÁG. 2)

Esse tipo de lixo cresce cada vez mais e o seu descarte tornou-se um grande problema dado que o lixo eletrônico possui em sua composição vários metais pesados que quando descartados de forma incorreta acarretam graves problemas ambientais e para o ser humano. Contudo o mercado consumidor só tende a aumentar. Entre os fatores que contribuem para o aumento do e-lixo temos o consumismo. Segundo Carpanez (2007) apud Favera (2008) A sociedade moderna gera um apelo muito intenso para que os usuários se mantenham sempre atuais e comprem produtos novos.

Essa compra exagerada é perpetuada pela ideia de que a felicidade só será alcançada se o consumidor adquirir o produto. Mas quando o compra percebe que o bem-estar é efêmero e atribui novamente a satisfação a outro objeto, entretanto o deleito é novamente passageiro. Tudo é repetido dentro de um ciclo vicioso.

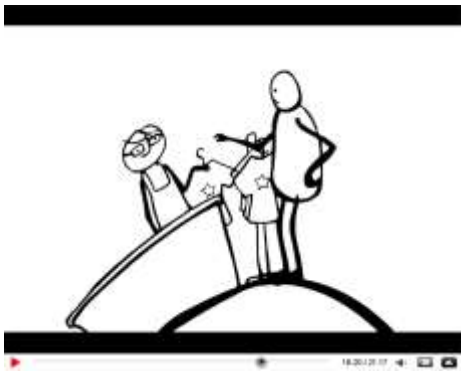


Figura 1. A história das coisas. YOUTUBE, 2007.

Outro fator é a tão abordada obsolescência programada definida assim por Silva, Jardim e Adame:

> A obsolescência programada ocorre quando o fabricante já fabrica o produto com um certo tempo de vida útil, obrigando assim, o consumidor comprar outro e jogar seu produto "antigo" fora. Além do aumento do lixo, há também o aumento simbólico do volume de vendas, obrigando o consumidor a comprar sucessivamente o mesmo produto pelo fato de ter acabado sua vida útil. (2015, PÁG.03)

Portanto, é de fácil conclusão que a obsolescência fez gerar um mundo consumista em que os valores se inverteram. Quem possui a tecnologia mais cara ou a mais "nova" do mercado é a pessoa detentora de todo o prestígio. A obsolescência programada gera a produção, que gera mais produto, que gera mais consumo e que gera mais descarte, ou seja, mais lixo eletrônico. Os maiores produtores de e-lixo são os países emergentes, como o Brasil.

Além disso temos como outro fator a rapidez com que a tecnologia avança. Esse avanço é dado de forma tão rápida que fica difícil para nós acompanharmos. Contudo, os profissionais dos mais diversos campos de trabalho devem estar constantemente se atualizando para não acabarem desempregados, pois a internet movimenta o mundo dos negócios.

Ao serem jogados no lixo comum, as sustâncias químicas presentes nos eletrônicos, como mercúrio, cádmio, arsênio, cobrem chumbo e alumínio, penetram no solo e nos lençóis freáticos contaminando plantas e animais por meio da água. Dessa forma, os seres humanos podem ser contaminados pela ingestão de alimentos. "As consequências vão desde simples dor de cabeça e vômito até complicações mais sérias, como comprometimento do sistema nervoso e surgimento de cânceres", explica Antônio Guaritá, químico do Laboratório de Química Analítica Ambiental da Universidade de Brasília (UnB), (CARPANEZ, 2007 apud MATTOS, MATTOS e PERALES, 2008).

A área da informática não era vista como poluidora, mas o mercado consumidor associado à obsolescência programada fez com que o lixo eletrônico crescesse de forma desordenada.

CONCLUSÕES

É notório que o desenvolvimento acelerado não trouxe somente benefícios para a sociedade. Os malefícios são enormes e infelizmente, nem todos utilizam de artifícios para poupar o meio ambiente e à saúde humana de riscos extremos. Contudo, várias organizações se preocupam com o lixo tecnológico e o seu descarte, conscientizando assim a população de realizar um descarte correto desse tipo de lixo.

Logo, a proposta de conhecer e ajudar o IFPI – Campus Floriano no descarte correto do lixo eletrônico é uma ação pioneira que trará benefícios para toda a comunidade escolar e engrandecerá o conhecimento da pesquisadora.

REFERÊNCIAS

BRASIL, MATO GROSSO. Lei n. 8.876, de 16 de maio de 2008. Dispõe sobre a coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final do lixo tecnológico no Estado do Mato Grosso, e estabelece outras providências. **Diário Oficial do Estado do Mato Grosso**, Mato Grosso, MG, p. 1-56, 17 set. 2016.

FAVERA; E. C. D. **Lixo Eletrônico e a Sociedade.** 2008. 8 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciência da Computação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008. Disponível em: <http://www-usr.inf.ufsm.br/~favera/elc1020/t1/artigo-elc1020.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2016.

GOLDEMBERG; M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 8 ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

MACEDO, D. H.; PAGLIARINI, P. C. O lixo eletrônico na Unicamp: estudo de caso sobre as oportunidades ainda não exploradas. **Revista Ciências do Ambiente On-line**, V. 7, N. 1, Jul. 2011.

PISM, Módulo III do. **REFERÊNCIA DE CORREÇÃO DA PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA.** Disponível em:

<http://www.ufjf.br/antenado/files/2013/12/PortuguêsDiscursivaReferênciaPism3.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2016.

VELOSO; C. L. **Reciclagem de lixo tecnológico e os riscos do descarte inadequado.** 2013. Disponível em: <http://sbrt.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/Mjc2Nzk=>. Acesso em: 15 jun. 2016.

LUDOCHASE: DESVENDANDO AS LENDAS DE SÃO LUÍS EM BUSCA DE IDENTIDADE CULTURAL, APRIMORANDO INGLÊS E HISTÓRIA

Carla Marina Tôrres

RESUMO: O projeto *LudoChase*: desvendando as lendas de São Luis em busca de identidade cultural, aprimorando Inglês e História, foi uma iniciativa que visou à elaboração de um jogo de tabuleiro para que, de uma maneira lúdica, pudesse ser ensinado ao povo ludovicense e às pessoas de outros lugares um pouco sobre a cultura de São Luís, sendo esta tombada patrimônio cultural da humanidade. Foram realizados vários estudos sobre as lendas da cidade e em seguida escrita a estória do jogo, criando cartas e mapas, elaboradas pela equipe e impressas em papel cartão, utilizadas para uma imersão ainda maior do jogador durante a partida. Depois de concluído e apresentado, observou-se que a pessoa que antes não conhecia nada ou muito pouco sobre a cultura local demonstrou muito mais interesse no assunto e quis saber mais sobre a cultura de São Luis. Crianças, jovens e adultos que jogaram o jogo uma vez, voltaram e quiseram participar mais vezes, pois relataram ser uma experiência única e muito divertida. Constatou-se então como o jogo foi muito bem aceito pelo seu público e que conseguiu passar conhecimento de uma forma lúdica, que foi seu principal objetivo.
Palavras–chave: cultura, jogo, lenda, lúdica

LUDO CHASE: DISCOVERING THE LEGENDS OF SÃO LUÍS IN THE SEARCHING OF CULTURAL IDENTITY, IMPROVING ENGLISH AND HISTORY

ABSTRACT: The LudoChase project: discovering the legends of São Luís in the searching of cultural identity, improving English and History, was an initiative aimed at drawing up a board game that, in a playful way, could show to the ludovicense people and people elsewhere a little about the culture of St. Louis, known as a cultural heritage of humanity. Several studies on the city's legends were made and then writing the story of the game, creating charts and maps prepared by the staff and printed on paper card, used for even greater immersion of the player during the game. Once completed and submitted, it was observed that the person that knew nothing or very little about the local culture abut the city, showed much interest in the subject and wanted to know more about the culture of São Luis. Children, young and adults who played the game once, wanted to participate more often, as reported to be a unique and fun experience. It was found that the game was very well accepted by its audience and managed to show some information about the city in a playful way, which was its main objective.
Keywords: culture, game, legend, playful

INTRODUÇÃO

Atualmente, observa-se um número crescente de crianças, adolescentes e adultos que mantém o hábito de usar os mais variados tipos de jogos para fins de entretenimento. Pode-se questionar se tais jogos proporcionam ganhos ou perdas ao indivíduo tendo em vista conter vocabulários diferenciados, estímulo do raciocínio lógico, proporcionar interatividade,

promover o conhecimento de idiomas e permitir o conhecimento de contextos históricos através de hábitos culturais, econômicos e profissionais contidos em seu enredo.

A cultura de São Luís é tombada como patrimônio cultural da humanidade. Preservá-la diante de seus cidadãos, o povo brasileiro e povos mundiais é mantê-la viva, e preservar o seu legado, é não esquecê-la. Percebe-se que uma ação de preservação e continuidade de sua memória é necessária. Mas como fazer isso se o interesse neste assunto é nulo ou muito pequeno, principalmente perante os mais jovens que são aqueles que irão cuidar deste patrimônio no futuro?

A partir deste contexto, surgiu o *LudoChase*, que é um jogo de tabuleiro sobre a cultura ludovicense envolvendo desafios no conhecimento de Inglês e História. Portanto, propomos seu uso para fins educacionais, estimulando o cidadão local a ser envolvido a reconhecer suas raízes culturais e o público de outros lugares a ter esse primeiro contato e conhecer um pouco mais sobre a cidade e sua história para semear a ação de preservação e continuidade da identidade cultural da cidade de São Luís, de um modo lúdico e interativo.

Por meio da proposta deste estudo, sugerimos a utilização e aplicação deste jogo apresentando a identidade cultural de São Luís e envolvendo as disciplinas de Inglês e História de um modo diferenciado. Inicialmente seu público alvo eram crianças que estudavam na Fundação Nossa Senhora da Glória e depois passou a testado também em jovens e adultos, demonstrando bons resultados.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa envolveu atividades que ao mesmo tempo foram recreativas e educacionais, através do Role Playing Game (RPG). Para a explicação do método ser eficaz, precisa-se compreender primeiro como trabalhamos com o RPG.

Após a leitura de Horta, em seu título sobre *Role Playing Game* (Jogo de Interpretações de Papéis) depreende-se que o jogo de atuação envolve os participantes de modo prático e motivante. Jogar RPG é uma atividade que envolve interação e diálogo dos participantes, sendo restritamente necessária a utilização da imaginação, com interpretação e improvisação, visto que o objetivo do RPG é situar os jogadores em situações fictícias, como se foi feito na São Luís mitológica, cenário em que se passa o jogo. Durante a execução do projeto, dividimos os integrantes em duas categorias: Jogadores e Narradores.

O Narrador, seguindo algumas poucas orientações pré-determinadas, se encarregou do trabalho de situar os Jogadores no ambiente fictício de alguma lenda local apresentada. Ele apresenta as características físicas, sociais, ambientais do local onde a história ocorrerá.

Também possui o encargo de interpretar todos os outros personagens que possam aparecer na cena, chamados estes de NPC's.

Os Jogadores, em maior quantidade, serão todos personagens diferentes na história, interagindo uns com os outros e com o Narrador, para que possam não só adquirir conhecimento histórico e social sobre São Luís colonial/mitológica, mas também exercitar sua interação social. Cada Jogador preencherá uma ficha contando a história do seu respectivo personagem, com suas características e defeitos, sob a orientação do Narrador.

A atividade segue dessa maneira: o Narrador começa a contar a história, situando os jogadores no espaço/tempo, descrevendo o local e as pessoas, todas as situações que podem vir ocorrer, recriando as lendas de São Luís do Maranhão, tais como Manguda, Ana Jansen, a Serpente Encantada e outras histórias que fazem parte do imaginário coletivo e popular dos nossos cidadãos, mas que com o passar dos anos estão se perdendo aos poucos sua força entre os jovens e adultos.

Os Jogadores então interagem com esse ambiente, citando suas respectivas ações e falas. Caso haja alguma situação necessária, se utiliza a rolagem de dados de seis lados, e para prosseguir, precisa-se calcular o valor obtido no dado somado ao valor da característica correspondente na ficha do personagem. Caso essa soma resulte no mesmo número, ou maior que o número pré-determinado pelo Narrador, então a ação foi bem sucedida.

Além de fichas impressas em papel cartão, dados de seis lados para as ações, lápis e borracha para anotações, cartas impressas também em papel cartão, também foi utilizado um mapa impresso em papel couche 180g para auxilio visual do ambiente situado, tornando a experiência ainda mais imersiva.

1. Ficha do jogador

2. Exemplo de uma carta do jogo

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nossos primeiros testes com o projeto *Ludochase* foram muito satisfatórios, pois atingimos um grande número de pessoas dos mais diversos públicos que puderam aprender se divertindo, as críticas foram as melhores possíveis sempre ressaltando a qualidade do trabalho.

Em princípio, o projeto *Ludochase* seria um aplicativo para *tablet* e *smartphone*, mas no decorrer do processo ouve alguns imprevistos o que resultou em uma mudança de como o *Ludochase* seria apresentado, logo pensamos em uma maneira de pegar tudo que tínhamos desenvolvido e transformar em algo mas prático e de fácil interação com o público, já que o aplicativo não seria uma mas uma ideia possível daí surge a ideia do RPG de mesa que seria bem mais simples de adaptar para o nosso propósito.

Para jogar deve-se proceder da seguinte forma: quatro fichas de personagens criados para o jogo são disponibilizadas para as pessoas que vão jogar. A partir dessa ficha os

jogadores podem interagir com a história, no decorrer da história os jogadores precisam resolver alguns problemas para terminar o jogo.

Horta aborda o uso do RPG em sala de aula para estimular os alunos e jogadores a aprender História e Inglês. Em RPG é usado o termo aventura para designar uma pequena história de simples resolução e o ludo chase funciona nesse mesmo sistema, foram criadas duas aventuras (até o momento) a lenda da Manguda e Ana Jansen.

CONCLUSÕES

O projeto *LudoChase* mostrou que pode existir uma relação positiva em se jogar objetivando o aprendizado interdisciplinar. O projeto envolveu etapas de produção e experimentação de regras, tabuleiros, desenhos, discussões e práticas antes de ser aplicado para o público. Ao longo de sua experimentação, percebeu-se os acertos e ajustes que deveriam ter sido realizadas no jogo. As cartas são exemplo de como pode-se aliar o jogo ao aprendizado de História, além da apresentação da cidade de São Luís com suas lendas e aspecto cultural. Pudemos perceber o interesse de um público diversificado em jogar o *Ludochase* pois crianças, jovens e adultos demonstraram um interesse em aprender sobre as lendas e cultura de São Luís pois a apresentação das lendas e história da cidade foram pouco mencionadas pelos jogadores antes de jogarem o jogo. Após jogarem algumas partidas, o que foi notável que, apesar de introdutório, os jogadores aprenderam um pouco sobre as lendas envolvidas e tiveram interesse em saber o porquê dos desenhos escolhidos nas cartas, além do tabuleiro. O grupo participante da elaboração do projeto ansiava em aplica-lo à comunidade pois sabiam que um jogo de tabuleiro não apresentaria um modo de jogar mais lúdico e atrativo do que os jogos eletrônicos lançados no mercado atual. Ainda poderia não alcançar tantas pessoas quanto se é esperado. Após o projeto, planejamos um protótipo com uma versão eletrônica. Pretendemos estendê-lo para uma versão que poderá ser jogada nos celulares e, no futuro, ser baixado na internet por pessoas de vários lugares do mundo, desta forma, disseminando ainda mais a cultura e a história de São Luís do Maranhão e mantendo cada vez mais vivo esse patrimônio.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Senhor, por nos dar suporte através do fortalecimento de nossa fé, aos nossos pais, por estar juntos à nós ao longo de nossa vida, à Fundação Nossa Senhora da Glória por nos ceder espaço e sua turma de crianças, ao IFMA, *Campus* São Luís Monte

Castelo por nos dar as ferramentas necessárias para que pudéssemos trabalhar, à turma 605 do curso de Informática do IFMA, Campus Monte Castelo por sempre nos apoiar.

REFERÊNCIAS

1. COSTA, R.; LIMA, A.; RODRIGUES, F.Galhardo, “O Role Playing Game (RPG) como ferramenta de aprendizagem no ensino fundamental e médio” - E. Link: http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2006/artigos/capitulo1/oroleplayingame.pdf

2. HORTA, Alonso. “O uso do RPG na sala de aula” .Link: http://pedagogiaaopedaletra.com/monografia-o- uso-do- rpg-na- sala-de- aula.

MAPEAMENTO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO PAJEÚ – PE

Cicero Damasceno Bastos[1], Maria Mariah Monteiro Wanderley Estanislau Costa de Farias[2]

[1]Discente do curso técnico integrado em Saneamento - IFPE. Bolsista PIBIC Técnico do IFPE. e-mail: ciceromascena46@gmail.com; [2]Docente/pesquisadora do curso técnico integrado em saneamento - IFPE.

e-mail: mariah.farias@afogados.ifpe.edu.br;

RESUMO: A geração e publicização das informações sobre os recursos hídricos constituem uma importante estratégia para viabilizar a execução dos planos diretores de bacia. Toda área de terra, por menor que seja, se integra a uma bacia. Sendo assim, o presente estudo tem por objetivo o mapeamento de uso e ocupação do solo da região da bacia hidrográfica do rio Pajeú a partir de classificação não supervisionada de imagens do satélite LANDSAT 5, no software de Sistema de Informações Geográficas ArcGIS 10.1, onde foi possível identificar as principais classes de solo e seus respectivos níveis de fragilidade ambiental.
PALAVRAS-CHAVE: Sensoriamento remoto, sistema de informações geográficas, semiárido, fragilidade ambiental, classificação não supervisionada.

MAPPING OF LAND USE AND OCCUPATION AT THE PAJEÚ RIVER BASIN

ABSTRACT: The generation and disclosure of information on water resources is an important strategy to facilitate the implementation of basin master plans. Every area of land, however small, is integrated to a watershed, so the present study aims at mapping the use and occupation of soil at the Pajeú river basin, from unsupervised classification of satellite images Landsat 5 in system software geographic information, ArcGIS 10.1 where it was possible to identify the main soil types and their respective levels of environmental fragility.
KEYWORDS: Remote sensing, GIS, semiarid region, unsupervised classification, environmental fragility.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o espaço geográfico mais vulnerável aos efeitos da desertificação e das mudanças climáticas é a região Semiárida, que compreende 969.589,4 km² ou 11% do território nacional, e é caracterizada pelas elevadas médias anuais de temperatura (27 °C) e evaporação (2.000 mm), com precipitações pluviométricas de até 800 mm ao ano, concentradas em três a cincos meses e irregularmente distribuídas no tempo e no espaço. No geral, o solo é raso, com localizados afloramentos de rocha e chão pedregoso. Decorre da combinação desses elementos um balanço hídrico negativo em grande parte do ano, presença de rios e riachos intermitentes e ocorrência de secas periódicas. A vegetação predominante é a

caatinga,com ocorrências de brejos de altitude . Nesta região vivem aproximadamente 25 milhões de brasileiros, portanto, observa-se a necessidade de uma intervenção estratégica e incisiva, com o uso de ciência e tecnologia aplicada à realidade local.

Para fins de planejamento e gestão, a Política Nacional dos Recursos Hídricos define que a bacia hidrográfica deve ser a unidade de planejamento adotada. A adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento é de aceitação universal, não apenas porque ela representa uma unidade física bem caracterizada, tanto do ponto de vista de integração como da funcionalidade de seus elementos, mas também porque toda área de terra, por menor que seja, se integra a uma bacia (PISARRA,1988).

A realização de estudos sobre uma bacia hidrográfica já é consolidado como uma maneira de oferecer subsídios a uma melhor gestão dos recursos hídricos presentes nela. Este tipo de estudo se torna mais necessário na região do semiárido brasileiro, região com diversas peculiaridades, muitas vezes não encontradas com condições semelhantes em outras regiões.

A ocupação do solo no país deu-se de forma desordenada, com sérios prejuízos ao meio ambiente, como a supressão indiscriminada da cobertura vegetal nativa, e a decorrente perda de biodiversidade, a degradação do solo e o assoreamento, e a poluição e contaminação dos recursos hídricos. Neste contexto, tornam-se necessários estudos com o objetivo de caracterizar e monitorar o meio físico, e que dêem suporte a execução de ações voltadas à recuperação dessas áreas. (BASEGGIO, 2006)

Segundo Campana e Eid (2003), sob o ponto de vista da gestão de bacias hidrográficas, toda ação de planejamento visando o ordenamento territorial, e em consequência a atenuação ou eliminação de impactos decorrentes das alterações no uso e ocupação do solo, deve ser precedida de um diagnóstico ou monitoramento do uso e ocupação do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo desse plano de trabalho abrange a bacia hidrográfica do Pajeú, possui cerca de 16.685,63 km² e localiza-se a 07º 16’ 20” e 08º 56’ 01” de latitude sul, e 36º59’ 00” e 38º57’ 45” de longitude oeste. Sua extensão é de 353 km, cortando 27 municípios. A precipitação média anual varia entre 550 a 700 mm.

Para geração do mapa de uso e ocupação do solo utilizou-se imagens de satélite, adquiridas do site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), foi formado um

mosaico com as imagens e um corte, para que retratasse apenas a área de estudo. Por fim, realizou-se uma classificação não supervisionada dessas imagens, tudo isso no software *ArcGIS Desktop 10.1*.

As imagens de satélite utilizadas são do Landsat 5, sensor TM (Thematic Mapper), são do ano de 2010 de meses variados, sendo eles janeiro, maio e setembro. Quatro imagens compõem o mosaico, sendo elas das órbitas 215 e 216 e dos pontos 65 e 66. Os critérios utilizados para a escolha das imagens foram: as mais recentes, com menor quantidade de nuvens e com datas próximas. Foram escolhidas as bandas 3, 4 e 5 para realização de composição colorida RGB543, com objetivo de realizar a classificação do uso e ocupação do solo na área da bacia. As bandas foram escolhidas em função de suas características e com base em artigos científicos.

A banda 3 apresenta a vegetação verde, densa e uniforme, apresenta grande absorção, ficando escura, permitindo bom contraste entre as áreas ocupadas com vegetação (ex.: solo exposto, estradas e áreas urbanas). Apresenta bom contraste entre diferentes tipos de cobertura vegetal (ex.: campo, cerrado e floresta). Permite análise da variação litológica em regiões com pouca cobertura vegetal. Permite o mapeamento da drenagem através da visualização da mata e com detalhes dos cursos dos rios em regiões com pouca cobertura vegetal. É a banda mais utilizada para delimitar a mancha urbana, incluindo identificação de novos loteamentos. Permite a identificação de novas áreas agrícolas (INPE).

A banda 4 apresenta os corpos de água absorvem muita energia nesta banda e ficam escuros, permitindo o mapeamento da rede de drenagem e delineamento de corpos de água. A vegetação verde, densa e uniforme, reflete muita energia nesta banda, aparecendo bem clara nas imagens. Apresenta sensibilidade à rugosidade da copa das florestas (dossel florestal). Apresenta sensibilidade à morfologia do terreno, permitindo a obtenção de informações sobre Geomorfologia, Solos e Geologia. Serve para análise e mapeamento de feições geológicas e estruturais. Serve para separar e mapear áreas ocupadas com pinus e eucalypto. Serve para mapear áreas ocupadas com vegetação que foram queimadas. Permite a visualização de áreas ocupadas com macrófitas aquáticas (ex.: aguapé). Permite a identificação de áreas agrícolas (INPE).

A banda 5 apresenta sensibilidade ao teor de umidade das plantas, servindo para observar estresse na vegetação, causado por desequilíbrio hídrico. Esta banda sofre perturbações em caso de ocorrer excesso de chuva antes da obtenção da cena pelo satélite (INPE).

Quando se trata de alvos semelhantes, como tipos de vegetação, a diferença no comportamento espectral de dois ou mais tipos de vegetação pode não ser tão marcante a ponto de ser percebida em imagens de satélites. (MOREIRA, 2011).

Para definição do uso e ocupação do solo na área da bacia hidrográfica, foi realizada a classificação do mosaico de imagens gerado a partir das imagens Landsat 5 obtidas junto ao INPE. As técnicas de classificação de imagens podem ser vistas em três categorias gerais: supervisionada, não-supervisionada e híbrida (Gonçavez et al., 2008; Lillesand e Kiefer, 2000).

Na classificação não supervisionada, o programa de geoprocessamento, neste caso o ArcGIS Desktop, busca pixels semelhantes nas imagens e os agrupa em um determinado número de classes. Para geração do mapa temático de Uso e Ocupação do Solo da área estudada, foi escolhido o método de classificação não supervisionada utilizando 5 classes, sendo elas: formações campestres, nuvens, sistemas silviculturais, solos expostos e água/sombra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 é apresentado o resultado da classificação não-supervisionada realizada nas imagens obtidas do Landsat 5 TM, para a bacia hidrográfica do Pajeú. Na imagem, a área que abrange o alto Pajeú apresenta-se diferenciada do restante da imagem, em função da data da imagem obtida para composição do mosaico nesta região, que corresponde ao período chuvoso, enquanto as demais imagens do mosaico foram obtidas no período de estiagem.

Na Figura 2 foi feita a reclassificação da imagem em classes de fragilidade, com base na metodologia proposta por Crepani et al. (2001), onde as áreas com cobertura vegetal densa apresentam menor fragilidade ambiental e áreas de solo exposto apresentam maior fragilidade. Na classificação não foram consideradas as áreas urbanas, água, bem como as áreas da imagem que representavam nuvens e sua respectiva sombra.

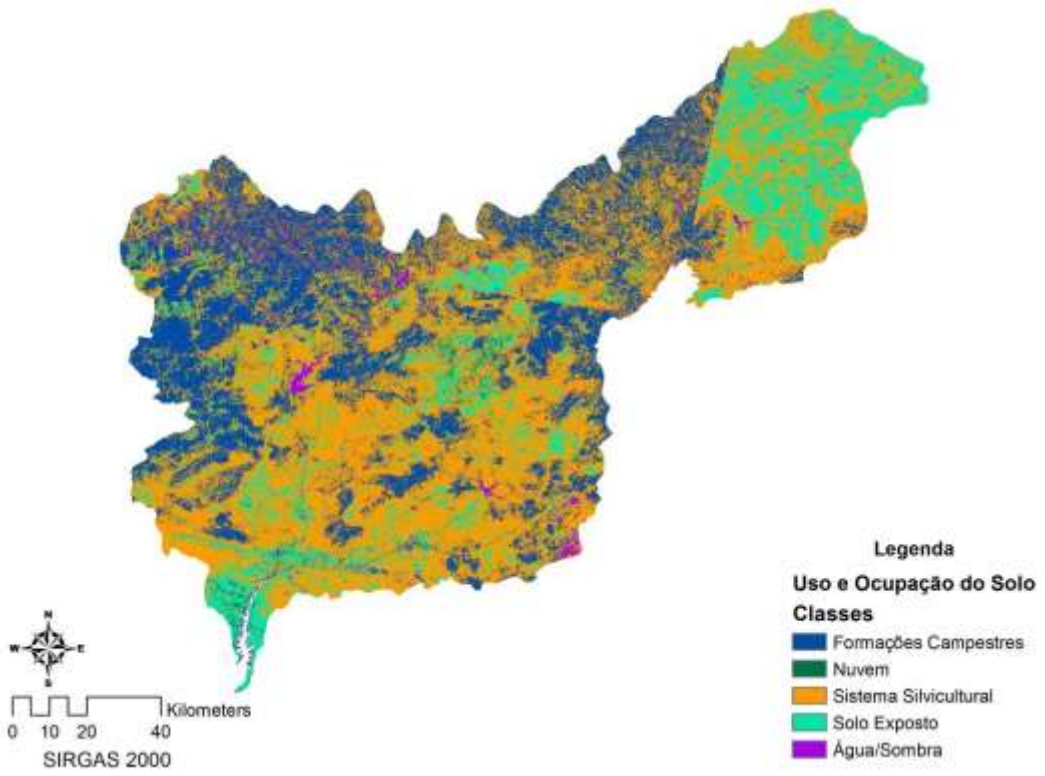


Figura 30 Mapa de Uso e Ocupação do Solo. 2016.

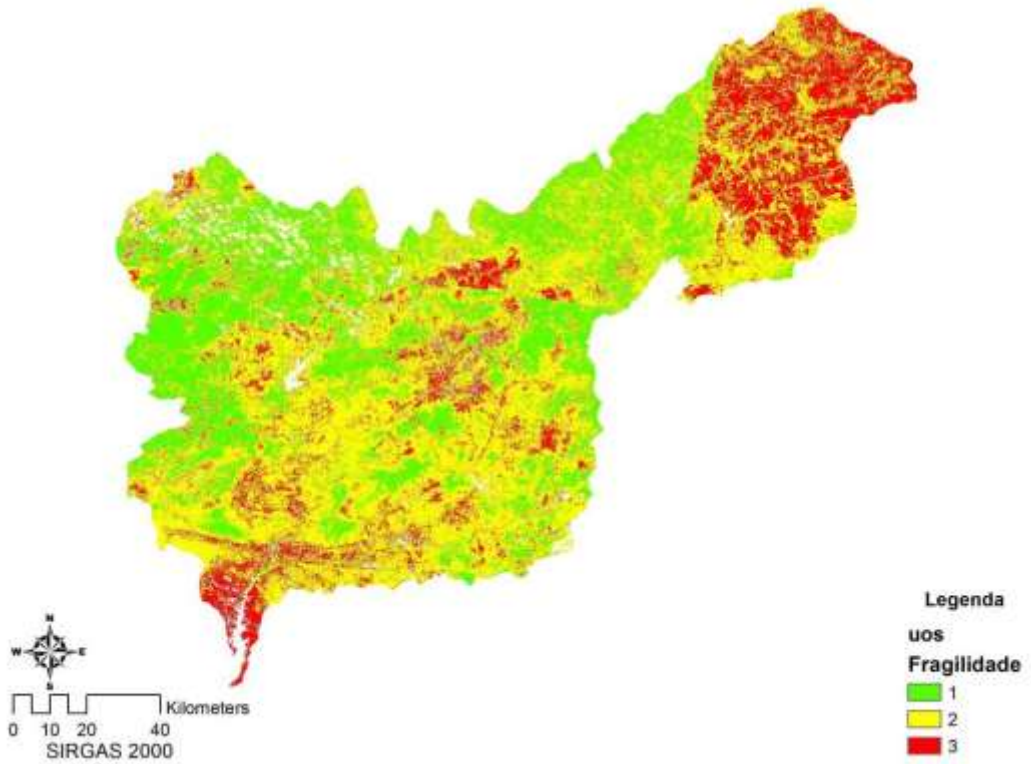


Figura 31 Mapa de Fragilidade Ambiental do Uso e Ocupação do Solo. 2016.

Perante o resultado da classificação da imagem (Figuras 1 e 2) pode-se calcular a porcentagem da área dos alvos classificados (Tabela 1). A maior representatividade é dos

sistemas silviculturais (38,02%). O que também está inserido na classe de uso do solo são áreas de solo exposto, bastante representativo na região, tendo ocupado 13,27% da área de estudo. Observa-se também a presença significativa de formações campestres - geralmente associadas à vegetação com 19,79%.

Tabela 1. Quantitativo e porcentagem das classes no mapa de uso e ocupação do solo da região estudada. IFPE, 2016.

Classe	Fragilidade	Quantidade de pixels	Porcentagem
Água	0	417622	16,67%
Nuvem	0	306267	12,22%
Formações campestres	1	495775	19,79%
Sistema silvicultural	2	952227	38,02%
Solo exposto	3	332414	13,27%

Com a classificação da imagem multiespectral do sensor TM/Landsat 5, foi possível mapear quatro diferentes tipos de uso e cobertura do solo presentes na área de estudo, são elas: água, solo exposto, sistema silvicultural e formações campestres (Figura 1). Foi possível identificar um grande número de áreas que apresentam solo exposto devido às condições climáticas e geológicas da região. Nesta classe, também são considerados os solos com vegetação baixa, ou seja, os solos usados para pecuária em períodos de repouso do campo. A degradação ambiental é eminente e facilmente identificada através do baixo número de áreas de vegetação.

Então, é essencial que seja elaborado um planejamento para regrar o uso e a conservação, visto que, na região em questão, a crise hídrica é praticamente constante, podendo ter seus efeitos reduzidos com uma melhor gestão dos recursos hídricos, que pode ser obtida com estudos acerca da área para se observar os aspectos que podem ser melhorados. Essas tendências podem provocar uma forte mudança na paisagem.

CONCLUSÕES

O uso das imagens de satélite, nesse caso, provenientes do sensor TM/Landsat, é uma importante ferramenta na realização de estudos de grandes áreas. A partir de estudos sistemáticos dos dados das imagens e por meio de mapeamentos eficazes, é aberta a possibilidade de subsidiar monitoramentos e planejamentos para uso e ocupação do solo.

REFERÊNCIAS

BASSEGIO, J. SIG para mapeamento do uso do solo, com ênfase nas áreas de cobertura vegetal nativa e recursos hídricos, alto Coxim, MS. Anais 1º Simpósio de Geotecnologias do Pantanal, Campo Grande, Brasil. Embrapa Informática Agropecuárias/INPE, p 312-320.

BIELENKI JUNIOR, C.; BARBASSA, A. P. Geoprocessamento e recursos hídricos: aplicações. São Paulo: EdUFSCAR, 2012. 257 p.

BRAGA, R. Instrumentos para a gestão ambiental e de recursos hídricos. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2009. 134 p.

BRASIL. Lei nº 9433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm> Acesso em 25 jul 2015.

CAMPANA, N. A. & EID, N. J. **Monitoramento do Uso do Solo.** In PAIVA, J. B. D. & PAIVA, E. M. C. D. (ORG.) Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. ABRH. 2003. Porto Alegre.

CIRILO, J. A. et. al. (org.). O uso sustentável dos recursos hídricos em regiões semiáridas. Recife: ABRH – Ed. Universitária da UFPE, 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Catálogo de Imagens. Disponível em: http://www.dgi.inpe.br/CDSR/ Acesso em: 05 de ago. 2016.

KAWAKUBO. F. S.; MORATO, R. G.; CAMPOS, K. C.; LUCHIARI, A.; ROSS, J. L. S. Caracterização empírica da fragilidade ambiental utilizando geoprocessamento. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, XII, 2005, Goiânia. Anais... Goiânia, INPE, 2005. P. 2203-2210.

MOREIRA, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação-4ed. Viçosa, Minas Gerais.: Ed, UFV, 2011. 157 p.

PERNAMBUCO. Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos (SRHE). Atlas de bacias hidrográficas de Pernambuco. Recife, 2006.

PISSARRA, T. C. T. Avaliação quantitativa das características geomórficas de microbacias hidrográficas da ordem de magnitude em quatro posições do sistema de drenagem. 124 f. 1998. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1998.

METODOLOGIA CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO: UM DESPERTAR À PESQUISA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Ednaldo Chagas[1], Beatriz Santos[2]

[1]Professor do curso de Secretariado - IFAP. e-mail: ednaldo.chagas@ifap.edu.br; [2]Discente do curso técnico integrado em Secretariado - IFAP. e-mail: beatrizsantoslb10l@gmail.com

RESUMO: O acesso à iniciação científica durante a educação básica gera possibilidades de aproximação dos estudantes à pesquisa de forma precoce, e isso certamente é um diferencial positivo na formação e desenvolvimento do aluno – pesquisador. Além do ensino e extensão, a pesquisa completa o "tripé" e base filosófica dos Institutos Federais de Educação, pois a formação desenvolvida nessas instituições visa tanto à formação técnica quanto a formação geral. Entender as perspectivas dos discentes de cursos diferentes, assim com as concepções docente sobre essa temática, reforça o quanto a pesquisa está aliada ao ensino. Partindo de uma perspectiva exploratória de cunho descritivo, este estudo visa identificar os diferenciais gerados pela iniciação científica no ensino médio e sua contribuição para o âmbito da pesquisa. Para isso foram utilizados instrumentos de coleta de dados constituídos, essencialmente, por questionários. Os quais, analisados qualitativamente, possibilitaram constatar que a disciplina Metodologia do Trabalho Científico é caracterizada como interessante e suma importância tanto para o desenvolvimento da pesquisa no âmbito do Instituto Federal do Amapá – Campus Laranjal do Jari, quanto para a relação interdisciplinar em sala de aula.

Palavras–chave: pesquisa, iniciação científica, educação profissional

SCIENTIFIC METHODOLOGY IN HIGH SCHOOL: AN AWAKENING RESEARCH IN VOCATIONAL EDUCATION

ABSTRACT: Access to scientific research during basic education approach creates opportunities for students to early form of research, and this is certainly a positive difference in the training and development of the student - researcher. In addition to teaching and extension, thorough research the "tripod" and philosophical basis of the Federal Institutes of Education, because the training provided in these institutions is aimed at both the technical training as general training. Understanding the perspectives of students of different courses, so with the teaching concepts on this topic, reinforces how the research is combined with education. Starting from an exploratory perspective of descriptive nature, this study aims to identify the differences generated by scientific research in high school and their contribution to the scope of the research. For this we used data collection instruments consist essentially of questionnaires. Which analyzed qualitatively made it possible to note that the methodology of scientific work discipline is characterized as interesting and very important both for the development of research within the Federal Institute of Amapá - Campus Laranjal do Jari, and for the interdisciplinary relationship in the classroom.

KEYWORDS: research, scientific research, professional education.

INTRODUÇÃO

Uma das presumíveis dificuldades que tem afetado o desempenho acadêmico, seja no âmbito da graduação ou até mesmo na pós-graduação, é o entrave quanto à produção científica nos ambientes de ensino. Uma grande porcentagem dos estudantes brasileiros ingressa nas Instituições de Ensino Superior – IES com pouca ou mesmo nenhuma aproximação com os ambientes de pesquisa. Tendo como base o ensino médio, caracterizado como fase final da educação básica e trampolim de acesso ao ensino superior, é notório que em muitas instituições, sejam públicas ou privadas, a iniciação científica tem ocorrido de forma muito tímida, ou mesmo de forma simbólica através de pequenos projetos isolados.

Ao tratar dessa temática, ganha destaque a criação de estruturas que venham fortalecer, no sistema educacional, o interesse pela pesquisa de forma precoce. Um dos mecanismos que pode ser vislumbrado, neste momento, é a inserção de no mínimo um componente curricular com finalidade de iniciação científica desde o ensino médio. Talvez essa não seja a solução imediata ou mesmo definitiva para extinguir a deficiência de pesquisa nas instituições de ensino, mas possivelmente poderá ser um meio norteador para os estudantes desenvolverem novas perspectivas com finalidades de pesquisa.

Esse pontapé inicial aos estudos científicos já é uma realidade e pode ser encontrado nos Institutos Federais de Educação - IFs, onde a disciplina metodologia do trabalho científico é inserida nos cursos técnicos integrados ao ensino médio. Mesmo que essas instituições tenham outras vertentes, como: o ensino e a extensão, adotar a iniciação científica no ensino médio é um diferencial na educação básica na rede pública brasileira.

Com essa perspectiva, este trabalho evidencia pontos relevantes da iniciação científica, assim como as principais carências durante o ensino médio no Instituto Federal do Amapá – Campus laranjal do Jarí. Como objetivo principal este estudo visa identificar os possíveis diferenciais gerados pela iniciação científica no ensino médio e sua contribuição para o âmbito da pesquisa. Mais especificamente busca-se enfatizar três aspectos: primeiro, investigar a concepção discente em relação à iniciação científica durante o ensino médio; em seguida, conhecer a visão dos educadores (professores) sobre a Metodologia Científica como componente curricular no Ensino Médio Integrado e seu aporte para o desenvolvimento da pesquisa científica; e por último, diagnosticar a influência e relevância da disciplina Metodologia Científica para pesquisa no IFAP – campus Laranjal do Jari.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho tem como base a presença da iniciação científica como componente curricular do ensino médio no âmbito da educação profissional. Ganha destaque nessa modalidade de ensino, em domínio nacional, os Institutos Federais (IFs), os quais se fazem presentes em todos os estados brasileiros. Em virtude disso, o ambiente de pesquisa definido foi o Instituto Federal, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP - *Campus* Laranjal do Jari. O referido *Campus* do IFAP está localizado na Rua Nilo Peçanha, nº 1263 – Bairro Cajarí, no município de Laranjal do Jari, Amapá. Nesse ambiente foi possível direcionar e desenvolver a pesquisa a um público específico e dividido em duas modalidades: os alunos dos cursos técnicos integrados[18] e professores, independente da disciplina ou área de atuação.

A *priori*, destacando o público discente, foi possível envolver na pesquisa cinco cursos da modalidade integrada: Secretariado, Informática, Meio Ambiente, Administração e Floresta, e dentro desses cursos, um total de 12 turmas foram investigadas. É importante destacar que a instituição pesquisada oferta, além da modalidade integrada, cursos superiores (Licenciatura e Tecnólogo), Subsequentes presenciais e à distância (EaD). O recorte envolvendo apenas cursos da modalidade integrada se deu em virtude de enquadra-se no ensino médio e principalmente por terem tido acesso à disciplina Metodologia do Trabalho Científica - completa ou parcialmente[19].

Acatando esse critério, o público alvo investigado organizou-se da seguinte forma: 03 turmas do curso de Secretariado, 03 turmas do curso de Meio Ambiente e 06 turmas do curso de Informática, 01 turma do curso Floresta e 01 do curso de Administração, somando 263 discentes. Quanto aos educadores, foi possível envolver um total de 24 docentes que se dispuseram a participar da pesquisa, envolvendo as áreas das ciências humanas, exatas e da terra e ciências sociais aplicadas e áreas técnicas.

A coleta de dados foi efetuada, tanto para docente quanto para discentes no interstício de Agosto de 2015 a Maio de 2016, adequando-se tanto à possibilidade de contato com o público alvo, quanto ao cumprimento do cronograma de atividades da pesquisa.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram constituídos, essencialmente, por questionários, os quais foram divididos em duas categorias. Primeiro, à categoria discente, estruturado em sete questões, em sua maioria objetiva, focalizando a concepção alunos a

[18] Curso técnico integrado ao ensino médio é o curso que contempla, ao mesmo tempo, a formação de nível médio e profissional.

[19] Os termos - completa ou parcialmente - referem-se à oferta da disciplina Metodologia do trabalho científico nas turmas investigadas. Uma vez a referida disciplina geralmente é ministrada no segundo ano, e dessa algumas já havia tido acesso, enquanto outras ainda estão tendo acesso no corrente ano.

respeito do tema, com o propósito de conhecer, em linhas gerais, o entendimento e interação da disciplina Metodologia Científica no ensino médio. Em seguida, a categoria docente, composta por um questionário misto direcionado ao objeto de estudo da pesquisa e com base nas experiências e atuações desses profissionais na iniciação científica.

Após a coleta, todos os dados foram tabulados, criando-se assim variáveis de acordo com os propósitos da pesquisa. A tubulação permitiu organizar as informações obtidas, e dessa forma criar gráficos e tabelas que evidenciam o acesso do componente curricular pelos estudantes dos cursos envolvidos. Em seguida, também apresentam a concepção dos educadores a respeito da temática iniciação científica no ensino médio.

Tendo em vista que o referido estudo levou em consideração o ponto de vista e envolvimentos de docentes e discentes sobre um tema específico, a existência da disciplina metodologia científica no ensino médio, é possível inseri-lo em uma vertente qualitativa de natureza descritiva – exploratória. Uma vez que, mesmo valorizando as informações numéricas, as atitudes interpretativas se sobressaem, visando obter recursos que atendam as necessidades e prerrogativas da investigação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante o processo investigativo desenvolvido nesse trabalho foi possível evidenciar resultados considerados relevantes aos objetivos da pesquisa. Dessa forma, as estratégias adotadas possibilitaram a apropriação dos dados de forma coerente e satisfatória, fortalecendo ainda mais o aspecto científico aspirado.

A sistematização e análise dos dados coletados foram fragmentadas em dois momentos: concepções discentes e visão docente a respeito da temática metodologia científica aplicada ao ensino médio. Delinear esses dois pontos de vista foi à forma de alcançar uma representação discursiva sobre as reais concepções a respeito da pesquisa científica dentro da educação profissional.

Concepções discentes sobre a disciplina metodologia do trabalho científico (M.T. C) no Ensino Médio.

Inicialmente partimos do pressuposto que diz respeito ao contato do público alvo com a metodologia científica. Nesse aspecto, o foco da investigação foi os alunos que já tiveram ou estão tendo acesso à referida disciplina. Após uma breve análise nas grades curriculares dos cursos envolvidos foi possível constatar que apenas a partir do segundo ano do ensino médio que a componente curricular tem sido ofertada. Com isso, os sujeitos discentes ficaram representados por 61% que estão tendo acesso a esses conhecimentos no corrente ano,

enquanto os demais 39% já se apropriaram da área em questão em anos anteriores. Essa indagação preliminar tornou-se de suma importância para contextualizar os demais dados da investigação, pois ter percebido o discurso estruturado dos sujeitos investigados fortaleceu consideravelmente o resultado obtido.

Após o diagnostico inicial, foi sugerida, aos envolvidos na pesquisa, uma categorização da disciplina metodologia, recomendando-se variáveis como: interessante, muito interessante, pouco interessante e não interessante. Nesse âmbito foi possível obter informações direcionadas e coerentes com os objetivos da pesquisa, conforme figura abaixo:

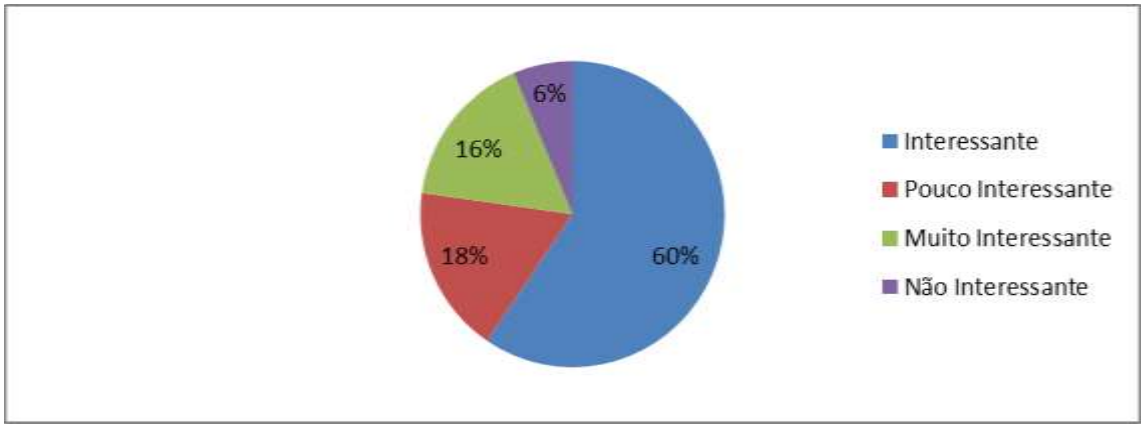


Figura 1. Avaliação discente sobre a disciplina metodologia do trabalho cientifico. IFAP, 2016.

Observar a porcentagem que transita entre as variáveis ‘interessante – 52%’ e ‘muito interessante – 26%’ refletem um alto índice de aceitação da metodologia científica como componente curricular no ensino médio. Perceber o interesse dos sujeitos investigados por essa temática faz entender que uma das bases do “tripé – ensino, pesquisa e extensão”, cultivado nos institutos federais, está sendo estruturada de forma sólida. Mesmo assim, o desafio continua dentro do ambiente pesquisado, pois uma porcentagem relativamente baixa, mas representativa, ainda carece entender a pesquisa como abertura para acesso a novos conhecimentos, como destaca Demo (2004), entendendo a pesquisa como um princípio educativo e afirma ser um dos caminhos mais profícuos para se chegar a “aprender a aprender”.

Ainda levando em consideração a concepção discente, em se tratando da iniciação à pesquisa através de uma componente curricular específico, procurou-se averiguar dois pontos convergentes, os quais tratam da relevância e contribuição da referida componente curricular para as atividades cotidianas em sala de aula. Em virtude do público alvo e da objetividade da investigação, buscou-se respostas diretas, conforme expõe a figura abaixo:

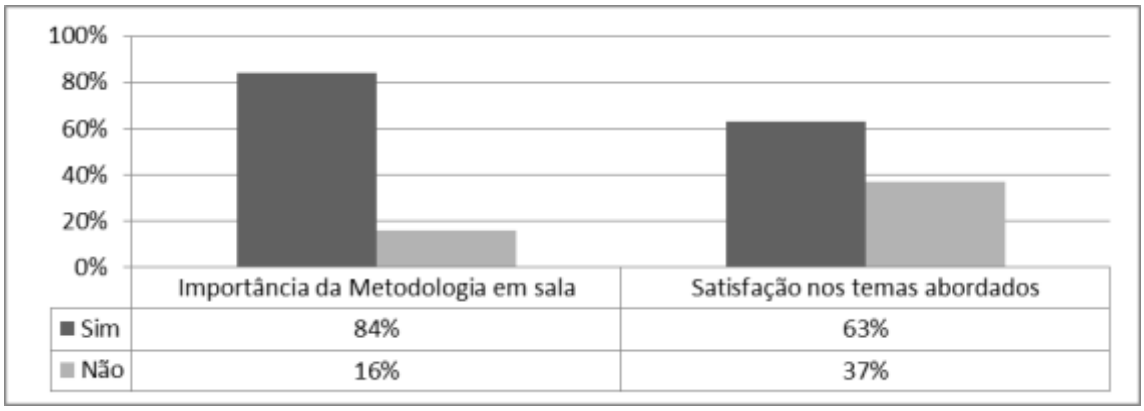


Figura 02. Relevância e contribuição da disciplina metodologia do trabalho científico. IFAP, 2016.

Ao se reportar a importância da disciplina voltada a contribuição interdisciplinar em sala de aula, é possível afirmar que grande parte dos sujeitos investigados – 84% - concorda que a disciplina em questão ajudou ou está ajudando, de alguma forma, suas atividades no ambiente escolar, principalmente para organizar trabalhos, realizar pesquisas e elaboração/execução de projetos científicos. Mesmo com pouca representatividade, a porcentagem – 16% - dos pesquisados que não enxergam as possibilidades interdisciplinares dessa componente precisa ser incentivada e aproximada à pesquisa científica como recurso facilitador de aprendizagem significativa na escola.

Outro aspecto destacado nesse enfoque trata da abordagem dos conteúdos, que, de acordo com a pesquisa, tem sido satisfatório para 63% dos sujeitos investigados. Esse índice não se apresenta tão favorável e pode demonstrar que algo ainda precisa melhorar na condução dos conteúdos e ou ementários disciplina ou até mesmo nos procedimentos metodológicos utilizados, algo que pode servir de *feedback* para alcançar melhores resultados no campo da pesquisa científica.

Para rematar as concepções discentes no âmbito da iniciação científica, priorizou-se verificar a real participação e relevância, dos envolvidos, em grupos de trabalho, pesquisa ou desenvolvimento de projetos científicos na esfera do IFAP.

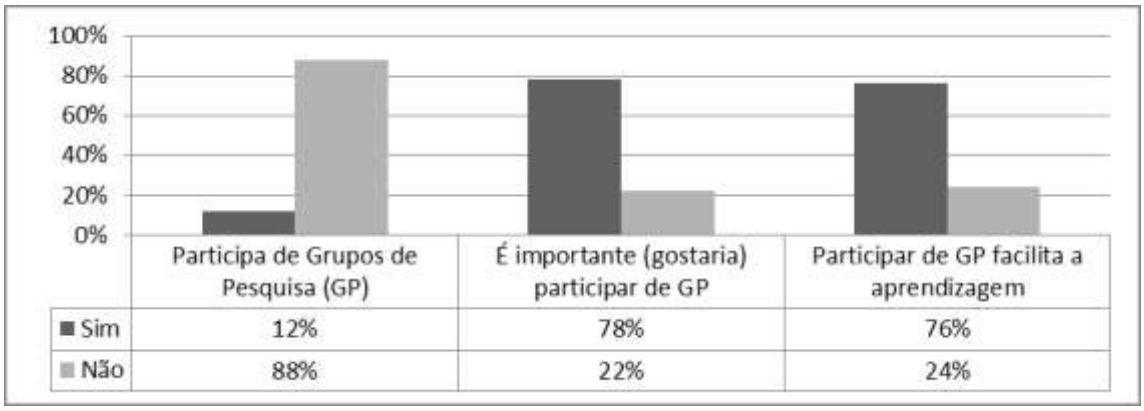


Figura 03. Envolvimento dos discentes com grupos de pesquisa na instituição. IFAP, 2016.

Se apropriar dos números apresentados na figura 03, acima, traz a tona uma preocupação remetida pela contrapartida dos dados. Primeiramente pela porcentagem referente participação em grupos de pesquisa ou projeto no IFAP. Nesse enfoque é possível constatar que a grande maioria – 88% - não participa de nenhum trabalho ou grupo de pesquisa na escola. Como justificativa para isso as principais alegações foram à falta de oportunidade, falta de tempo e falta de interesse. Por outro lado, os 12% que tem efetiva participação em grupos ou trabalhos de pesquisa destacam os projetos de robótica, foguetes, xadrez e principalmente os da área ambiental, como coleta e tratamento de lixo, etc.

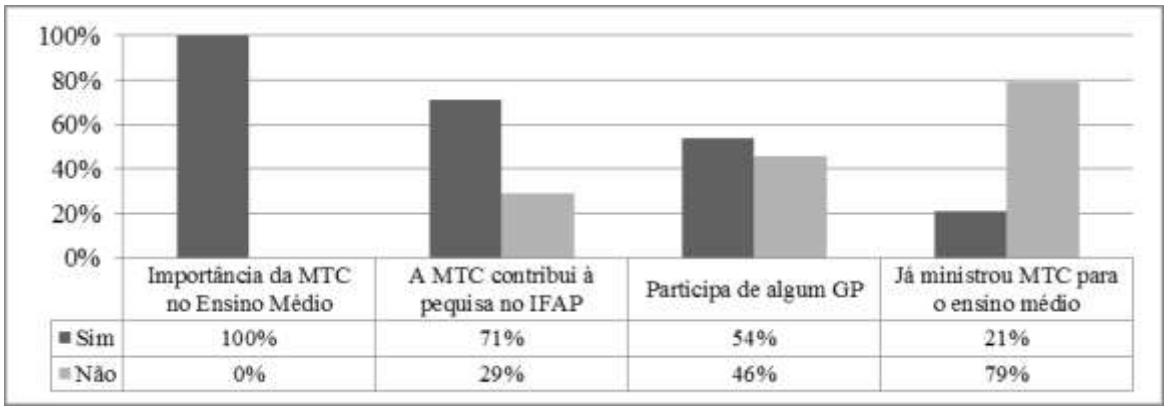
Mesmo não participando, ainda, de iniciação a pesquisa vinculada ao IFAP, 78% dos discentes pesquisados afirmaram que estariam dispostos e gostariam de fazer parte de projetos ou participar de grupos de estudo e debates. Isso se torna transparente ao levar em consideração que 76% acredita que fazer parte desse ambiente pode facilitar o desenvolvimentos das atividades em outras disciplinas da grade curricular.

Percepções docentes sobre a disciplina metodologia do trabalho científico (M.T. C) no Ensino Médio.

Aproximar - se das percepções docentes sobre a temática em questão é uma das formas de retratar o contexto atual da pesquisa no ambiente selecionado. Com isso, torna-se relevante destacar alguns indicadores que fundamentaram essa investigação. A *priori*, os professores que participaram da pesquisa compõem diversas áreas de conhecimento, abrangendo as ciências humanas, exatas, sociais aplicadas e áreas técnicas. Quanto à titulação, aproximadamente 60% são especialistas, e a outra parcela se divide entre mestres e doutores.

Ao se tratar da presença da M.T. C no ensino médio, os docente investigados divergiram da estrutura adotada pela instituição, que oferta a disciplina no segundo ano. Para 40% deles, deveriam trabalhar essa temática no primeiro ano; 45% dos sujeitos defendem que seja ofertada no terceiro ou quarto ano, enquanto apenas 15% defendem a estrutura atual – no

segundo ano. Ainda nesse contexto, através da figura a seguir, procurou-se expor aspectos relacionados à iniciação à pesquisa e a M. T. C no IFAP *campus* Laranjal do Jari.



	Importância da MTC no Ensino Médio	A MTC contribui à pequisa no IFAP	Participa de algum GP	Já ministrou MTC para o ensino médio
Sim	100%	71%	54%	21%
Não	0%	29%	46%	79%

Figura 04. Visão docente sobre a disciplina metodologia do trabalho científico. IFAP, 2016.

Em se tratando da importância da componente curricular em questão, constatamos uma unanimidade em favor da permanência da mesma no ensino médio. Por outro lado, quando se trata do aporte a pesquisa, de acordo com os dados, os reflexos poderiam ser mais positivos, pois, 29% dos participantes ainda não visualizam a contribuição da disciplina no *campus*.

Outro ponto que ganhou ênfase nesse estudo foi à participação docente em grupos de pesquisa e de forma equilibrada, 54% afirmaram ter participação e ou envolvimento nesses grupos. Além disso, também foi averiguado se os docentes envolvidos na pesquisa já tinham ministrado ou estavam ministrando a disciplina metodologia do trabalho científico para alguma turma na instituição pesquisada. O índice afirmativo foi baixo, apenas 21%, porém, ficou constatado que grande parte, dos que não atuou na área, demonstraram interesse em posteriormente ministrarem a disciplina em questão. Ainda nesse contexto, a pesquisa com os docentes foi concluída destacando as práticas de pesquisa, a sistematização do conhecimento científico como os principais tópicos as serem incentivados durante a disciplina.

CONCLUSÕES

Este estudo envolvendo pressupostos teóricos como suporte para a atuação *in loco,* buscou contribuir para o melhoramento da iniciação científica no ensino médio da educação profissional no âmbito do Instituto Federal do Amapá – IFAP, *Campus* Laranjal do Jari.

Investigar as concepções discentes e docentes sobre a presença da Metodologia do Trabalho Científica como disciplina no ensino médio demonstrou ser um importante *feedback* para o bom desempenho da pesquisa na instituição pesquisada.

Dentre os aspectos que ganharam evidência nesse estudo é possível destacar a relevância atribuída à disciplina em questão, pela maioria dos investigados, e o interesse à iniciação científica através da predisposição ou participação em grupos de pesquisa.

Assim, conhecer a realidade da pesquisa científica agregada a perspectivas profissionais no IFAP foi o pontapé inicial para a possibilidade de incentivo e estímulo, no sentido de impulsionar, a pesquisa vinculada ao ensino e a extensão. Com isso, de forma significativa, propor relações interdisciplinares em sala de aula e procurar desenvolver um processo de ensino – aprendizagem fundamentada nas compreensões de Freire (2011), que afirma não existir ensino sem pesquisa e nem pesquisa sem ensino.

REFERÊNCIAS

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na Escola o que é como se faz**. 21 ed. São Paulo: Loyola, 2007.

CERVO, Amado Luiz. SILVA, Roberto da. BERVIAN, Pedro A. **Metodologia Cientifica**. Ed.: Prentice Hall Brasil. 6ª edição, 2006.

DEMO, Pedro. **Educar Pela Pesquisa**. 8 ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 43. ed., São Paulo: Paz e Terra, 2011.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MOREIRA, Daniel Augusto. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

PEROVANO, Dalton Gean. **Manual de Metodologia Cientifica**. Ed.: Juruá Editora – 1ª edição, 2014.

MIMI: EXPERIÊNCIA PRÁTICA EM GESTÃO DE PROJETO DE SOFTWARE COM EQUIPE DISTRIBUÍDA

Otacílio Vicente Ferreira Neto[1], Bruno Luna Ribeiro[2], José Moacir Soares da Costa Filho[3], Marianne Carvalho Bezerra Cavalcante[4]

[1]Discente de tecnologia em sistemas para internet – IFPB/João Pessoa. Bolsista de iniciação científica do CNPq/IFPB. e-mail: otacilioferreiro@gmail.com;
[2]Professor do curso de análise e desenvolvimento de sistemas – IFPB/Monteiro. Bolsista PIBIC do CNPq/IFPB. e-mail: brunoluna85@gmail.com;
[3]Professor do curso de Letras a Distância - IFPB/João Pessoa. e-mail: jmscostafilho@gmail.com;
[4]Professora do Programa de Pós-Graduação em Linguística e do curso de Letras - UFPB/João Pessoa. e-mail: marianne.cavalcante@gmail.com

RESUMO: o projeto de criação do aplicativo Mimi foi construído a partir de uma equipe multidisciplinar e distribuída. Formada por desenvolvedores, com o papel de codificação, designers, pela construção das peças gráficas, e os idealizadores da área de linguística, pela estruturação do roteiro, o trabalho teve como objetivo de analisar a atenção conjunta infantil na esfera virtual por meio de um aplicativo para tablet. Através da utilização de técnicas conhecidas na engenharia de software e na metodologia ágil Scrum, construímos um processo de desenvolvimento de software para auxiliar e garantir um produto final de qualidade. O objetivo deste artigo é apresentar as dificuldades de adaptação à cultura de trabalho do projeto pelas equipes e ruídos na comunicação, desafios gerados pela característica distribuída do projeto e que, consequentemente, ocasionaram atrasos nas entregas. Mesmo conhecendo estes desafios e tendo aplicado medidas para minimizá-los, compreendemos durante a conclusão que cultura de trabalho e documentações não foram suficientes para garantir a correta aplicação do processo de desenvolvimento de software.
Palavras–chave: aplicativo, atenção conjunta virtual, engenharia de software, pmbok, scrum

MIMI: PRACTICAL EXPERIENCE ON SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT WITH DISTRIBUTED TEAM

ABSTRACT: The project of development of the app Mimi was constructed by a multidisciplinary and distributed team. Composed by developers, responsible for codification; designers, responsible for the construction of graphic elements; and creators from the field of Linguistics, responsible for the script, the work had the objective of analyze children joint attention in the virtual reality using an app for tablets. Through the use of techniques known in software engineering and in the agile methodology Scrum, we built a process of software development to help and guarantee the quality of the final product. The aim of this paper is to present the difficulties of adaption to the work culture of the project by the teams, and the failures in communication, challenges caused by the distributed characteristic of the project and that, consequently, caused delivery delays. Even knowing these challenges and having applied measures in order to minimize them, we comprehended during the conclusion of the work that work culture and documentations were not sufficient to assure the correct application of the process of software development.
KEYWORDS: app, pmbok, scrum, software engineering, virtual joint attention

INTRODUÇÃO

A atenção conjunta, na área de Linguística, é estudada comumente por teóricos interessados no processo de aquisição da linguagem, os quais tomam a interação como base para o desenvolvimento cognitivo (MIGUENS, 2006). Muitas pesquisas recentes foram aplicadas na instância da realidade atual (COSTA FILHO, 2015), porém o foco deste trabalho foi a análise da atenção conjunta infantil na esfera virtual.

O problema motivador do estudo foi compreender quais elementos propiciam e constituem este tipo de atenção conjunta, a estrutura deste funcionamento e como se diferencia daquele desempenhado na realidade atual. Para analisar este contexto, partimos da compreensão de que o gestor de apontar exerce uma função essencial para estabelecer o processo de atenção conjunta. Fonte (2011) defende em sua tese que na ausência de visão, o gesto de tocar também pode exercer a função de estabelecer a atenção conjunta. Partindo destes pressupostos, delimitamos a análise da atenção conjunta infantil, em meio virtual, e desenvolvemos um aplicativo focado para a plataforma tablet, chamado Mimi.

Na busca da construção do escopo e desenvolvimento da aplicação, formamos uma equipe de professores e alunos de diferentes instituições do estado, o que caracterizou um projeto distribuído. Segundo Evaristo e Fenema *et al.* (1999), projeto distribuído ou virtual envolve pessoas cooperando em locais geograficamente distribuídos e em diferentes organizações. Projetos com este tipo de configuração sofrem uma série de desafios, dentre eles, a geolocalização da equipe. Dentre os obstáculos, citamos o empobrecimento da comunicação e dificuldades na gestão e distribuição de informações.

Os problemas citados foram identificados no começo do projeto e como forma de mitigar o impacto negativo, foi aplicado um conjunto de mecanismos previstos pela engenharia de software e pelo guia Project Management Body of Knowledge – PMBOK, documento mantido pelo Project Managemente Institute – PMI, autoridade internacional da área.

MATERIAL E MÉTODOS

As equipes distribuídas possuem dificuldades claras para estabelecer uma comunicação. Em projetos tradicionais, a comunicação informal auxilia a construção de relacionamento, proporcionando o aumento da confiança entre os membros da equipe. Diferentemente, em equipes virtuais, a dispersão cria obstáculos à realimentação das informações, tornando-as mais lentas e mais difíceis de serem compreendidas. Para minimizar estes problemas,

estabelecemos alguns artefatos e processos previstos na engenharia de software e gerência de projetos.

Um processo de desenvolvimento de software (PDS) pode ser definido como um conjunto de atividades necessárias para a criação de um produto de software. Pressman (2001) define um processo de software como a moldura para as tarefas que são necessárias para construir software de alta qualidade. Para a organização de equipes, um PDS é fundamental, pois auxilia na definição de papéis e estabelece as ferramentas necessárias para executar suas tarefas. Para apoiar a definição dos processos de software, a engenharia de software divide as técnicas utilizadas em disciplinas, dentre elas, a gerência de projetos.

Segundo o PMI (2008), o gerenciamento de projetos, portanto, é a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para a execução de projetos de forma efetiva e eficaz. Esta disciplina tem como objetivo planejar, executar e controlar variáveis como escopo, tempo, recursos (físicos e humanos), otimizando-as para entregar melhores resultados. A base de conhecimento atual desta área, o PMBOK, aborda de um conjunto de práticas para gestão de projetos, sendo considerado a base de conhecimento para esta área. Dentre os processos e artefatos apresentados pelo guia, inicialmente citamos o Termo de Abertura do Projeto – TAP. O destaque para este artefato se dá pela sua importância à área de conhecimento Integração, sendo ele o documento que apresentou os objetivos, estimativas e autorizou formalmente o início do projeto. Em sua composição, dentre outras informações, foi descrito todas as partes interessadas e sua participação no projeto. Desta maneira ficou claro quem precisaria ser integrado e comunicado a respeito do progresso do trabalho.

Em outras áreas do conhecimento também utilizamos artefatos para melhor descrever o fluxo de comunicação, dentre elas, citamos Recursos Humanos e Comunicação. Seguindo os conceitos do guia, criamos planos que agruparam processos que auxiliassem o trabalho nestas áreas. O plano de gerenciamento de recursos humanos – PGRH, foi um documento que conteve a lista de membros com seus papéis e responsabilidades dentro do projeto, como mostra a figura 1. Já o plano de gerenciamento de comunicações, PGCom, teve a função de descrever o fluxo de informação dentro da equipe, como periodicidade, tipo de informação e meios de comunicação. Apesar dos registros das partes interessadas e das informações que devem circular e meios de circulação, foram necessário alguns processos auxiliares que articulassem essas medidas.

Plano de Gerenciamento da Comunicação			
Envolvido	*Forma de Comunicação*	*Informações*	*Periodicidade*
Orientador	Presencial / Email	Encontros no IFPB com o gerente para saber o andamento do projeto	Todas as quintas-feiras.
(Gerente)	Presencial / Email	Presencialmente, o gerente se reunirá com os líderes de equipe para acompanhamento das atividades do projeto e com o cliente para feedback do andamento do mesmo / otacilioferreiro@gmail.com	Com os líderes de equipe: todas as terças-feiras / Com o cliente: todas as quintas-feiras.
[Líder de equipe de Desenvolvimento]	Presencial / Email	Presencialmente com o gerente para acompanhamento das atividades da equipe de desenvolvimento	Com o gerente: todas as terças feiras / Com a equipe: todas as quintas-feiras.
- (Membro da equipe de Desenvolvimento)	Presencial / Email	Presencialmente com o líder da equipe	Com a equipe: todas as quintas-feiras.
(Membro da equipe de Desenvolvimento)	Presencial / Email	Presencialmente com o líder da equipe	Com a equipe: todas as quintas-feiras.

Figura 1. Matriz de Responsabilidades – Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos. IFPB, 2014.

Na engenharia de software existem modelos de processo de software que são padrões estabelecidos pela indústria para determinados tipos de projetos. Dentre eles, citamos o modelo incremental e metodologias ágeis. O primeiro, inicialmente, modela a arquitetura básica de toda a solução para somente após decompor os requisitos em unidades menores (incrementos), que são partes a serem entregues gradativamente. As metodologias ágeis são aquelas que, segundo Beck *et al.* (2001), valorizam "indivíduos e interações mais que processos e ferramentas"; "software em funcionamento mais que documentação abrangente"; "colaboração com o cliente mais que negociação de contratos"; "responder a mudanças mais que seguir um plano". Ou seja, estas metodologias seguem princípios que partem da abertura a mudanças de requisitos até a reflexão contínua sobre a atuação da equipe para a melhoria interna da qualidade. Dentre algumas metodologias, a equipe optou por utilizar o Scrum.

Definido por Schwaber e Sutherland (2013, p. 3) como "um framework dentro dos quais pessoas podem tratar e resolver problemas complexos e adaptativos, enquanto produtiva e criativamente entregam produtos com o mais alto valor possível", o Scrum é uma metodologia que se baseia em uma visão transparente de processos, melhoria contínua por meio da inspeção de falhas no produto e adaptação a mudanças, minimizando sempre o desperdício de tempo. O framework funciona sob três papéis:

- Product owner: como representante do cliente dentro do time de projeto, um membro da equipe de desenvolvimento foi responsável por garantir a clareza nas unidades de trabalho encontradas no product backlog, que por sua vez é o conjunto de entregas que formam o produto final.

- Scrum master: o líder da equipe de desenvolvimento assumiu a responsabilidade pela aplicação do scrum e garantir o entendimento da metodologia pelos demais membros da equipe, otimizando a eficiência produtiva e a comunicação.
- Desenvolvedores e Designers: pluralidade de profissionais responsáveis pela criação do produto.

Tendo sido, este framework, o instrumento escolhido para auxiliar desenvolvimento do projeto, um conjunto de eventos foi herdado, inclusive processos de comunicação.

Dentre as técnicas aplicadas com o Scrum, utilizamos reuniões diárias presenciais entre o scrum master e os desenvolvedores por estarem na mesma cidade e instituição, e reuniões virtuais com a equipe de design e linguística pela diferença geográfica. Estes encontros tiveram como objetivo verificar o trabalho realizado e auxiliar as atividades seguintes. Já o scrum master e o product owner realizaram reuniões semanais, presencialmente ou virtualmente, para validação dos requisitos e mudanças de projeto. A comunicação entre o time scrum também foi estabelecida pela ferramenta web Trello, que é um gestor de tarefas e foi utilizado para gerenciar o trabalho desenvolvido. Algumas discussões ocorreram dentro das tarefas marcadas nesta ferramenta como forma de esclarecimento e validação de como os requisitos deveriam ser implementados. Outro instrumento amplamente utilizado foi o aplicativo de mensagens WhatsApp, onde a comunicação era mais informal, porém rápida e direta. Por fim, o correio eletrônico foi utilizado para divulgação de eventos e assuntos mais formais, como apresentação de relatórios. Toda a equipe se reunia presencialmente com os idealizadores do projeto – representados pela equipe de Linguística – mensalmente para apresentação de resultados, avaliação de entregas e validação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os conceitos, metodologias e técnicas utilizados formam um processo com o objetivo de possibilitar o fluxo de informação entre as partes interessadas, considerando toda a equipe uma estrutura não hierarquizada. A partir da compreensão de que cada envolvido possui sua função e expectativa documentadas, determinamos canais específicos levando em consideração as particularidades de cada membro.

As equipes de desenvolvimento e de design aplicaram técnicas de comunicação interna, previstas no Scrum, e até meios mais informais por seus membros estarem mais próximos. É importante compreender que apesar das equipes possuírem tarefas distintas, os seus resultados eram complementares e muitas vezes, dependentes. Com este forte vínculo,

diferença geográfica e de área de atuação, a utilização do processo e mediação do gerente de projetos deveria ser o meio de mitigar possíveis ruídos. Os problemas vivenciados foram a dificuldade dos membros da equipe de Design em utilizar e seguir as instruções determinadas, o que resultou no desafio previsto para este tipo de projeto: o empobrecimento da comunicação.

As dificuldades de comunicação se deram em vários níveis, partindo dos canais internos da equipe, até o fluxo com os demais membros do projeto. As entregas previstas para a equipe de Design atrasaram por vários motivos, dentre eles, o não esclarecimento de determinados requisitos, tarefas finalizadas de maneira incorreta e o próprio não cumprimento dos prazos. Pela dependência das entregas, a equipe de desenvolvimento por vezes ficou ociosa ou passou por replanejamento de tarefas para não prejudicar ainda mais o cronograma. Também foram identificadas dificuldades no gerenciamento de tarefas por meio do Trello. A nossa proposta inicial foi unificar o ambiente de trabalho para que o acompanhamento do progresso fosse facilitado, porém as expectativas não foram alcançadas. Devido à multidisciplinaridade da equipe e suas particularidades de trabalho, houve dificuldades por parte de algumas equipes em adequar-se a ferramenta, o que resultou na sua subutilização

Com a compreensão que o fluxo de informações não se dá apenas de maneira verbal, mas também escrita e muitas vezes em formato de artefatos, relacionamos algumas deficiências vivenciadas pelos membros do projeto. Pelas instruções previstas em processo, os documentos deveriam ser armazenados no repositório compartilhado do Google Drive, seguindo a estrutura de pastas já criadas. Mesmo após o período de adaptação que todos precisaram para compreender e vivenciar o processo, as diferenças de perfis profissionais resultaram no não cumprimento das recomendações por alguns integrantes do projeto. O que costumeiramente encontramos foi a utilização de canais diferentes para transferência de arquivos e o não adequado armazenamento. Somente após um relevante período e pela constante demanda e necessidade de seguir algumas determinações, todos os membros alinharam-se a este aspecto do PDS.

CONCLUSÕES

As observações realizadas em todos os processos aplicados, bem como as percepções adquiridas ao longo do projeto, propiciaram alguns esclarecimentos e questionamentos. Um fato até então desconsiderado e somente percebido na vivência foi o distinto período de adaptação de equipes multidisciplinares à cultura do projeto. Sendo o conjunto de hábitos de trabalho para cada área de atuação um tema relevante para investigação, identificar as

particularidades e compreender o tempo de adequação a uma cultura diferente torna-se fundalmental para o gerente de projetos cumprir efetivamente seu papel mediador e suporte.

Podemos afirmar, por meio dos fatos evidenciados que a cultura de trabalho padece para ser implementada pela distribuição geográfica dos membros, dificultando a sua função de complementar as situações não previstas no PDS. A partir dos relatos anteriores, compreendemos também que a documentação não é suficiente para esclarecer e nem garantir a correta aplicação do processo pelas equipes. Considerando essa discussão, podemos perceber ainda mais claramente o papel mediador que o gerente de projetos possui. Refletindo sob o PDS e as medidas de intermediação aplicadas, como ambiente unificado de gerenciamento, definição de responsabilidades e gestão da informação apoiada pela tecnologia, que outras ações este profissional deveria tomar para minimizar os desafios de comunicação enfrentados por equipes distribuídas? É certo afirmar que a gestão de pessoas tem forte influência no desenvolvimento de projetos, bem como a escolha adequada de ferramentas para suporte. Seria sugestivo estudar, então, ferramentas que auxiliem a adaptação cultural de equipes ao projeto, dando maior poder de influência e gerenciamento aos líderes de projeto e permitindo as equipes mais possibilidade de contribuição ao PDS.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado e financiado pelo CNPq, através do processo 371998/2014-0.

REFERÊNCIAS

BECK, K et al. **Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software**. Disponível em: <http://www.agilemanifesto.org/iso/ptbr/manifesto>. Acesso em: 28 set 2016

COSTA FILHO, J.M.S. da. Notas sobre atenção conjunta: teoria, contextos e formatos. In: CAVALCANTE, M. C. B.; FARIA, E. M. B. de. **Cenas em aquisição da linguagem: multimodalidade, atenção conjunta e subjetividade**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2015. P. 99-124.

EVARISTO, R.; FENEMA, P. C. V. A Typology of Project Management: Emergence and Evolution of New Forms. **Internacional Journal of Project Management**, v17, n.5, p.275, 1999.

FONTE, R. F. L. da. **O funcionamento da atenção conjunta na interação mão-criança cega"**. 2011.Tese (Doutorado em Linguística) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011

MIGUENS, S. "Conceito de crença, triangulações e atenção conjunta." In: MIGUENS, S.; MAURO, C. E. E. (Eds) **Perspectives on Rationality**. Porto: Universidade do Porto – Faculdade de Letras, 2006. 99-117

PRESSMAN, R. S. **Software Engeneering:** A practioner's approach. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 2001, 888 p.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia PMBOK**. 4. ed. Pennsylvania: Atlanta, 2008, 337 p.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **Guia do Scrum**. 2013, 19 p.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9 ed. São Paulo: Pearson Education, 2011, 544 p.

MODELAGEM 3D: RESGATE FORMAL E TEMPORAL DA CATEDRAL DA SÉ DE OLINDA

Lidiane Dayane dos Santos[1] Paulo Diniz[2], Elton Vieira[3], Nelcy Magdala Santos[4]

[1]Estudante do Curso Técnico de computação Gráfica-IFPE e bolsista da extensão.e-mail:lidiane.dssilva@yahoo.com.br. [2]Historiador e professor do Curso Técnico de Computação Gráfica - IFPE. Coordenador do projeto de extensão "Olinda sob os pés e na palma da mão . e-mail: paulo.diniz@olinda.ifpe.edu.br; [3]Design e professor do Curso Técnico de Computação Gráfica - IFPE. e-mail: elton.vieira@olinda.ifpe.edu.br; [4]Arquiteta e professora do Curso Técnico de Computação Gráfica - IFPE. e-mail: nelcy.magdala@olinda.ifpe.edu.br

RESUMO: O objetivo deste artigo é apresentar a metodologia aplicada no processo de modelagem 3D da Igreja matriz de São Salvador, situada no sítio histórico da Sé de Olinda, Pernambuco. O recorte temporal escolhido foi entre o século XIX e XX que contemplou a modelagem da catedral nos quatro estilos arquitetônicos: barroco, neo-gótico, neo-barroco/eclético e maneirista, sendo os três primeiros baseados no acervo da Fundação Joaquim Nabuco (FUNDAJ), Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e Casa do Patrimônio de Olinda. Já a modelagem do último estilo arquitetônico, o atual, foi desenvolvida a partir do levantamento das medidas no local e fotografias da equipe. Os software utilizados para a modelagem foram: AutoCAD 2016, Revit 2016 e Blender. Metodologicamente, o trabalho foi dividido em três equipes e quatro etapas: 1-escolha dos edifícios; 2-pesquisa de imagens históricas; 3- estudo das proporções imagéticas ; 4-modelagem 3D. A equipe de pesquisa de imagens/estudo de fatos históricos foi liderada pelo historiador/professor, as modelagens foram conduzidas pela arquiteta/professora e o design/professor junto aos estudantes. O processo de modelagem 3D foi rico para os docentes e discentes. Rico em informações sobre acesso e uso do acervo iconográfico, valor histórico das obras desenhadas e uso da tecnologia. Nesse caso os softwares de modelagem foram usados para possibilitarem, em breve, o desenvolvimento do aplicativo mobile gratuito com dados e imagens históricas a serviço da população e visitantes do Alto da Sé. Pretende-se utilizar em outros projetos de pesquisa com finalidades semelhantes metodologia similar de modelagem 3D aqui aplicada.
Palavras–chave: Modelagem 3D, Igreja da Sé de Olinda, Sítio histórico.

3D MODELING: FORMAL AND TEMPORAL RESCUE OF PARISH CHURCH OF THE SÉ - OLINDA

ABSTRACT: The purpose of this article is to present the methodology applied to the 3D modeling process of the parish church of San Salvador, located in the historic site of the Sé of Olinda, Pernambuco. The chosen time frame was between the nineteenth and twentieth century, that included the modeling of the cathedral in four architectural styles: Baroque, Gothic Revival, Neo-Baroque/Eclectic and Mannerist. The 3D modeling architectural styles were based in photos and illustrations from the collection of the Fundação Joaquim Nabuco (FUNDAJ) and Casa do Patr*imônio* (IPHAN). Already modeling the latest architectural style, the current was developed from a survey of the measures in place and photographs of the team. The software used for modeling were: AutoCAD 2016, Revit 2016 and Blender.

Methodologically, the work was divided into three teams and four stages: 1-selection of buildings; 2-research historical images; 3- study of imagery proportions; 4 - 3D modeling. The team of image search and study of historical fact was led by historian-teacher, the modeling were conducted by architect-professor and the design-teacher with students. The 3D modeling process was rich for teachers and students. Rich in information access and use of iconographic collection, historical value of sketches and use of technology. In this case the modeling software was used to make provision, in short, the development of free mobile app with data and historical images in the service of the population and visitors to the area of Alto da Sé. It is intended to use in other research projects with similar methodology and similar purposes the 3D modeling applied here.
Keywords: 3D modeling, Cathedral of Sé de Olinda, Historical site.

INTRODUÇÃO

Terceira maior cidade de Pernambuco, Olinda possui os títulos de Patrimônio Histórico da Humanidade (UNESCO) e de 1ª Capital Brasileira da Cultura. Esses títulos fazem da cidade um dos principais destinos turístico-culturais do Nordeste. As ruas da cidade histórica e seu casario colonial recebem diariamente grande número de visitantes, além do suporte de uma grande rede de hotéis, pousadas, bares e restaurantes. Apenas durante o Carnaval de 2015, a cidade recebeu 2,8 milhões de turistas.

Observou-se que o conhecimento sobre tanta riqueza histórica e cultural poderia ser mostrada mais facilmente aos moradores e visitantes por meio de um aplicativo gratuito com texto curto e imagens da edificação histórica em vários períodos. Mas, antes de desenvolver o aplicativo foi necessário realizar estudos, coletar fotos antigas e modelar em 3D. Este artigo se propõe a mostrar a metodologia usada para modelagem digital tridimensional de edifícios situados em áreas históricas a partir do registro iconográfico dos mesmos. Esta metodologia foi criada e ajustada de acordo com o andamento do projeto de extensão intitulado “Olinda sob os pés e na palma da mão” do IFPE-campus Olinda, que pretende o resgate iconográfico de áreas históricas de Olinda, com foco inicial no Alto da Sé, utilizando como ferramenta a modelagem 3D nos programas computacionais Autocad, Revit e Blender.

O projeto de extensão abrange a criação de um aplicativo em realidade aumentada para o reconhecimento dos edifícios históricos de Olinda e, com o uso deste, promover uma interação do morador ou visitante com a cidade através de imagens históricas, propiciando uma “viagem” visual e virtual entre o passado e o presente. Portanto o foco aqui é o estudo e metodologia da modelagem 3D apenas da Igreja matriz de São Salvador, Sé de Olinda, nas suas etapas históricas mostradas em quatro estilos arquitetônicos diferentes através do século XIX e XX: barroco, neogótico, eclético e maneirista.

METODOLOGIA

Para obedecer aos objetivos do projeto “Olinda sob os pés e na palma da mão”, a modelagem digital tridimensional da Igreja Matriz de São Salvador deveria apresentar todos os estilos de sua arquitetura, construídos durante os anos. O objeto a ser construído e sua história influenciou a metodologia de desenvolvimento do seu modelo 3D. O processo metodológico foi dividido em quatro etapas: 1-escolha dos edifícios; 2-pesquisa de imagens históricas; 3- estudo das proporções imagéticas ; 4- modelagem 3D da edificação (Fig. 1). Cada estilo arquitetônico apresenta detalhes construtivos e características únicas, funcionando como um espelho da época em que foi construída. Assim, antes mesmo de se iniciar o processo de modelagem 3D em si, foi necessária uma consistente pesquisa imagética da Igreja.

Figura 1. Fases de desenvolvimento da modelagem da Igreja matriz de São Salvador, mais conhecida como Sé de Olinda. IFPE, 2016.

Como a própria figura 1 confirma, apesar das fases seguirem uma ordem bem definida, a metodologia foi versátil o suficiente para aceitar um deslocamento livre entre as suas atividades.

Fase 1 – Escolha dos edifícios. É importante entender que a modelagem da Igreja matriz de São Salvador faz parte de um projeto maior, onde serão reconstruídos digitalmente os principais edifícios do Alto da Sé, sítio histórico da cidade de Olinda. Contudo, a Igreja foi escolhida para o projeto piloto por ser a construção mais icônica da região. Outro ponto importante é entender que só a fachada dos prédios seriam modeladas, deixando a arquitetura interna para uma segunda etapa do projeto de extensão.

Fase 2 – Pesquisa Histórica-Imagética. A Igreja matriz de São Salvador é um monumento histórico, símbolo maior da região do Alto da Sé em Olinda. Foram vários os fotógrafos

durante os anos que registraram a beleza da construção. Formais ou informais, parte de coleções particulares ou públicas, a análise de tais imagens fazia-se necessário para o reconhecimento das versões arquitetônicas da construção. Esta fase começa com o levantamento dos possíveis acervos públicos com fotografias da Igreja matriz.

As buscas aos acervos iniciaram-se com os órgãos de administrativos municipais, estaduais e federais. No fim, foram utilizadas o acervo físico e digital de imagens da Fundação Joaquim Nabuco (FUNDAJ), Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e a da Casa do Patrimônio da cidade de Olinda. Todo o material coletado na FUNDAJ, base principal da coleta, é formado pelo acervo fotográficos de Alexandre Berzin, Franklin Figueiredo, Arnaldo Guedes e Família Cavalcanti Lins. Posteriormente este material foi disponibilizado online para o público. Foram encontradas fotografias antigas de grande parte dos prédios do Alto da Sé, entre elas imagens dos 4 estilos arquitetônicos que a Igreja matriz assumiu durante os anos.

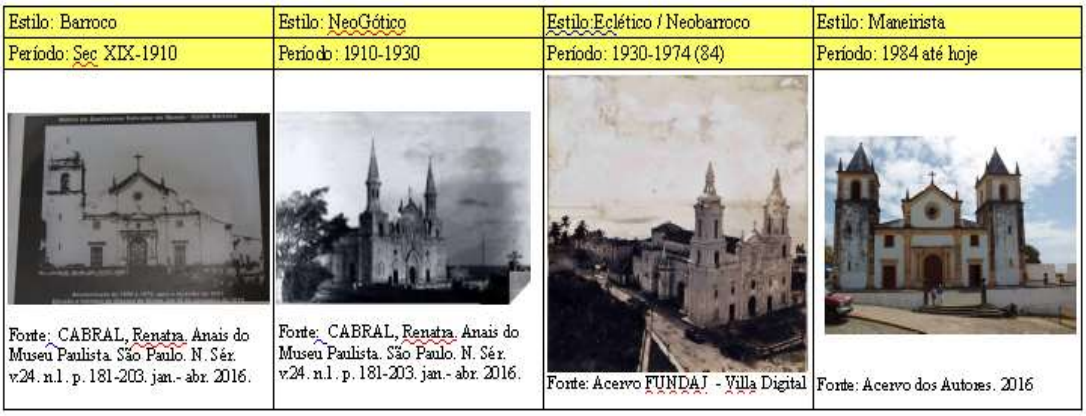


Figura 2. Catedral da Sé/Olinda-PE em 4 estilos e períodos diferentes. 2016.

Fase 3 – Estudo de Proporções. Em posse das imagens históricas da Igreja Matriz, era necessário a verificação das proporções arquitetônicas das suas versões para que a modelagem 3D não pecasse na aplicação de suas dimensões. Para isso, foi tomado como ponto de partida a arquitetura atual do prédio. Realizou-se uma visita à Igreja, onde a equipe do projeto fez o registro das dimensões arquitetônicas.

Alguns elementos da fachada do prédio seriam o ponto de referência inicial e a base do cálculo de proporção(Fig.2). Pois, apesar das várias mudanças ao passar do tempo, as imagens históricas nos aponta alguns elementos pouco tocados pelas reformas do prédio (Ex.: dimensões do portal principal, distância entre portais, colunas externas). Tais cálculos tiveram o objetivo de reconstruir digitalmente as proporções exatas das versões anteriores do prédio.

A **fase 4 do projeto**, a modelagem tridimensional da Igreja Matriz, já é o resultado esperado do projeto, assim será discutida na próxima seção.

Figura 3. Estudo das proporções da Igreja Matriz atual. Autores, 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fase 4 – Modelagem 3D . Uma grande demanda durante o Curso Técnico de Computação Gráfica é a visualização no modo tridimensional de projetos de artefatos, personagens e edificações aplicados em animações, jogos, maquetes eletrônicas, entre outros. Este fato implica em uso de grande quantidade de material visual durante a execução dos projetos inseridos em programas computacionais previamente selecionados pelo corpo docente.

Um dos critérios de seleção desses softwares no curso ou em pesquisa é o atendimento da ferramenta no que se deseja alcançar e o fato dela ser gratuita, ficando assim acessível ao estudante, sobretudo aquele de baixa renda. Desse modo os três softwares utilizados durante o processo de modelagem da Igreja Matriz de São Salvador foram o AutoCAD 2016 e o Revit 2016 da Autodesk e o Blender.

A denominação CAD significa *Computer Aided Design* (Projeto Auxiliado por Computador) desenvolvido para agilizar a criação e manipulação de desenhos técnicos e concepção dos projetos que envolvem a arquitetura e as engenharias, tudo isso com garantia

de precisão nas dimensões. Este softwares oferecem um meio de modelar oespaço através do computador, com possibilidades infinitas de criação e verificação, em tempo e tamanho real.

O AutoCad e o Revit apresentam o padrão *Building Information Modelling* (BIM), específico de ferramentas de modelagem dos softwares de CAD. *Information* são as propriedades específicas que os objetos criados em 3D adquirem durante o projeto. A vantagem do sistema BIM é possibilitar a comunicação entre os softwares escolhidos, porque permite a migração de arquivos oriundos do AutoCAD para o Revit (DWG), do AutoCAD para o Blender, utilizando a extensão DXF, ou ainda, do Revit para o Blender (IFC/DXF).

Após o levantamento das medidas da Catedral da Sé, essas passaram a ser representadas graficamente em meio digital. A modelagem tridimensional foi executada utilizando os três softwares específicos já citados para cada objetivo do desenvolvimento.

No primeiro momento, com o software AutoCAD 2016 foi desenhada a planta baixa apenas com as paredes externas, no modo bidimensional - 2D. Foram inseridas as dimensões do terreno e os elementos construtivos básicos da edificação que posteriormente formarão a volumetria: paredes externas, marcação de colunas, molduras do portal de entrada, muros, recuos até terreno, entre outros. Isso norteou todo o processo de desenvolvimento. Ainda usando o mesmo programa, modelou-se o coroamento piramidal da torre desenho este que posteriormente migrou do AutoCad para o Blender (Fig. 4).

No segundo momento, houve a migração da planta baixa, do AutoCAD para o software Autodesk Revit (DWG). Nele foi possível levantar as paredes rapidamente formando a estrutura volumétrica da arquitetura, ou seja, foi construído digitalmente as paredes que definiam as faces externas da edificação.

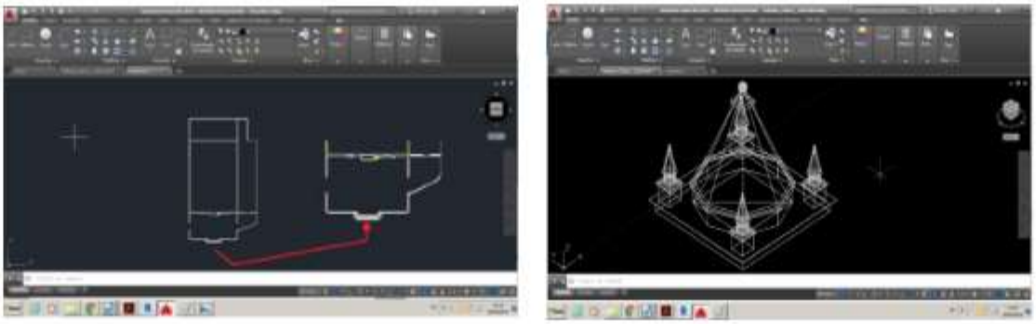


Figura 4. A esquerda: Desenho no AutoCAD 2016 da planta baixa (2D) com a locação no terreno das paredes externas, escadaria frontal e muro. **A direita:** Desenho tridimensional do coroamento da torre no modo wire frame. Autores 2016.

Destaca-se aqui algumas vantagens do Revit que é a rápida visualização em 3D, a fácil renderização e o fato do programa está disponível na internet para download em inglês ou português. Isso facilita o ensino e o aprendizado dos estudantes/bolsistas. O comando "Estilo Visual" foi muito usado durante a modelagem 3D porque possibilitava a visualização das partes do edifício nos modos realista, sombreado e na estrutura vazada de arame (wire frame) mostrando em tela uma idéia de como o prédio ia se configurando.

No terceiro momento, o Blender foi escolhido por ser um programa computacional que atenderia as exigências para o desenvolvimento da modelagem 3D das edificações com fachadas de alta complexidade, além de já ser familiar aos professores e alunos em sala de aula no curso Técnico de Computação Gráfica. Dando continuidade, os quatro estilos assumidos pela Catedral ao longo do tempo foram finalizadas no Blender v2.73, pois este software permitiria a importação de arquivos oriundos do Revit 2016, software utilizado até esta etapa do processo. Desse modo, os detalhes mais complexos da fachada, torres da igreja, molduras das aberturas, portal, óculo, frontão da fachada, telhados e a texturização do prédio,entre outros, foram incrementados utilizando o Blender (Fig.5).

Figura 5. Diversos elementos construtivos dificultam a modelagem 3D. Autores, 2016.

Assim como no Revit, o Blender possibilita a fácil visualização em 3D do edifício nos modos sólido (acinzentado) e na estrutura vazada (wire frame) mostrando em tela (Fig. 6) uma idéia de como o prédio vai se configurando. Finaliza com a renderização da imagem incluindo as texturas, luz/sombras e paisagem.

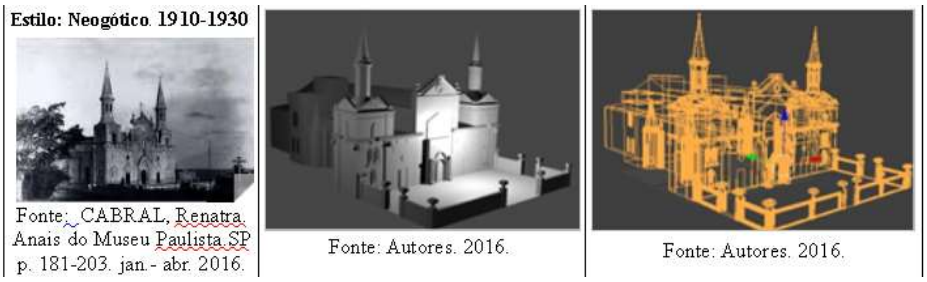


Figura 6. Modelagem 3D no Blender da Catedral de Olinda, estilo: Neogótico. Imagem mostrada nos modos sólido (acinzentado) e na estrutura wire frame. 2016.

Destaca-se aqui o cuidado dos estudantes e professores durante a modelagem da Catedral da Sé com significativo valor histórico, arquitetônico e cultural, rico em detalhes contidos nas fachadas e nos telhados que não podiam ser omitidos ou deformados, mais que isso, suas proporções deveriam ser respeitadas de acordo com a imagem original porque elas revelavam e revelam a história daquele povo num determinado tempo (Fig. 7).

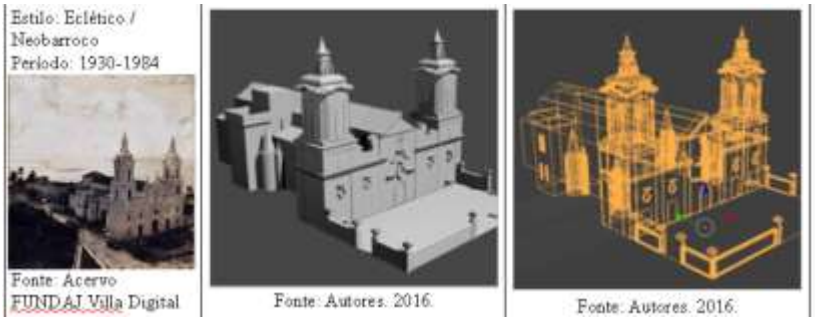


Figura 7. Modelagem 3D da Catedral de Olinda, estilo: eclético no software Blender,.2016.

Para comprovar o quanto é relevante os detalhes construtivos em uma obra tombada pelo patrimônio histórico, vale relembrar fatos ocorridos durante a última restauração da catedral que começou em 1974 e terminou em 1984. Existiram vários debates sobre as formas que teriam , por exemplo, os coroamentos piramidais das torres (Fig. 8) e por isso mereceram atenção redobrada no momento da modelagem 3D, já que estes elementos construtivos foram alvos de discussões calorosas entre o arquiteto José Luiz Mota Menezes, o

autor do projeto de restauração, e o IPHAN representado pelo arquiteto-urbanista Lúcio Costa, à época, já aposentado (Cabral;2016).

Figura 8. Destaca-se a modelagem 3D dos elementos construtivos da fachada, entre eles, os coroamentos piramidais das 2 torres.2016.

Uma das etapas mais importante para o desenvolvimento de um modelo 3D é a texturização. Foram realizadas visitas ao sítio histórico para o registro fotográfico das texturas in-loco. A texturização das versões históricas da Catedral da Sé será baseada nos registro de imagens coletados da versão atual, além de estudo das fotografias antigas do prédio.

O processo de texturização foi desenvolvido no Blender, e para isso, foi necessário importar as imagens e realizar o mapeamento da textura. Essa etapa consistiu em posicionar corretamente a textura em relação à malha de vértices e arestas que formam o modelo 3D. O mapeamento é uma fase importante para o resultado final do projeto.

Uma dificuldade encontrada foi a modelagem da localização geográfica do sítio histórico pois está inserido no alto entre ruas com ladeiras íngremes. Isso exige reconhecimento topográfico da região para futura inserção das curvas de níveis no desenho, formando assim a noção de altura no relevo tornando mais complexa a modelagem.

CONCLUSÕES

O projeto executado, ora descrito, faz parte do plano de criação do aplicativo do Mapa Virtual do Sítio Histórico de Olinda, fruto do Projeto de Extensão “Olinda Sob os Pés e na Palma da Mão”. Contudo, apenas a execução da modelagem 3D da Catedral da Sé, foco do artigo, já nos proporciona uma alta densidade de conteúdo pesquisado e construído.

Por conta da complexidade no desenvolvimento do projeto surgiram algumas dificuldades. Realizar a modelagem tridimensional de um prédio baseado apenas em fotografias antigas é um desafio, pois não há informações exatas de proporções e texturas. A topografia do local também é uma atenuante, inicialmente desconsiderada no desenvolvimento do modelo 3D. Ainda sim, o ponto de mais dificuldade foi o tempo para a execução do projeto, curto o bastante para não está finalizado com renderizações e texturas aplicadas até o final deste artigo.

Porém, as fases de desenvolvimento da modelagem nos entrega uma riqueza de conhecimento para o grupo sobre a tecnologia utilizada; as construções presentes no sítio histórico; e também da importância cultural nas dimensões: local, regional e nacional. A metodologia criada no desenvolvimento e executada pela equipe do projeto, poderá ser replicada na modelagem de outros prédios do Alto da Sé, assim como em diversos projetos que compartilhem o mesmo contexto.

REFERÊNCIAS

BLAIN, JOHN M.. **The complete guide to Blender graphics:** Computer modeling and animation - Second editon, EUA: CRC Press, 2012.

CABRAL, RENATA. **Entre destruições , achados e invenção**: a restauração da Sé de Olinda no âmbito do programa integrado de reconstrução das cidades históricas do Nordeste. Anais do Museu Paulista. São Paulo. N.Sér. vol 24. n.1. p.181-203. jan-abr. 2016

LIMA, CLAUDIA CAMPOS. **Estudo Dirigido de Autocad 2012**. São Paulo: Érica, 2011. Coleção PD. Série Estudo Dirigido.

MULLEN, TONY. **Introducing Characther animation with Blender**, EUA: Sybex, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OLINDA. Guia Turístico. Disponível em: www.olinda.pe.gov.br/guia-turistico. Acessado em: 29 de outubro de 2016.

MODELOS TRIDIMENSIONAIS COMO ASSISTENTES METODOLÓGICOS NA DISCIPLINA DE DESENHO TÉCNICO

Maria das Graças de Azevedo Diniz[1], Felipe Gomes Oliveira[2], Larissa Bezerra Alves Morato[3], Carlos Aderbal pereira Soares[4] Angela Araújo Nunes[5]

[1]Discente do curso técnico integrado em edificações - IFPB. Bolsista PIBIC-EM/CNPq. e-mail: azevedo.maria261199@gmail.com; [2] Discente do curso técnico integrado em edificações - IFPB. Bolsista voluntário PIBIC-EM/CNPq. e-mail: felipe23042000@hotmail.com; [3] Discente do curso técnico integrado em edificações - IFPB. Bolsista voluntário PIBIC-EM/CNPq. e-mail: larissamorato@hotmail.com; [4]Discente do curso técnico integrado em edificações - IFPB.e-mail: carlosaderbal@hotmail.com [5]Professora do curso técnico integrado em edificações, integrado em eletrotécnica e subsequente em eletrotécnica - IFAL. e-mail: angela.nunes@ifpb.edu.br

RESUMO: A dificuldade de assimilação de conteúdos de desenho técnico, notadamente pelo pouco exercício da percepção visual e espacial dos alunos, suscitou a necessidade de incrementar a metodologia de aprendizagem da disciplina. A partir da leitura de diversos autores dedicados ao estudo da espacialidade no contexto do desenho e do projeto, propôs-se a utilização de sólidos geométricos, simples e complexos, como auxiliares no processo de ensino sobre a conceituação de geometria descritiva, o entendimento de sistemas de projeção e, especialmente, a execução das vistas ortográficas e cortes. Assim, seguindo técnicas básicas de planificação e maquetaria, foram escolhidos e testados materiais e posteriormente concebidos quatro modelos tridimensionais em papel color plus e empregados nas aulas de três cursos técnicos do Campus Patos do IFPB. As peças, por permitirem que aluno tivesse uma proximidade tátil com sua espacialidade, revelaram-se importante instrumento facilitador do aprendizado, fazendo com que as atividades propostas alcançassem bons resultados em detrimento do que foi vivenciado em anos anteriores, onde havia grande dificuldade na compreensão da disciplina e na execução dos exercícios. Contudo, o fácil acesso aos sólidos mostrou que essa comodidade pode interferir negativamente na captação da tridimensionalidade já expressa no papel. Grande parte dos alunos apresentou dificuldades na forma de entender figuras que já estavam representadas em três dimensões, então se fez necessário explorar esse problema, complementado a apresentação dos sólidos com listas de exercícios que focassem a perspectiva de diversas peças, acrescentando o recurso da impressão à apresentação dos sólidos.
Palavras–chave: ensino, maquetaria, metodologia, sólidos geométricos

Three-DIMENSIONAL MODELS AS METHODOLOGICAL ASSISTANTS IN THE DISCIPLINE OF TECHNICAL DESIGN

ABSTRACT: The difficulty of assimilating technical design content, especially by the poor exercise of visual and spatial perception of students, raised the need to enhance the learning methodology of the discipline. From reading various authors dedicated to the study of spatiality in the context of design and project, proposed the use of geometric solids, simple and complex, as auxiliary in the teaching of the concept of descriptive geometry, understanding systems projection and especially the implementation of the orthographic views and cuts. Thus, following fundamental techniques of planning and modeling, they were selected and tested materials and then designed four-dimensional models on paper color plus and employees in class three technical courses of the Campus Patos from IFPB. The parts, for allowing student had a tactile proximity to spatiality, proved important facilitator of learning,

making the proposed activities reached good results at the expense of what was experienced in previous years, which had great difficulty in understanding discipline and implementation of the exercises. However, easy access to models showed that convenience can have a negative effect on the uptake of three-dimensionality already expressed on paper. Many of the students had difficulties in the way of understanding the figures that were already represented in three dimensions, so it was necessary to explore this issue, complemented the presentation of physical models with lists of exercises that would focus the prospect of several parts, adding the print feature to presentation of solids.
KEYWORDS: education, modelling, methodology, geometric solids

INTRODUÇÃO

O desenho técnico é um conjunto de procedimentos de expressão gráfica que tem por finalidade a representação da forma, dimensão e posição de objetos de acordo com as diferentes necessidades requeridas pela arquitetura e pelas diversas modalidades de engenharia. Ao utilizar símbolos, códigos e grafismos, o desenho técnico pode ser definido como uma linguagem gráfica universal da arquitetura e das engenharias. Fornecendo as bases técnicas, gráficas e conceituais necessárias ao processo de documentação futura de projetos.

Do mesmo modo que uma linguagem verbal exige alfabetização – embasado no binômio ensino-aprendizagem – o desenvolvimento, a execução e a interpretação da linguagem gráfica do desenho técnico demandam treinamento específico. De maneira geral, a metodologia empregada para elaboração do desenho consiste em conceber graficamente determinadas figuras geométricas planas ou espaciais (tridimensionais) em um plano bidimensional, no caso o papel. Neste transformar algo tridimensional em uma figura plana, faz-se necessário entender e até conceber mentalmente a forma espacial reproduzida na figura plana e vice-versa, para a plena realização da representação gráfica.

Perceber virtualmente uma forma espacial, significa ter a compreensão desta forma sem ter necessariamente acesso físico a um objeto. Este idealizar o que não é visível e ter a capacidade de entender uma forma espacial, a partir de uma figura plana, é tido como visão espacial. Em princípio, a visão espacial é um dom que todos possuem, mas alguns sentem muita dificuldade para colocá-la em prática. Pela experiência didática em Cursos de Edificações, Eletrotécnica e Design de Interiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), viu-se que grande parte dos alunos tem maior dificuldade na percepção e compreensão espacial de formas, que na habilidade motora para realizar os desenhos.

O ensino do desenho técnico tem passado por intensas transformações desde o advento e popularização da tecnologia de informação. Com os avanços computacionais, muito se questionou sobre a postura correta do ensino desta disciplina. Mas, independente das questões metodológicas envolvendo os instrumentos de representação, um ponto sempre demandou bastante atenção de docentes e pesquisadores. Como fazer entender e explorar a tridimensionalidade para um público cada vez mais distante do raciocínio lógico-espacial e da visão espacial?

O conhecimento e domínio acerca da visão espacial, ou seja, capacidade de compreender uma forma tridimensional através de sua representação plana tem extrema importância aos profissionais e estudantes da área de construção civil. Contudo, a sistemática retirada de disciplinas como desenho geométrico e geometria descritiva do Ensino Fundamental e Médio, prejudicou sensivelmente o desenvolvimento da inteligência espacial dos alunos.

Ler um desenho significa entender a forma espacial do objeto representado do desenho bidimensional resultante de projeções ortogonais. Enquanto o leitor não conseguir associar, automaticamente, as projeções resultantes com os rebatimentos dados na peça, haverá dificuldade para visualização mental da forma espacial representada. A resolução sistematizada de exercícios irá, sem dúvidas, auxiliar o desenvolvimento do raciocínio espacial para aqueles que têm condições de exercitá-lo. Para alguns alunos, apenas os tradicionais exercícios que desenvolvem esta realidade virtual serão insuficientes, mas a utilização de instrumentos que aproximem a representação gráfica da realidade física, mostrando objetivamente as peças que devem representar, amenizaria a dificuldade no aprendizado tornando o menos penoso. A modelagem física da peça dos exercícios torna possível administrar a espacialização para fazer a leitura de desenhos, pois para executá-lo é preciso estar familiarizado com a disposição das vistas, resultantes das projeções ortogonais associadas aos rebatimentos dados na peça desenhada.

Os modelos e maquetes mostraram-se importantes meios de viabilização e concretização de ideias, mesmo na crescente e veloz informatização dos meios de representação gráfica. O contato direto com a peça produzida, ou com o espaço idealizado pelo professor, tem um alcance considerável por ser inédito para alguns discentes e ao mesmo tempo ser possível reproduzir aquele experimento, tendo o material adequado. Ao contrário do que se tem em métodos virtuais, que não permitem essa reprodução ou mesmo o

intercâmbio conceitual sem a devida ciência de utilização e manipulação dos programas de computador.

Diversos autores, como Segall (2007), Harris (2007), Florio (2007), Rozestraten (2003), evidenciaram, em seus estudos e pesquisas, não só a notória importância dos modelos e maquetes para a melhoria do raciocínio lógico-espacial. Detiveram-se também a explorar essa modelagem como instrumento eficiente no processo de concepção do objeto arquitetônico, estágio da formação acadêmica pelo qual também passarão os alunos a quem se destina esta pesquisa.

No III Fórum de Pesquisa da FAU Mackenzie, Araújo (2007, p.1) expôs sua pesquisa sobre a modelagem física e digital como objeto de investigação para estudantes de arquitetura e apontou:

> É notória sua importância do resultado projetual, pois o envolvimento com este meio pode repercutir na tomada de decisão de uma ideia seja ela formal, estrutural ou qualquer outra análise atrelada ao projeto transferindo do plano bidimensional para o tridimensional ou mesmo do plano mental para o tridimensional.

Vale salientar que estes autores abordaram a instrumentalização dos modelos físicos pelos próprios discentes, o caso aqui proposto enfoca a apresentação destas ferramentas para familiarizar os alunos com os conteúdos da disciplina de desenho técnico no intuito de literalmente ilustrar as aulas e aproximar o conteúdo programático da vivência estudantil.

Por meio dos modelos e das maquetes, a história humana viu evoluir a produção arquitetônica e sua produção do espaço, por exercitar fundamentos de geometria, proporção, escala e modulação (ARAÚJO, 2007). A representação tridimensional real aumenta a tangibilidade, a proximidade, o domínio natural de perspectiva. Não é por outra razão que, se por um lado, esta é uma atividade eminentemente material, por outro ela é extremamente sensível e intuitiva, envolvendo criatividade e imaginação, bem como uma grande e permanente dose de reflexão (CONSALEZ; BERTAZZONI, 2014). Tornando mais lúdica a aprendizagem do desenho técnico por permitir uma visualização da realidade que o aluno ainda não está treinado para perceber.

Neste sentido, pretende-se com esta pesquisa, promover o auxílio no desenvolvimento da habilidade espacial dos alunos, no intuito de ampliar a capacidade de observação e percepção do espaço, bem como estimular o raciocínio lógico-espacial pelo uso de modelos tridimensionais físicos em papel cartão nas aulas de desenho técnico (MONTENEGRO,

2005). Sendo também parte da pesquisa: identificar e experimentar materiais, técnicas e equipamentos para confecção dos modelos; elaborar e planificar modelos simples e complexos, baseados no conteúdo programático da disciplina e desenvolver atividades interativas nas aulas práticas utilizando os modelos.

MATERIAL E MÉTODOS

Escolha dos sólidos, confecção dos modelos, aplicação em sala de aula.

A partir do conteúdo programático da disciplina Desenho Técnico e Básico, ministrada nos Cursos Técnicos: Integrado em Edificações, Integrado em Eletrotécnica e Subsequente em Eletrotécnica do Campus Patos do IFPB, foi feita a escolha dos temas a serem abordados com a utilização dos modelos tridimensionais em sala de aula.

O conteúdo inicial da disciplina considera necessariamente as noções básicas do desenho como a cronologia, as normas técnicas, o uso dos instrumentos e a na abordagem prática o estudo sobre geometria plana. Passado este momento, dedica-se à geometria espacial – descritiva e projetiva, que foi utilizado por esta pesquisa como objeto de estudo. Assim, os sólidos foram utilizados para elucidar questões sobre a conceituação de geometria descritiva, o entendimento de sistemas de projeção e, especialmente, a execução das vistas ortográficas e cortes, no intuito de desenvolver as habilidades espaciais[20] dos alunos.

Com a definição dos pontos do conteúdo a serem abordados, recorreu-se à bibliografia básica da disciplina para que fossem concebidos os sólidos empregados nas aulas. De modo a privilegiar o entendimento da ementa, os modelos foram baseados em exemplos contidos no livro de Miceli e Ferreira (2004).

[20] Montenegro (2005) ressalta como sinônimos ou termos correlatos à habilidade espacial: a visualização espacial, a percepção visual ou espacial, o mapeamento cognitivo, a percepção de distância ou profundidade, a ecolocação, a habilidade psicomotora, a memória visual e a cognição espacial.

Foram criados quatro modelos tridimensionais que pudessem melhor ilustrar os pontos didáticos escolhidos, conforme visto na figura 1. O primeiro sólido, dois prismas geométricos básicos – um de base triangular e outro de base quadrada, foi concebido para mostrar como nas vistas ortográficas, objetos que possuem face inclinada, em relação ao plano de projeção, são distorcidos segundo ponto de vista do observador. O segundo sólido, obtido de um recorte de um sólido quadrangular, serviu para apontar como são mostradas arestas invisíveis em uma vista ortográfica. O terceiro sólido, junção de dois prismas mais complexos, abordava como seria a gradação dos traços segundo afastamento ou proximidade do observador. O quarto e último sólido buscava explorar a dificuldade dos alunos em interpretar a vista lateral esquerda e a vista lateral direita.

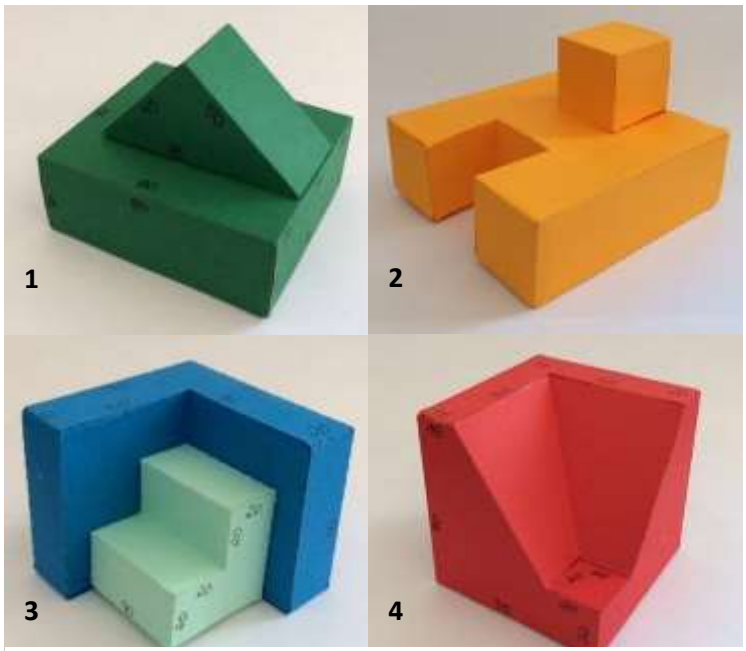


Figura 32 Os quatro modelos tridimensionais executados. Fonte**:** autores.

Diante da determinação dos modelos, restou trabalhar as técnicas básicas de maquetaria e a escolha dos materiais para executar as peças. Seguindo as publicações de Cavassani (2014) e Nacca (2006), foram definidos dois tipos de papel: o Kraft – papel de baixo custo, fabricado a partir de uma mistura de fibras de celulose curtas e longas, provenientes de polpas de madeiras macias, embora a mistura de fibras confira a este tipo de papel boa resistência mecânica, a textura irregular que dificulta corte e colagem, e o Color Plus[21] – papel de massa colorida, com variada tonalidade e textura regular e macia que facilita o corte e a colagem, porém de custo mais elevado; a utilização da cola para isopor – baixo custo, maleável e de

[21] O papel kraft for a escolhido pra testar os conceitos de planificação e maquetaria para os bolsistas, recomendando–se o uso da gramatura de 200g/m². Após o treinamento as peças foram concebidas em papel color plus, gramatura 180 g/m², em cores aleatórias.

rápida aderência; corte com estilete comum auxiliado por régua metálica sobre base de corte PVC com graduação – permitindo a durabilidade da lâmina e a qualidade do corte.

Antes da execução das peças efetuou-se a planificação destas, isto é, o formato do sólido foi "estendido" sobre um material plano, neste caso o papel, para que seja possível recuperar sua forma tridimensional através do recorte, vincagem e colagem. As peças foram planificadas com desenhos instrumentados à mão, nas pranchetas com uso de esquadros e lápis grafite.

Com as peças prontas, foram usadas nas aulas para execução dos exercícios após explanação teórica do conteúdo abordado. Os alunos recebiam as peças, com medidas colocadas em milímetros e reproduziam as peças segundo a vista frontal, superior e lateral esquerda, conforme norma técnica NBR 10067 da ABNT. Os desenhos eram feitos seguindo as recomendações da norma técnica e os materiais indicados no início da aula: lápis grafite sobre papel sulfite de tamanho A4, devidamente margeado e com legenda técnica, ver fig. 3.

Figura 33 Uso dos modelos em aula sobre vistas ortográficas, turma do curso subsequente em eletrotécnica. Fonte: autores.

.

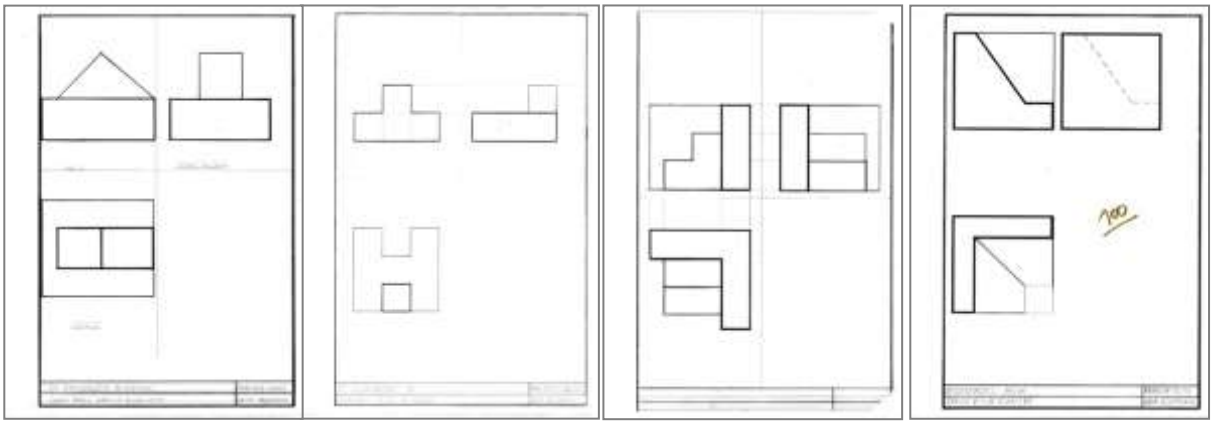


Figura 34 Alguns dos exercícios apresentados nas turmas do integrado em edificações. Fonte: autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mesmo estando em fase inicial, com dados ainda baseado na experiência vivenciada, pode-se apontar a proposta apresentada pela pesquisa como bem sucedida. Primeiramente, teve-se uma sensível melhora nas notas dos discentes: nas turmas do curso integrado em edificações 84,50% dos alunos ficaram acima da média e na turma do curso integrado em eletrotécnica foram 66,00%. Precisa-se obviamente comparar com os resultados de anos anteriores sem utilização do método, seja pela caracterização das notas ou por uma abordagem direta através de questionários.

Além das notas, viu-se que a qualidade dos desenhos e o empenho em realizá-los, intensificaram-se com o uso das peças. Por facilitar o entendimento da ementa os alunos puderam se concentrar na representação do objeto e produzir desenhos cada vez mais expressivos e completos. Vale ressaltar que não houve qualquer ação negativa por parte dos alunos para a utilização do método.

Tem-se que destacar também o empenho da equipe em conciliar o horário de suas atividades discentes com o desenvolvimento da pesquisa, sobretudo pelo contato com a rotina e o emprego de uma metodologia científica para melhorar o aprendizado de seus colegas. Deve-se reconhecer também o aprendizado das técnicas de maquetaria e a execução, de maneira até artesanal, das peças, sem uma sala específica para acolher a oficina que se formara, além de providenciar o material sem ajuda de custo e suporte.

CONCLUSÕES

A utilização dos modelos facilitou a assimilação dos conteúdos citados da disciplina de desenho técnico, baseado na melhora considerável das notas e na própria resposta do alunado.

O colorido e o caráter lúdico das peças promoveram a receptividade do método, crescendo o interesse dos alunos.

Como ponto negativo encontrou-se a dificuldade de assimilação de desenhos que expressassem as três dimensões no papel, pois a comodidade do método em expor realmente o objeto, acabou deixando alguns alunos habituados a ter a peça em mãos, perdendo um pouco de seu caráter imaginativo. A solução encontrada foi fornecer exercícios que treinassem a capacidade virtual e investigativa dos alunos. No intuito de suprir esta falha do método, complementado o aprendizado do método proposto com a metodologia usual, conforme figura 4.

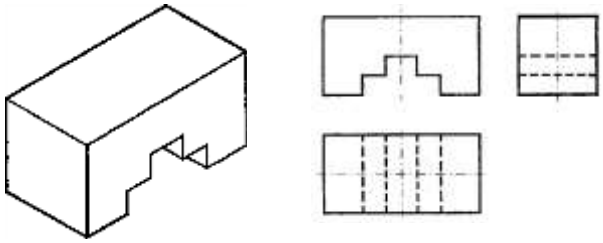


Figura 35 Exemplo de perspectiva e vistas ortográficas. Fonte: Miceli e Ferreira (2004), p. 46.

Outro ponto importante a ser evoluído na pesquisa será a forma de confeccionar as peças, utilizando o computador com software CAD para a planificação dos sólidos e plotters de corte, que leem as informações do desenho do computador e elaboram cortes e áreas de dobragem, para automatizar a produção dos modelos. Garantindo qualidade e possibilitando mais peças para uso em sala.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, N. S. Ensino globalizado: o modelo físico e digital como estímulo da percepção espacial no meio acadêmico. *In*: FÓRUM DE PESQUISA FAU MACKENZIE, 3, 2007, São Paulo. **Anais**... São Paulo: FAU MACKENZIE, 2007.

CAVASSANI, G. **Técnicas de maquetaria.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. 120p.

CONSALEZ, L.; BERTAZZONI, L. **Maquetes**: a representação do espaço no projeto arquitetônico. 1. ed. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2014. 111p.

FLÓRIO , W. et al. A contribuição dos protótipos rápidos no processo de projeto em arquitetura. *In*: GRAPHICA'2007, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2007. p. 11-14.

HARRIS, A. L. N. C., Modelos físicos reduzidos no estudo de formas tridimensionais**.** *In*: GRAPHICA'2007, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2007.

MICELI, M. T.; FERREIRA, P. **Desenho técnico básico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao livro Técnico, 2004. 142p.

MONTENEGRO, G. A. **Inteligência visual e 3-D.** Compreendendo conceitos básicos da geometria espacial. 1. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 85p.

NACCA, R. M. **Maquetes e miniaturas**: técnicas de montagem passo-a-passo. 1. Ed. São Paulo: Giz Editorial, 2006. 142p.

ROZESTRATEN, A. S. E**studo sobre a história dos modelos arquitetônicos na antiguidade:** origens e características das primeiras maquetes de arquiteto. Dissertação (Mestrado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

SEGALL, M. L. Modelagem tridimensional real e ensino de arquitetura. Ferramenta de projeto e construção de repertório. **Arquitextos**, São Paulo, ano 08, n. 091.07, Vitruvius, dez. 2007. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.091/186>. Acesso em 20 ago. 2015.

MOTIVAÇÕES E PERSPECTIVAS DO ALUNO DA EJA: UM ESTUDO DE CASO NA ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO POPULAR PROFESSOR PAULO FREIRE

Rosana Sena Carvalho[1], Mileiza Deina Santos Souza[2], Glaucia Bianca Fortunato Picanço[3], Rafaelle Dayanne Dias Barros[4], Alexsandra Cristina Chaves[5]

[1]Discente da Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Profissional integrada a EJA - IFAP. e-mail: rosanasena1@hotmail.com; [2]Discente da Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Profissional integrada a EJA - IFAP. e-mail: mileizadsousa@hotmail.com; [3] Discente da Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Profissional integrada a EJA - IFAP. e-mail: glaucia.bianc@gmail.com; [4]Professora do Instituto Federal do Amapá - IFAP. e-mail: rafaelle.barros@ifap.edu.br; [5]Professora do Instituto Federal do Amapá – IFAP. e-mail: alexsandra.chaves@ifap.edu.br

RESUMO: A motivação move todos os seres em razão das necessidades, bem como para perquirição de objetivos. A presente pesquisa buscou identificar o que motiva o aluno da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual de Educação Popular Professor Paulo Freire e quais as expectativas destes alunos após a conclusão do ensino fundamental II. Observou-se que o aluno da EJA tem como característica a motivação intrínseca em virtude do desafio que lhe é posto e aquilo que ele pode realizar com a conclusão dos seus estudos. A pesquisa é de natureza qualitativa com aplicação de questionários. Os alunos, em sua maioria, são jovens e buscam com esta modalidade de ensino melhores condições de vida e oportunidades profissionais.
Palavras–chave: educação, expectativas, motivação

MOTIVES AND PROSPECTS OF STUDENT EJA : A CASE STUDY IN EDUCATION STATE SCHOOL TEACHER POPULAR PAULO FREIRE

ABSTRACT: Motivation moves all beings through needs and constant search for goals. This study sought to identify what motivates the student of the Youth and Adult Education (EJA) of the State School of Paulo Freire Popular Education Macapá- AP and what the expectations of these students after completion of education. It was observed that students of EJA is characterized by intrinsic motivation , because of the challenge that is put in front of him and what he can do with the completion of their studies. The study was qualitative, with questionnaires. The students are mostly young and seek with this method of teaching better living conditions and job opportunities.
KEYWORDS: education, expectations, motivation

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como principal prisma a motivação do educando da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da 4ª etapa da Escola Estadual de Educação Popular Professor Paulo Freire**.** Visa identificar no aluno a função propulsora que o mantém na EJA, bem como suas expectativas após a conclusão dessa etapa.

A EJA é um campo da educação que tem como escopo garantir o direito à educação àqueles que não tiveram acesso na "idade regular" (COURA, 2008). A Educação de Jovens e

Adultos tem uma pedagogia diferente dos moldes da pedagogia conservadora, visto que está ligada ao modelo andragógico que, segundo Paulo Freire (1997), ensina o adulto a aprender a ler a realidade para, em seguida, transformá-la.

A motivação faz as pessoas buscarem desempenhar melhores ações para si, para a sociedade em que estão inseridas, auxilia ao aprimoramento do comportamento e fornece estímulos ao indivíduo (PRESTES, 2009).

Tendo em vista este conceito, entende-se que a motivação estimula a aprendizagem, gera satisfação nos alunos e, consequentemente, a necessidade de continuar os estudos. Outrossim, a aprendizagem contribuirá para a sua inserção no mercado de trabalho, formará cidadãos críticos e participativos, elevará o nível de escolarização de nosso país, transformando a visão de mundo e despertando novas expectativas e sonhos (COURA, 2008).

Parte-se da ideia de que a motivação para frequentar os estudos está diretamente relacionada com a satisfação do aprender. Por essa razão, delimitou-se como objeto da pesquisa a motivação e expectativas do educando da EJA, concluinte do ensino fundamental II, matriculado nos três turnos na Escola Estadual de Educação Popular Professor Paulo Freire.

Por outro lado, é importante perceber que:

> Uma pessoa pode adquirir novas competências (aprendizagem) sem que estas, estejam efetivamente sendo utilizado na contemplação das necessidades cotidianas, objeto de motivação para o estudo e para a aprendizagem, como por exemplo, aplicar a leitura e escrita aprendida para melhorar o trabalho ou nas orientações no espaço urbano. (Prestes, 2009, p.30)

EJA: educação de jovens e adultos

A EJA objetiva o "atendimento àqueles que não tiveram acesso à formação escolar na infância ou porque se evadiram para auxiliar sua família em seu processo de subsistência" (ROGOWSKI & JOST, 2011). Deste modo, contribui para a inclusão de pessoas que estão à margem da sociedade por não terem a escolarização necessária ou trabalharem em ocupações mal remuneradas.

Os estudantes, nesta modalidade de ensino, buscam uma formação acelerada. (TERNES et. al, 2014). A EJA não só colabora para a construção de conhecimento, mas também para a reformulação do pensamento, visto que viabiliza o diálogo com as experiências adquiridas e com as que ainda estão por vir (PAIVA, 2011).

Motivação e perspectiva do aluno da 4ª etapa da EJA

O retorno à sala de aula requer do aluno um estado energizado. É isso que irá impulsioná-lo a continuar na busca pelo seu objetivo (a escolarização). Essa motivação,

inerente ao indivíduo, faz com que assuma a conduta de retomar os estudos a fim de atender uma expectativa ou necessidade.

Andrade (2012) sustenta que "o propósito da teoria de motivação é predizer o comportamento: a motivação não é comportamento em si, e não é desempenho. Motivação se refere à ação e às forças internas e externas que influenciam a escolha de ação de um indivíduo".

> A **Motivação Intrínseca** está relacionada a recompensas psicológicas, como a oportunidade de usar a habilidade de alguém, um sentido de desafio e realização, o recebimento de um reconhecimento positivo ou apreciação, ou ainda, ser tratado com respeito. As recompensas psicológicas são, geralmente, determinadas pelas ações e pelos comportamentos individuais dos gestores. A **Motivação Extrínseca** está relacionada a recompensas tangíveis ou materiais, como salários, benefícios adicionais, promoções, contratos de trabalho, ambiente e condições de trabalho. As recompensas materiais são, geralmente, determinadas pela alta administração e podem estar, em grande escala, fora do controle individual dos gestores. (ANDRADE, 2012. p.122)

O aluno da EJA apresenta motivação intrínseca dado que acredita que, por meio da escolarização, tornar-se-á um sujeito melhor perante a sociedade.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo tem natureza qualitativa consoante conceito de Gonsalves (2001, p.68), pois, "preocupa-se com a compreensão, com a interpretação do fenômeno, considerando o significado que os outros dão às suas práticas, o que impõe ao pesquisador uma abordagem hermenêutica".

Para a realização da pesquisa utilizou-se um questionário fechado (6 questões) que abordava os motivos para o retorno e permanência na sala de aula, os horários das aulas e as perspectivas quanto ao ensino. A aplicação do questionário ocorreu na Escola Estadual de Educação Popular Professor Paulo Freire e atualmente, localiza-se em um prédio alugado na Rua Acelino de Leão nº 176, bairro do Trem, Macapá-AP.

A referida escola atende exclusivamente a modalidade de Educação de Jovens e Adultos por meio de etapas. A **1º etapa** corresponde à 1ª e 2ª séries; **2ª etapa**, 3ª e 4ª séries; **3ª etapa**, 5ª e 6º séries; e, por fim, a **4ª etapa** corresponde à 7ª e 8ª séries do Ensino Fundamental II.

A coleta de dados se deu em três dias (10,13 e 14 de junho de 2016) conforme agendamento prévio com a coordenação pedagógica da escola e os questionários foram aplicados com os alunos dos três turnos, sendo: 40 no turno da manhã, 48 no turno da tarde e 25 no turno da noite, totalizando 113 alunos. Os estudantes são jovens e adultos na faixa etária entre 15 a 45 anos. Nota-se que o maior público é de jovens e estão matriculados no

período diurno. Os estudantes responderam ao questionário na própria sala de aula com a autorização do professor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A motivação intrínseca, relacionada a um sentido de desafio e realização, é a mola propulsora para o retorno dos alunos à sala de aula. Assim, observar quais são as características desses alunos e o que os levou a retomar os estudos é de extrema importância para a presente pesquisa.

Na tabela 01 abaixo se identifica o atual estado civil dos alunos EJA da EEPPF que participaram da pesquisa.

Tabela 01. Respostas dos alunos da EJA sobre o estado civil. EEPPF, 2016.

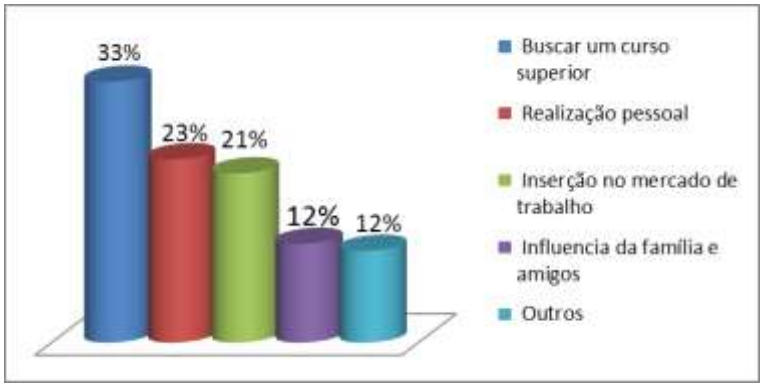
ESTADO CIVIL	TOTAL DE ALUNOS (%)
Solteiro(a);	76%
Casado(a);	6%
União Estável	9%
Viúvo(a)	1%
Outros.	8%

EEPPF – Escola Estadual de Educação Popular Professor Paulo Freire

Observa-se que 76% dos discentes da EJA na predita escola são solteiros e jovens. Corroborando com essa informação, Silva et. al (2012) afirmam que “os alunos mais jovens costumam ter maiores expectativas com relação à educação e normalmente almejam a um futuro mais promissor, a saber, a inserção no mercado de trabalho”.

O retorno à sala de aula é um grande desafio para o aluno da EJA. Entretanto, permanecer é um desafio maior ainda. Na tabela 02 abaixo, buscamos identificar o real motivo para a decisão de voltar aos estudos.

Tabela 02. Resposta para a pergunta: **O que motivou a sua volta para sala de aula?** – EEPPF, 2016.

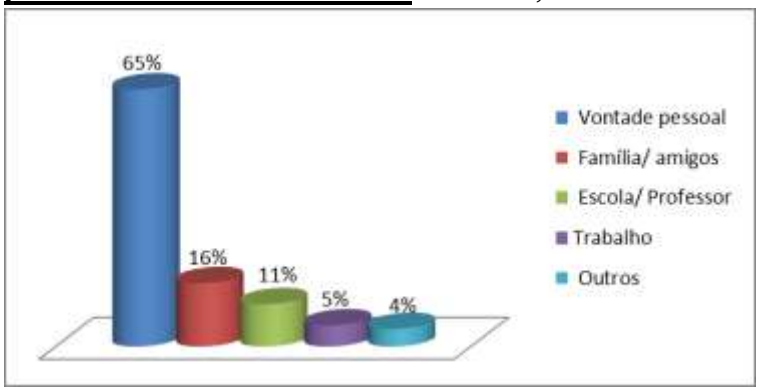


EEPPF – Escola Estadual de Educação Popular Professor Paulo Freire

O resultado da Tabela 02 reitera a informação de que a Motivação Intrínseca é a principal mola para os alunos da EJA, pois, ao querer buscar um curso superior (33%) o aluno demonstra um sentido de desafio e realização, bem como, busca um reconhecimento positivo (ANDRADE, 2012).

Na tabela 03 abaixo, buscamos identificar qual a real contribuição para a permanência na sala de aula.

Tabela 03. Resposta para a pergunta: **O que tem contribuído para sua permanência na sala da EJA? –** EEPPF, 2016.



EEPPF – Escola Estadual de Educação Popular Professor Paulo Freire

Dias et. al (2014), em seus estudos, observaram resultados parecidos com os apresentados acima, nos quais a motivação para os indivíduos matricularem-se na EJA foi a busca pelo bem-estar, ou seja, a permanência nos estudos é fruto de uma vontade pessoal.

Normalmente o horário das aulas para discentes da EJA ocorre no período noturno, entretanto, na EEPPF a referida modalidade de educação é ofertada nos três turnos. Diante disso, buscamos verificar se o horário flexível na escola é um fator determinante para permanecer nos estudos. Tal resultado é observado na Tabela 04 abaixo.

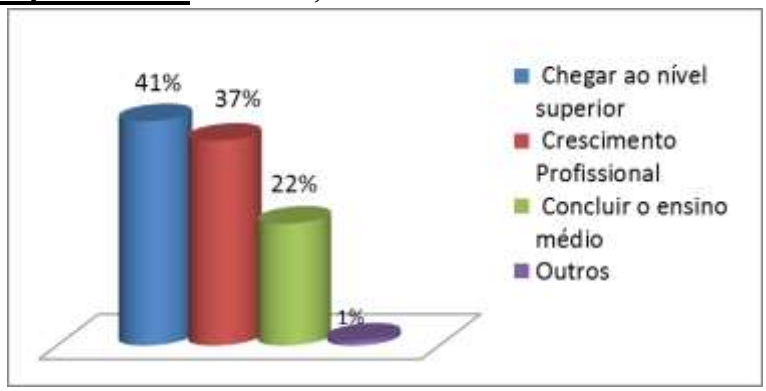
Tabela 04. Resposta para a pergunta: **O horário de aula é fator determinante para sua permanência na EJA?** – EEPPF, 2016.

EEPPF – Escola Estadual de Educação Popular Professor Paulo Freire

Zanini et. al (2012) verificaram que o atendimento diferenciado, com horários flexíveis, respeita o ritmo de estudo dos alunos, bem como gera menor pressão para o aprendizado aligeirado. Nessa perspectiva evidencia-se que o resultado da pesquisa corrobora para sustentação opinativa da ampla maioria dos alunos (86%).

Questionados acerca das perspectivas após a conclusão da etapa da EJA, a maioria respondeu que pretende continuar os estudos, inclusive, cursar um nível superior, com expectativas de crescer profissionalmente e buscar melhor qualidade de vida. Para esse resultado apresenta-se a Tabela 05 abaixo.

Tabela 05. Resposta para a pergunta: **Qual a sua perspectiva após a conclusão da 4ª etapa da EJA? –** EEPPF, 2016.



EEPPF – Escola Estadual de Educação Popular Professor Paulo Freire

Esse resultado vai ao encontro com o observado por Silva et. al (2012) segundo o qual os alunos que têm a melhora "cognitivo/intelectual" passam a ter vontade de melhorar de vida e buscar a evolução profissional. Andrade (2011) também observou em seus estudos resultados

parecidos nos quais 55% dos alunos analisados pretendiam fazer faculdade. O autor afirma que esses alunos “acreditam que o diploma universitário pode modificar suas vidas”.

CONCLUSÕES

Os alunos da EJA da Escola Estadual de Educação Popular Professor Paulo Freire, apesar do atraso escolar, são motivados a continuar seus estudos, tendo como objetivo a busca por melhores condições de vida. Eles, em sua maioria buscam após a EJA, chegar ao nível superior.

Neste estudo, ficou claro que a Motivação Intrínseca é a principal mola propulsora para os alunos da EJA voltarem e permanecerem nos estudos, concluir o ensino médio, buscar pelo ensino superior e, até mesmo, uma promoção no trabalho. É perceptível que esses alunos querem oportunidades no meio social e enxergam na EJA uma forma de garantir suas realizações.

A importância de estudos sobre a motivação e principalmente sobre como ela atua no ensino dos alunos da Educação de Jovens e Adultos são vitais para que esta modalidade seja aprimorada.

É necessário compreender que os alunos trazem experiências de vida que, muitas vezes, são preteridas pelos professores. Vale ressaltar que empregar os conhecimentos adquiridos no dia-a-dia, além de respeitar suas motivações e expectativas, podem tornar o aprendizado mais eficiente e a aula mais produtiva.

A presente pesquisa buscou gerar reflexões para que se aprimore a aprendizagem nessa modalidade de ensino a fim de que se atinja uma educação de qualidade (um dos grandes desafios da contemporaneidade).

Reconhecer que a pesquisa é uma das formas para tentar compreender e propor melhorias para a educação ressalta-se a importância de mais buscas científicas para esta modalidade de ensino.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de. Teoria geral da administração. 2.ed.-Rio de Janeiro: elsevier, 2011.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 1996. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn2.pdf >. Acesso em: 03/05/2016.

COURA, Isamara G. M. A TERCEIRA IDADE NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: EXPECTATIVAS E MOTIVAÇÕES. 2007.134.Dissertação(Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais. 2007.

COURA, Isamara G. M. Entre medos e sonhos nunca é tarde para estudar: a terceira idade na educação de jovens e adultos. GT-18: Educação de Jovens e Adultos. Prefeitura Municipal de Contagem. 2008. p. 2.

DIAS, Lílian Tatiane Souza; FERNANDES, Eliane; INÁCIO, Genivaldo Fernandes; SILVA, Jefferson Pereira da. Projeto de Intervenção Local: Vivência, contexto para motivar a aprendizagem na EJA,43 páginas. Universidade de Brasília Faculdade de Educação – UAB/UnB/MEC/SECADI. II Curso de Especialização em Educação na Diversidade e Cidadania, com Ênfase em EJA/ 2013-2014.CEF 201 Santa Maria-DF, 2014.

ESCOLA DE EDUCAÇÃO POPULAR PAULO FREIRE. Disponível em:< http://escola-paulofreire.blogspot.com.br/2011/03/historia-da-escola.html> Acesso em: 20/06/2016 ás 16:08.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FONTOURA, Amaral. Psicologia Educacional. Editora Aurora, Rio de Janeiro, 1961.

GALVÃO, Ana Maria de Oliveira; SOARES, Leôncio José Gomes. História da alfabetização de adultos no Brasil. In: ALBUQUERQUE, Eliane Borges Correia de; LEAL, Telma Ferraz. Alfabetização de jovens e adultos: em uma perspectiva de letramento. Belo Horizonte: Autêntica, 2004, p. 27-58.

GONSALVES, Elisa Pereira. Conversas sobre Iniciação à Pesquisa Científica. Campinas, SP: Editora Alínea, 2001.

HADDAD, Sérgio. A educação de pessoas jovens e adultas e a nova LDB. São Paulo. Abr.1997. Disponível em:< http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/handle/11465/1767/3.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

MONTANA, P.J; CHARNOV, B.H. Administração. São Paulo: Saraiva,1999.

PAIVA, Jane. INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS. Debates em Educação Científica e Tecnológica, ISSN 2179-6955, v. 01, no 1, p. 14-23, 2011.

PAIVA, M.O.A.;LOURENÇO A.A. A motivação escolar e o processo de aprendizagem. Ciências & Cognição 2010; Vol 15.

PRESTES, Emília M. T. Educação de Jovens e adultos, política de qualificação do trabalhador e aprendizagem ao longo da vida: relações híbridas. 2009.

ROGOWSKI, Delir Freitas; JOST, Araci. A EJA COMO POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL: UMA EXPERIÊNCIA NO MOVIMENTO DOS SEM TERRA – MST.X Congresso Nacional de Educação- EDUCERE. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 7 a 10 de novembro de 2011.

SILVA, S.A.; FERREIRA, S.L.; FERREIRA, D.M. A expectativa dos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) com relação à educação para o trabalho. 2012. 17 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 2012.

SOARES, Maria Aparecida Fontes. Perfil do aluno da EJA/ Médio na Escola Dr. Alfredo Pessoa de Lima.- Bananeiras, 2007. 56 p.: il. Monografia (Pós-Graduação) – UFPB/CFT.

SOTO, Eduardo. Comportamento organizacional: o impacto das emoções. Tradução por Jean Pierre Marras. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 313 p. Título Original: Comportamiento organizacional: impacto de las emociones.

TERNES, D.M.; FACINCANI, E.; VILELA, M.V.F.; VALERIO, C.L.L.; MACIEL, C.M.L.A. Perfil dos Estudantes de Ciências do EJA da Escola Municipal Magda Ivana em Jaciara-MT. UNOPAR Cient. Ciênc. Human. Educ., Londrina, v. 15, n.esp, p. 365-374, dez. 2014.

MUSICA E COMPUTAÇÃO: POSSIBILIDADE DE USO E MELHORIAS DO *SOFTWARE* LIVRE SOLFEGE NO ENSINO DA PERCEPÇÃO MUSICAL EM CURSOS DE LICENCIATURA

Marcílio Bezerra Duarte[1], José Henrique da Silva[2], Lucas Emanuel Souza Silva[3], Paulo Victor de Espindula Fernandes[4],João Almeida e Silva[5]

[1]Discente de licenciatura em música - IFPE. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFPE. e-mail: marcilioduart@gmail.com; [2]Discente do curso técnico subsequente em informática- IFPE. e-mail: jhenrique367@gmail.com; [3]Discente do curso técnico integrado em informática - IFPE. e-mail: lucasem911@gmail.com; [4]Discente do curso técnico integrado em informática - IFPE. e-mail: paulovictorjava2016@gmail.com; [5]Professor do curso técnico em informática e licenciatura em música -IFPE. joao.almeida@belojardim.ifpe.edu.br.

RESUMO: Este artigo tem como propósito apresentar os resultados preliminares de um projeto de pesquisa desenvolvido nas disciplinas de percepção musical do curso de licenciatura do IFPE, campus Belo Jardim. O projeto tem como objetivo introduzir a ferramenta livre Solfege explorando suas potencialidades e descrevendo seus pontos de melhoria para discentes de música. Duas turmas com 39 discentes das disciplinas de percepção musical em semestres distintos compuseram o universo participante. Os procedimentos metodológicos foram iniciados com a análise de competidores entre o Solfege e seu concorrente pago Ear Master. Em seguida os demais procedimentos consistiram em 03 (três) etapas com os alunos de música: i) a aplicação de um questionário, cujo fim, foi identificar o grau de interesse e os atuais meios que os discentes fazem uso para treino de percepção musical; ii) planejamento e realização de uma oficina piloto para demonstrar e explorar o uso da ferramenta e, por fim, iii) a aplicação um segundo questionário para registrar impressões. Os resultados coletados permitiram identificar necessidades e especificar requisitos de interface que precisam ser incorporados a ferramenta. A partir desses, novos protótipos foram concebidos e encontram-se em processo de desenvolvimento e avaliação.
Palavras–chave: música, software livre, solfege, treino auditivo.

Music and computing: Possibility of Use and Free Software Improvements in Solfege Musical Perception of Teaching Degree Courses.

ABSTRACT: This paper aims to present the preliminary results of a research project developed in the disciplines of musical perception in the Music Undergraduate Course (licentiate) of IFPE campus Belo Jardim. The project aims to introduce the free tool Solfege exploring its potential and depicting its improvement points for students of music. Two classes with 39 students of the discipline musical perception composed the research sample. The methodological procedures were initiates with the competitor analysis between Solfege and its paid competitor Ear Master. The following steps were 03 (three) stages with students of music: i) applying a questionnaire, whose purpose was to identify the level of interest and the current means that students make use for training musical perception; ii) planning and conducting a pilot workshop in order to demonstrate and operate the tool and, finally, iii) applying a second questionnaire to record impressions. Our results have identified needs and interface requirements that need to be incorporated into the tool were specified. From these ones, we designed new prototypes and now they are in developmental and evaluation process.
KEYWORDS: music, free software, solfege, era training.

INTRODUÇÃO

As discussões quanto ao uso tecnologias no ensino da música é algo que vem se consolidando nos últimos dez anos (HENDERSON FILHO, 2014). Como parte dessa discussão Henderson Filho (2014), traz o aspecto da importância na formação de professores e mostra que se durante sua formação o professor não conviveu com a tecnologia, dificilmente ele adotará em suas práticas educativas. Educar musicalmente é, acima de tudo, desenvolver a percepção para o relacionamento com os sons da vida (NETO e MATOS, 2009. pág 2). Segundo Gusmão (2011) a percepção musical é uma das práticas mais amplas na formação do músico, sendo esta disciplina objeto de pesquisas acadêmicas nos últimos anos no Brasil, onde o destaque é a falta de motivação dos alunos frente a esta disciplina.

Lançar mão de um *software* para facilitar o processo de desenvolvimento da habilidade de percepção musical também é algo abordado por Correia et al.(2008), Neto e Mattos (2009). Nesses trabalhos os autores mostram como o uso de *softwares* pode auxiliar os alunos a suprir deficiências, aumentando seu estímulo e dando a possibilidade de melhor aproveitar seu tempo permitindo-lhe o treino sozinho. Desses trabalhos destaca-se o de Correia et al.(2008) que analisou o Solfege[22] como ferramenta usada no ensino regular como forma de melhorar processo de aprendizagem musical, apresentando algumas observações sobre melhorias que podem ser feitas. Outros trabalhos, (SPINNELI, 2014) trazem referências ao Solfege apenas quando citando-o como alternativa gratuita - que aqui destacamos como livre – comparado ao seu concorrente pago o Ear Master[23].

Este artigo pretende demonstrar que o Solfege pode servir como ferramenta de apoio ao treino de percepção musical no ensino superior, comparar suas funcionalidades musicais em relação ao líder de mercado Ear Master, consolidando os dados na prototipação de melhorias para novas versões.

MATERIAL E MÉTODOS

A citação do Solfege, na categoria *software* livre para percepção musical, por Spinelli (2014), Gonçalves e Schiavoni (2015), somado às evidencias de, até o momento, ser entre os demais softwares livres, Jalmus[24] e LeMus[25], o que tem maior número de exercícios,

22 Software livre destinado ao treino da percepção musical criado e mantido pelo professor e musicista norueguês Tom Catto Amundsen. Disponível em https://sourceforge.net/projects/solfege/

23 http://www.earmaster.com/

24 https://sourceforge.net/projects/jalmus/

disponível em vários idiomas, entre eles o português, funciona em Linux e Windows além de ter considerável número de downloads semanais na sua fonte de hospedagem[26], fizeram dele o escolhido para este trabalho.

Definido qual *software* livre seria adotado, o passo seguinte foi analisar as funcionalidades do Solfege, comparando-o com o Ear Master. Para tanto se aplicou o método da análise de competidores, comparando as funcionalidades desses dois *softwares*. As funcionalidades foram divididas em musicais, as quais contemplam os 11(onze) grupos de exercícios exigidos para o treino da percepção musical, e didáticas, para as funcionalidades que atuam como um tutor orientando o aluno. As funcionalidades musicais foram levantadas por um aluno do curso de licenciatura que está no último ano e validadas por um professor da disciplina de percepção musical.

Após a análise de competidores, foram realizados 03 procedimentos metodológicos com os alunos do curso de licenciatura em música. Inicialmente a aplicação de um questionário, cujo fim, foi identificar o grau de interesse e os atuais meios que os discentes fazem uso para treino de percepção musical. Neste primeiro questionário o destaque ficou para a questão que identificou o motivo daqueles que não utilizam nenhum *software* de percepção musical. O passo seguinte contou apoio de um professor de percepção musical na realização do planejamento e um aluno de música na realização de uma oficina piloto para demonstrar e explorar o uso da ferramenta e, por fim, fez-se a aplicação um segundo questionário para registrar impressões, onde os alunos também puderam sugerir melhorias.

Trabalhamos com o total de 39 alunos, sendo 15 de percepção 1 e 24 de percepção 3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a análise de competidores foi possível identificar que no critério de funcionalidade musicais, ou seja a disponibilidade dos exercícios necessários para a prática do aluno, tanto Solfege quanto o Ear Master proporcionam os mesmos, conforme Tabela 1 a seguir.

25 https://sourceforge.net/projects/lenmus/

26 https://sourceforge.net/projects/solfege/

Tabela 1. Análise de competidores categorizada em por funcionalidades musicais e didáticas, entre os *softwares* de percepção musical Solfege e Ear Master. IFPE, 2015.

Funcionalidades musicais	Solfege		Ear Master	
	Sim	Não	Sim	Não
Reconhecer intervalos melódicos e harmônicos	X		X	
Comparar as distâncias de intervalos	X		X	
Cantar intervalos	X		X	
Identificar acordes	X		X	
Cantar os acordes propostos pelos exercícios	X		X	
Apreciação de escalas maiores e menores	X		X	
Ditados rítmicos e melódicos	X		X	
Revisão de padrões rítmicos	X		X	
Teoria: nomes de intervalos e escalas	X		X	
Cadência	X		X	
Entonação das notas	X		X	
Funcionalidades didáticas	Solfege		Ear Master	
	Sim	Não	Sim	Não
Descrição do objetivo dos exercícios		X	X	
Visualização das noas em teclado virtual		X	X	
Estatística de acertos	X		X	
Escolha do exercício por grau de dificuldade		X	X	

Como percebido na Tabela 1, o Solfege deixa a desejar nas funcionalidades didáticas em relação às que o Ear Master apresenta. Esse ponto melhoria não inviabiliza a utilização do Solfege como apoio ao estudo da percepção musical, mas é algo que foi considerado nos protótipos.

O primeiro questionário chamou à atenção ao fato que em ambas as turmas mais de 60% dos alunos não utilizam nenhum programa. Essa constatação foi esclarecida no próprio questionário, eles responderam que o motivo não era o fato de não desconhecerem este tipo de *software,* mas por não disporem de computador pessoal. O restante dos alunos, 14 deles, já utilizavam algum *software* para treino, e curiosamente 04 deles faziam uso do Solfege .

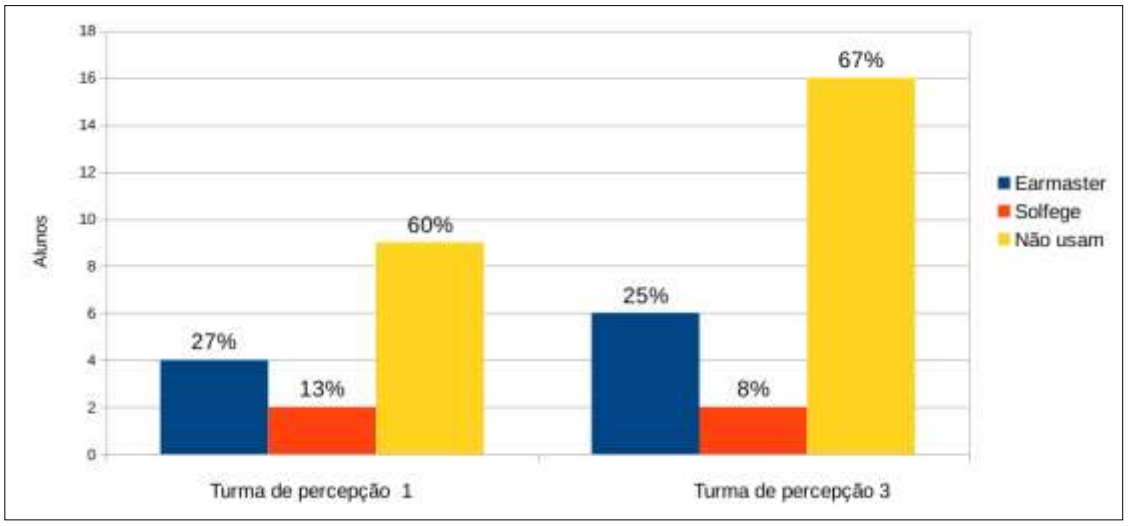


Figura 1: Programas de treino mais usados pelos alunos. IFPE, 2015.

Os participantes também foram convidados a registrar livremente suas impressões sobre o software que utilizavam. Isso foi muito positivo, pois descobriu-se que os alunos que optaram pelo Solfege o fizeram por achá-lo mais simples e fácil de usar, como surgiu nas falas que seguem:

"O designer não é tão chamativo mas é muito fácil de manusear."(Participante 03*)*

"Porque ele é bem simples de manusear, explica detalhadamente cada intervalo, e a sonoridade é comum, igual a outros aplicativos." (Participante 04)

"Pela facilidade com que encontrei as informações de forma rápida e simples." (Participante 06*)*

"Os exercícios são bons. Uma boa facilidade de encontrar o que o usuário quer." (Participante 17*)*

O fato de alguns alunos, por livre iniciativa, já utilizarem o Solfege, reafirma que ele oferece funcionalidades que atendem às necessidades primordiais ao treino auditivo, fazendo-o entre os *software*s livres na área, o competidor mais significativo com o Ear Master.

Na etapa seguinte, dando continuidade à coleta de dados, foi oferecida uma oficina introdutória ao uso do Solfege, nela apresentou-se as funcionalidades, e os alunos tiveram a oportunidade de praticar vários exercícios. Após a realização dos exercícios eles responderam um questionário onde puderam expor sua avaliação e tecer sugestões de melhorias que foram sintetizadas na Tabela 1.

Tabela 1: Sugestões de melhoriapara o Solfege. IFPE, 2015.

Melhorias apontadas	Percentual
Oferecer interface mais atrativa	50%
Ao apresentar a resposta correta o Solfege deve mostrar também a notação musical.	75%
Os exercícios de intervalos devem oferecer a opção de executar gradativamente	50%

Estas três melhorias sugeridas pelos alunos resultam num grande desafio, sendo a interface a etapa mais exigente, visto que não se trata apenas de codificar, mas causar uma boa impressão pelo visual, pura arte e criatividade. Vale ressaltar que Correia et al.(2008) também afirmam que "… com respeito ao design, Solfege poderia ser mais chamativo para despertar a atenção de alunos do ensino regular.". Para efeito comparativo, apresentamos na Figura 2 a interface inicial da qual foram sugeridas melhorias.

Figura 2 – Tela inicial da versão atual do Solfege. IFPE, 2015

Durante a atividade os alunos realizaram exercícios de intervalos melódicos. Logo após, foram submetidos ao segundo questionário, de onde 75% sugeriram que ao processar a resposta do exercício, o Solfege deveria apresentá-la também em notação musical (partituras). Desse grupo 50% indicaram que deveria ter opção do aluno escolher um nível gradativo de

exercícios, facilitando assim aos iniciantes. As propostas elencadas pelos alunos correspondem àquelas identificadas como pontos de melhorias do Solfege na análise de competidores como funcionalidades didáticas.

Esses dados foram o ponto de partida para o desenvolvimento de protótipos de novas interfaces. Na Figura 3, a tela inicial já apresenta uma característica diferenciada que é a utilização de todo o espaço do monitor (maximizar), pois a tela da versão atual não habilita esta opção, como visualizado na Figura 2,

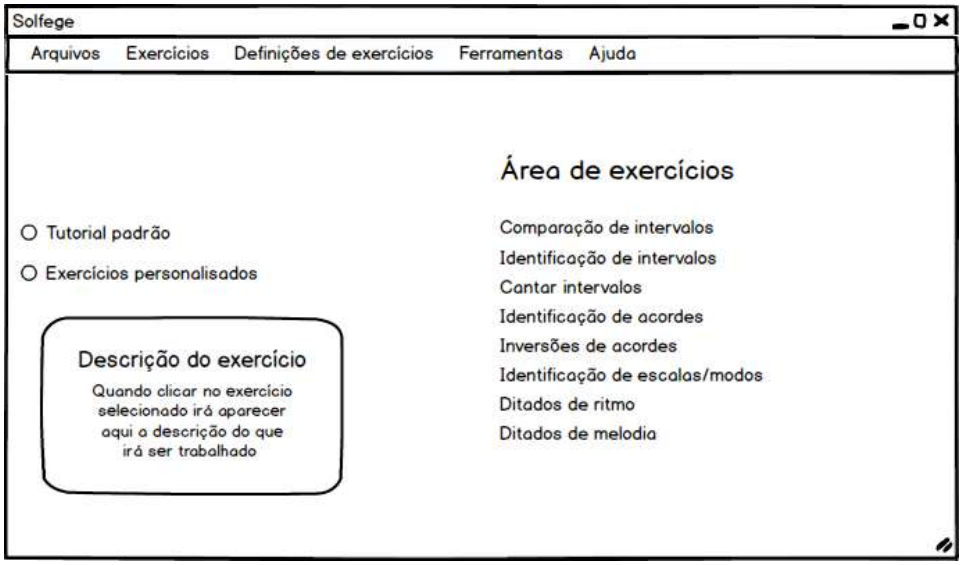


Figura 3. Protótipo da tela inicial do Solfege. IFPE, 2016

A nova tela inicial do Solfege além de ter os exercícios agrupados por categorias oferecerá ao aluno a possibilidade de optar ser guiado por um tutor online ou personalizar seus exercícios. Na Figura 4 as duas melhorias mais evidenciadas: a representação das respostas em notação musical (partitura) e no teclado.

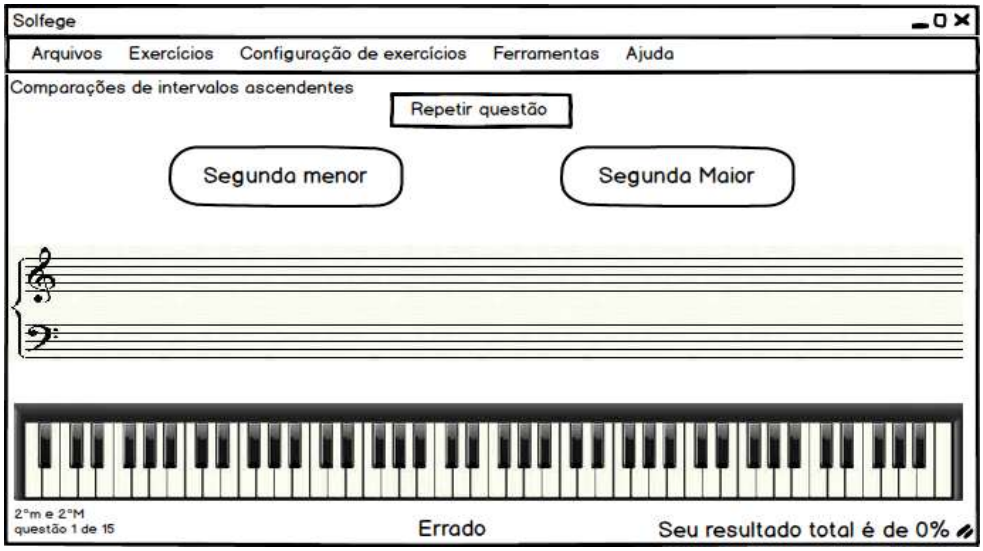


Figura 4. Tela de exercícios trazendo notação musical e representação no teclado. IFPE, 2016

Como percebido ainda na Figura 2, na parte inferior, o aluno terá a percepção do total de exercícios realizados e a completar, além do percentual de acertos. Estas serão funcionalidades presentes em todos os exercícios. Como defendido por Cerqueira(2011), quanto à utilização de *softwares* livres na licenciatura em música, evidenciou-se aqui a importância do *software* livre também na música, pondo em xeque alegações de que pelo fato de não ser pago, não oferece qualidade.

A dissecação do código-fonte do Solfege tem sido a limitação a superar, vem-se executado todo um processo de engenharia reversa, exigindo muita atenção, perícia na linguagem Python e documentação por parte dos alunos do curso técnico em informática. No último mês de junho/2016, tivemos um reforço na motivação de vencer esta dificuldade, pois o mentor do projeto, o norueguês Tom Catto Amundsen respondeu às mensagens do grupo, ajudando a elucidar alguns algoritmos criados por ele e que dificultavam a utilização dos códigos existentes em novas telas.

CONCLUSÕES

Com os dados obtidos nessa pesquisa, ficou a convicção que o Solfege é plenamente indicado para o treino auditivo, ou ferramenta de apoio ao exercício das disciplinas de percepção musical nos cursos de licenciatura em música. Os protótipos das telas, quando apresentadas aos alunos da pesquisa, também indicaram que a continuidade da pesquisa está no caminho certo. Neste momento, um ponto importante a explorar é materialização dessas mudanças, meta que deparou-se num obstáculo que muito retardou o andamento, a falta de documentação técnica da construção do Solfege. Com os avanços deste ano espera-se que em

dezembro de 2016 as novas telas estejam disponíveis para testes com os alunos. Este trabalho não esgota todas as respostas, pois o próprio Solfege abre espaço para investigar a possibilidade de ter na formação de professores de música o uso das TIC's, de origem livre, de modo que qualquer aluno tenha acesso ao conhecimento aberto, uma prática para a democratização legal do conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Nosso agradecimento à Pro-reitoria de pesquisa do IFPE que através do CNPQ deu apoio e condições para a realização desta pesquisa, como a manutenção de três alunos bolsistas

REFERÊNCIAS

CERQUEIRA, Daniel Lemos. **Informática musical livre**. São Luís: EDUFMA, 2011.

CORREIA, Flávia Maria de Souza; et al. **Educação musical através de softwares: Análise do GNU Solfege para ensino regular.**Revista do Conservatório de Música da UFPel. Pelotas, nº 1, 2008, p. 113-140. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RCM/article/download/2437/2285>. Acesso em: 20 Fev. 2014.

FILHO, José Ruy Henderson. **A Formação de professores de música para uso das TICs na educação musical.**Anais do XVIII Encontro Regional Norte da ABEM,Rio Branco, ACRE. nov. 2015. Disponível em: <http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/regional_norte/regional_norte/paper/viewFile/986/330>. Acesso em: 30 mar. 2015.

GUSMÃO, Pablo da Silva. **A aprendizagem autorregulada da percepção musical no ensino superior: uma pesquisa exploratória**. OPUS – Revista Eletrônica da ANPPOM. V. 17 n2. Dezembro de 2011. Disponível em: < http://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/download/204/182>. Acesso em: 02 mar. 2015.

NETO, Wilson Castelo Branco. MATOS, Rodrigo de. **Dinamizando o Desenvolvimento da Percepção Musical: Um Sistema de Apoio à Realização de Exercícios.** Disponível em: <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wie/2009/024.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2015.

SPINELLI, Tomás Alves. **Rythm Teacher: Plataforma colaborativa para ensinar solfejo rítmico.**2014. 43 folhas. Trabalho de conclusão de curso bacharelado em Ciências da Computação – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014. Disponível em: < http://www.cin.ufpe.br/~tg/2014-1/tas2.pdf> Acesso em: 15 abr. 2015

NOMOFOBIA: O MEDO DE FICAR DESCONECTADO

Dalila Vitória da Silva Santos[1], Ednilson Gomes Matias[2], Michael da Silva[3], Tiago Pereira dos Santos[4]

[1]Discente do curso técnico integrado em Meio Ambiente - IFAL. e-mail: dalilavssantos@gmail.com; [2] Professor de Filosofia do IFAL. e-mail: matiasedn@gmail.com; [3]Discente do curso técnico integrado em Meio Ambiente - IFAL. e-mail: silvamichael367@gmail.com; [4]Discente do curso técnico integrado em Meio Ambiente - IFAL. e-mail: santospereira365@gmail.com

RESUMO: Este texto é resultado do Projeto de Extensão (IFAL, 2016) chamado "Nomofobia: o medo de ficar desconectado". O objetivo deste trabalho é conscientizar os jovens da cidade de Penedo - AL sobre as consequências sociais e ambientais do uso indevido dos dispositivos eletrônicos. As atividades do Projeto pretendem instigar a reflexão crítica dos jovens sobre a preponderância do virtual sobre o real nas relações sociais na atualidade.

PALAVRAS–CHAVE: Tecnologia, relações sociais, cultura

NOMOPHOBIA: FEAR OF BEING DISCONNECTED

ABSTRACT: This text is the result of Extension Project (IFAL, 2016) called "Nomophobia: the fear of being disconnected". The objective of this work is to raise awareness the youth of Penedo - AL city on the social and environmental consequences of the misuse of electronic devices. Theproject activities aim to instigate critical reflection of young people on the preponderance of the virtual over the real in social relationshipstoday.

KEYWORDS: Technology, social relationships, culture

INTRODUÇÃO

Ao contrário do que a maioria das pessoas pensa, a nomofobia não está relacionada ao tempo de uso dos aparelhos eletrônicos, mas aos prejuízos significantes provocados pelo uso em sua vida. O termo "nomofobia" se origina do inglês "no mobile fobia" ("aversão a ficar sem aparelho de telefonia móvel") e designa o desconforto causado pela incapacidade de comunicação através de dispositivos eletrônicos, tais como, smartphones, computadores etc.

O Projeto de Extensão *Nomofobia* é formado por Coordenador/Orientador, três estudantes do IFAL (dois bolsistas e um voluntário) e 40 participantes do Município de Penedo, esse projeto foi criado a partir de duas questões de fundamental importância nos dias atuais, a saber:

a) O uso excessivo de aparelhos de telefonia móvel por parte dos jovens e a aversão que os mesmos têm ao ficarem “desconectados” e
b) os malefícios ao meio ambiente resultantes do descarte indevido dos aparelhos eletrônicos.

De modo geral, o projeto trata das consequências sociais e ambientais do uso indevido dos dispositivos eletrônicos, e consiste no incentivo da utilização de aplicativos, sites e jogos vinculados a educação. Isso destaca a importância do projeto, uma vez que o mesmo não apenas aponta os problemas, mas também sugere possíveis soluções.

MATERIAL E MÉTODOS

O Projeto de Extensão “Nomofobia” será realizado em duas etapas.

Na primeira etapa, será feita uma pesquisa bibliográfica e de campo (coleta de dados nas escolas) sobre os temas propostos: a) dependência de celulares, b) alternativas de uso da internet para fins educacionais, c) consequências ambientais do descarte indevido do lixo eletrônico e d) alternativas de descarte de lixo eletrônico.

A segunda etapa consiste na elaboração de material (folhetos informativos, questionários, pôsteres, apresentações multimídia etc.) e no desenvolvimento das atividades nas escolas (palestras com apresentação do material elaborado, discussões sobre os temas estudados, sugestão de sites e de aplicativos educacionais etc.).

“A informática, dentre todas estas tecnologias, é certamente a mais promissora e que oferece ao educador mais possibilidade e recursos de auxiliar na tarefa em sua sala de aula. O uso da tecnologia está relacionado ao aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem, porém não pode ser somente uma modificação de técnica, precisamos mudar os paradigmas pedagógicos.” (HAETINGER, 2005, p.73)

A carga horária semanal (12h) será dividida da seguinte maneira:

i) 4h por semana de estudo (com ou sem a orientação do Coordenador);

ii) 4h por semana de elaboração de material;

iii) 4h por semana de atividades nas escolas.

As atividades são elaboradas a partir do resultado obtido da aplicação do teste, após a identificação do público a ser trabalhado. De modo geral, pelo fato de o público escolhido ser jovem, as atividades elaboradas levam em consideração a realidade dos alunos - presença constante da tecnologia - e assim proporcionamos uma fuga da educação tradicional para o mundo lúdico e prazeroso da tecnologia.

"Damos forma a nossas ferramentas e, então, elas nos dão forma." (MCLUHAN apud LOVEJOY, 2004, p.220.)

A partir da afirmação do filósofo, nos trás uma reflexão sobre como montar uma metodologia satisfatória. Pois moldar uma nova forma de utilização dos seus aparelhos eletrônicos é essencial para que os objetivos deste projeto sejam atingidos.

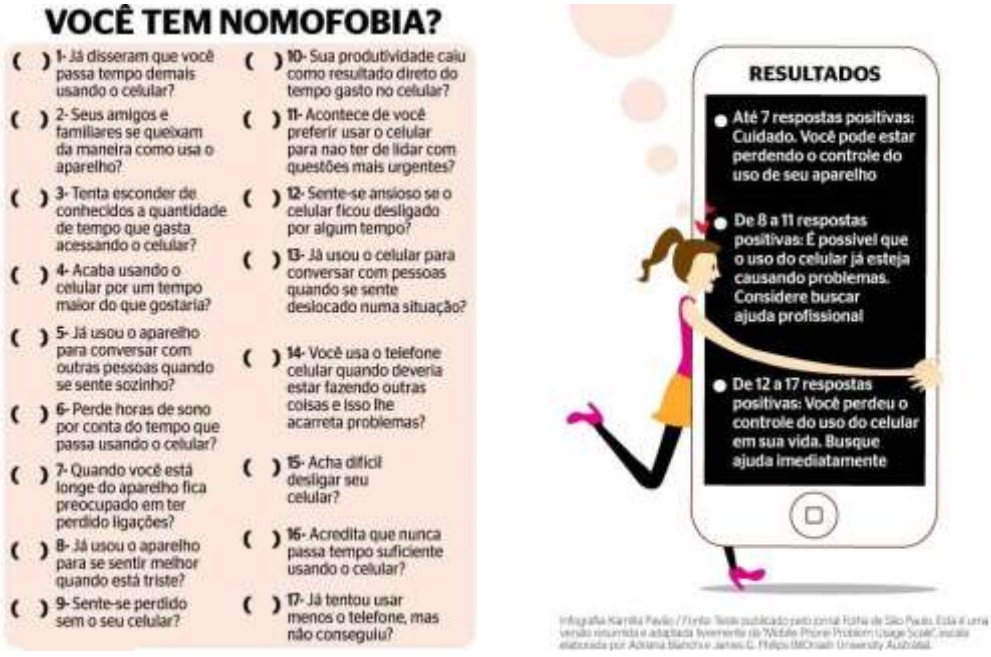


Figura 1. Teste para medir o grau de dependência dos alunos.

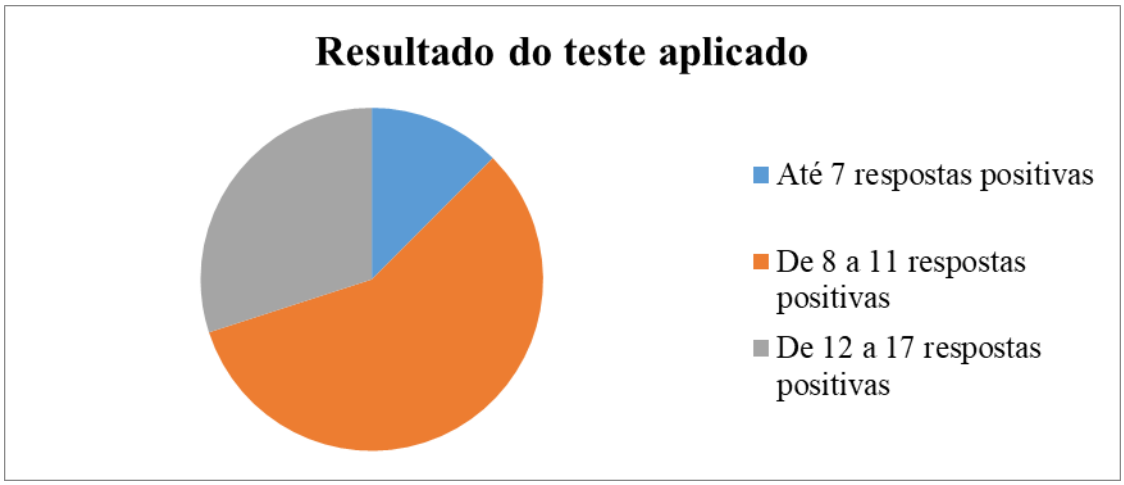


Figura 2. Resultado do teste para medir o grau de dependência dos aparelhos eletrônicos. IFAL, 2015.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Aquisição de conhecimento sobre o problema da nomofobia;
- Questionamento sobre os malefícios causados na vida pessoal e profissional pelo uso constante de aparelhos eletrônicos;
- Conscientização sobre os malefícios causados ao meio ambiente pelo descarte indevido dos aparelhos eletrônicos;
- Mudança de hábito dos participantes na utilização dos aparelhos eletrônicos;
- Utilização das tecnologias para fins educacionais;
- Reflexão sobre a interferência dos meios virtuais nas relações sociais.

Podemos descartar como resultado indireto o interesse pelo Instituto por parte dos alunos atendidos no ano de 2015, motivando sua aprovação no ano de 2016.

CONCLUSÕES

O Projeto *Nomofobia* é extremamente importante para a formação acadêmica, profissional e social dos(as) estudantes e dos(as) participantes, na medida em que promove a conscientização a respeito do uso de aparelhos eletrônicos que, em excesso, pode causar dependência, desfoque no estudo e no convívio social. O Projeto, ao tratar de um tema discutido a nível mundial, a saber, a questão da tecnologia a partir das perspectivas social e ambiental, enfatiza um dos pontos basilares do IFAL: a busca pela compreensão e pela intervenção na realidade social da comunidade.

Concluímos, com a aplicação do Projeto, que a conscientização sobre o problema da nomofobia é de suma importância para que os jovens da atualidade façam um uso consciente e proveitoso das novas tecnologias.

REFERÊNCIAS

CUPANI, Alberto. **Filosofia da tecnologia**: um convite. Florianópolis: UFSC, 2011.

NEDER, Ricardo T. **A teoria crítica de Andrew Feenberg**: racionalização democrática, poder e tecnologia. Brasília: 2010. 341 p.

SILVA, Kamilla Avila da. **HI TECH:** um estudo sobre mídia e comportamento. 2011. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Pedagogia da Arte) – Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI) – *CAMPUS* JOÃO CÂMARA

Ana Karolina Rodrigues da Silva1, José Maria B. Bezerra2, Tito Matias-Ferreira, Jr.3
1Discente do curso técnico integrado em Eletrotécnica – IFRN/João Câmara. Bolsista do PIBIC-IFRN. e-mail: krol.rodrigues.15@hotmail.com; 2Discente do curso técnico integrado em informática – IFRN/João Câmara. Voluntário do PIBIC-IFRN. e-mail: jose.maria.dbv@outlook.com; 3Professor Efetivo do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFRN – *campus* João Câmara. Doutorando e Mestre em Estudos da Linguagem – UFRN. email: tito.matias@ifrn.edu.br

RESUMO: O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) - *campus* João Câmara visa fomentar pesquisas e debates a fim de promover ações afirmativas para a área do ensino, da pesquisa e da extensão sobre África, Cultura Negra e História do Negro no Brasil, pautado na Lei nº 10.639/2003 e das questões Indígenas, Lei nº 11.645/2008, que normatiza a inclusão das temáticas nas diferentes áreas de conhecimento e nas ações pedagógicas. Além disso, o NEABI - *campus* João Câmara articula e promove atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas ao campo dos estudos afro-brasileiros, relações raciais e história e cultura africana, assim como ao campo dos estudos das questões indígenas.

Palavras–chave: IFRN, campus João Câmara, estudos afro-brasileiros, estudos indígenas, NEABI.

THE AFRICAN AND NATIVE BRAZILIANS STUDIES CENTER – JOÃO CÂMARA CAMPUS

ABSTRACT: The African and Native Brazilian Studies Center (NEABI) - João Câmara campus aims to develop research and debates in order to promote affirmative action in the área of teaching, research and extension on Africa, African-Brazilian Culture and Black History in Brazil, guided by the Law 10.639 / 2003 as well as on Native Brazilian issues, through the Law No. 11,645 / 2008, which regulates the inclusion of issues in different areas of knowledge and pedagogical actions. Moreover, the African and Native Brazilian Studies Center at João Câmara campus articulates and promotes teaching, research and extension actions related to the field of African-Brazilian studies, race relations and African history and culture, as well as the field of studies of Native Brazilian issues.

KEYWORDS: IFRN, João Câmara campus, Afro-Brazilian studies, Native-Brazilian Studies, NEABI.

INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN – *campus* João Câmara integra a II fase do plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, do Ministério da Educação, iniciada em 2007, e atende a todas as cidades que compõem a região do Mato Grande.

Mato Grande é o nome dado a uma região do estado do Rio Grande do Norte. Compreende todos os municípios das microregiões da Baixa Verde e do Litoral e está localizada no ponto mais próximo do continente. É servida por três rodovias: a BR-406, a BR-101, que permite a ligação litorânea com o sul do País; além da BR-304. Dos doze municípios integrantes a região do Mato Grande, cinco são litorâneos e os demais são interioranos, a saber: Bento Fernandes (Baixa Verde), Jandaíra (Baixa Verde), João Câmara (Baixa Verde), Maxaranguape (Litoral Nordeste), Parazinho (Baixa Verde), Pedra Grande (Litoral Nordeste), Pureza (Litoral Nordeste), Poço Branco (Baixa Verde), Rio do Fogo (Litoral Nordeste), São Miguel do Gostoso (Litoral Nordeste), Taipu (Litoral Nordeste) e Touros (Litoral Nordeste). Desses, dois municípios têm uma função polarizadora como centro de serviços comerciais e de prestação de serviço: João Câmara e Touros.

O IFRN – *campus* João Câmara tem por objetivo promover a educação no âmbito científico, técnico, tecnológico e humanístico, visando à formação integral do profissional cidadão em uma perspectiva crítico-reflexiva, para atuar eticamente no mundo do trabalho a partir de um compromisso efetivo alinhado às transformações sociais, políticas e culturais. Na perspectiva de atender às demandas sociais e aos arranjos produtivos da região, o *campus* tem como eixo tecnológico Controle e Processos Industriais e Gestão e Negócios.

Ademais, há na região do Mato Grande, integrantes das comunidades indígenas e quilombolas que, juntamente com os outros moradores da região, fazem parte do corpo discente do IFRN – *campus* João Câmara. A comunidade indígena de maior representatividade da região é chamada “Mendonça do Amarelão”, ou simplesmente, “Amarelão”, e situa-se no município de João Câmara/RN. Os antecessores dos Mendonça do Amarelão são indígenas migrantes do Brejo de Bananeiras, do estado da Paraíba, que chegaram à região por volta da primeira metade do século XIX. São mais de 1.600 (mil e seiscentas) pessoas que vivem no Amarelão, lugar de fundação da família há mais de 150 (cento e cinquenta) anos; além do Assentamento Santa Teresinha, terra que os Mendonça do Amarelão conseguiram recuperar junto ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST –, área vizinha ao Amarelão.

Já a comunidade quilombola mais conhecida na região do Mato Grande é a Comunidade Quilombola de Acauã (Cunhã, Cunhã Velha). A maior parte das famílias que vivem na comunidade de Acauã foi atingida pela construção da barragem de Poço Branco, iniciada no fim da década de 1950 e completada em 1969. A antiga cidade de Poço Branco foi inundada bem como povoados e comunidades rurais situadas à beira do rio, tal como 63 a antiga Acauã. Suas famílias foram removidas e criaram novos lugares, dentre eles, a atual sede municipal e a

atual Acauã. Segundo a história oral, aquela área teria sido descoberta no passado por José Acauã, um escravo fugido de outras terras. As versões deste momento originário envolvem a chegada dos antepassados das atuais famílias de Acauã. A memória genealógica reporta-se às três irmãs da família Santana, sendo que duas casaram com José Gomes e Sebastião Rodrigues, iniciando, assim, uma rede de relações de parentesco e de aliança. Uma das três irmãs, Catarina Santana, teria praticamente nomeado a família que se segue e se ramifica densamente até hoje: a família Catarino. Todas estas famílias descendentes de ex-escravos viviam como agricultores. Grande parte dos seus descendentes ainda continua como trabalhadores rurais.

Dessa forma, o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do IFRN – *campus* João Câmara (NEABI-IFRN-JC) visa fomentar pesquisas e debates a fim de promover ações afirmativas para a área do ensino, da pesquisa e da extensão sobre África, Cultura Negra e História do Negro no Brasil, pautado na Lei nº 10.639/2003 e das questões Indígenas, Lei nº 11.645/2008, que normatiza a inclusão das temáticas nas diferentes áreas de conhecimento e nas ações pedagógicas; tendo como função social contribuir para o desenvolvimento socioeconômico da região do Mato Grande, assim como promover ações para além dos muros da escola na perspectiva de que, efetivamente, conhecimento e informação revertam-se em atitudes transformadoras; não somente para as comunidades indígenas e quilombolas da região, mas também para a região do Mato Grande como um todo.

DISCUSSÃO

A introdução da história da África, das Culturas Afro-brasileira e indígena insere-se na condição contemporânea, a princípio, por meio do ensino de História e da Educação como formadores de valores e identidades. Nesse sentido, o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do IFRN – *campus* João Câmara (NEABI-IFRN-JC) possui o propósito de estimular e promover ações de ensino, pesquisa e extensão orientadas à temática das relações étnico raciais, especialmente quanto às populações afrodescendentes e indígenas, no âmbito da instituição e em suas relações com a comunidade externa.

No IFRN - *campus* João Câmara, o NEABI desenvolve ações de ensino da temática étnico-racial no contexto de nossa sociedade multiétnica e multicultural, como o evento *II Encontro da Consciência Negra* realizado no dia 25 de novembro de 94 2015, assim como o primeiro realizado no ano anterior a esse, que buscaram promover a cultura da educação para a convivência e aceitação da diversidade.

Decorrente de um processo histórico de lutas de diversos movimentos sociais, tanto por parte de grupos indígenas como também por parte de grupos afros, desenvolveu-se ações com o objetivo de rever os mitos, teorias, visões históricas e mentalidades a respeito desses povos, e como frutos desses movimentos sugiram as leis n°10639/03 e n°11.645/08 para estabelecer o ensino da história dos povos indígenas e afro-brasileiros. Por essa razão, o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do IFRN – *campus* João Câmara (NEABI-IFRN-JC) desenvolveu um questionário com a intenção de investigar o conhecimento que a comunidade interna do *campus* João Câmara, formada por seus discentes, docentes e técnico-administrativos, possuem sobre o NEABI, assim como o andamento e a amplitude do ensino da história dos povos indígenas e afro-brasileiros dentro do *campus.* Inicialmente, tal questionário será aplicado aos discentes do nível médio integrado do *campus*, a fim de que possamos fazer um levantamento parcial da noção da comunidade enquanto à atuação do NEABI e o atendimento às leis n°10639/03 e n°11.645/08.

Como mencionado anteriormente, o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do IFRN – *campus* João Câmara (NEABI-IFRN-JC) tem como uma de suas competências promover encontros de reflexão do conhecimento e valorização dos povos africanos e indígenas na construção histórica e cultural do país. Como resultados dessa competência, pode-se citar os Encontros da Consciência Negra realizados nos anos de 2014 e 2015, em que se fez um intercâmbio de conhecimentos das comunidades externas e internas ao Campus, com o objetivo de motivar e criar possibilidades de espaços que desenvolvam conteúdos curriculares, de forma continua, didática interessante e convidativa aos alunos.

No evento, houve a oportunidade de alunos conhecerem diversos elementos da cultura afro-brasileira que estão inseridos de forma direta em nossa cultura, a exemplo o Teatro de Mamulengos que é muito característico do Brasil, mais precisamente do estado de Pernambuco, tendo fortes contribuições africanas. Antes da apresentação do show de mamulengos, o evento contou com a palestra da Profª. Mestra Zildalte Ramos de Macêdo, professora efetiva de Artes Visuais do Instituto Federal de Educação, Ciência do Rio Grande do Norte (IFRN), *campus* Zona Norte. Macêdo ministrou a palestra “A reconfiguração do Teatro de Mamulengos face à ressignificação das personagens afrodescendentes na contemporaneidade”, cujo principal objetivo era elucidar as modificações ocorridas no teatro de mamulengos após a criação da lei 10.639/03. Nas figuras abaixo, é possível observar alguns momentos do II Encontro da Consciência Negra do NEABI-IFRN-JC:

Figura 1: logo do II Encontro da Consciência Negara do NEABI-IFRN-JC em novembro/2015.

Figura 2: Teatro de Mamulengos realizado no II Encontro da Consciência Negara do NEABI-IFRN-JC em novembro/2015.

No evento, também houve a realização de uma palestra ministrada por 141 Ana Paula de Lima Silva, aluna do curso subsequente em Segurança do Trabalho e uma das colaboradoras do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do IFRN – *campus* João Câmara (NEABI IFRN-JC), que estuda a religião do Candomblé e faz o acompanhamento dos terreiros em João Câmara. Silva esclareceu diversas questões e curiosidades dos alunos a respeito do Candomblé. Além disso, como pode ser observado nas figuras a seguir, ocorreu também a realização do "Corredor de Gênios", espaço destinado à exposição de personalidades afrodescendentes que são e/ou foram de extrema relevância para o cenário acadêmico, científico, artístico e cultural:

Figura 3: "Corredor de Gênios" exposto no II Encontro da Consciência Negara do NEABI-IFRN-JC em novembro/2015.

Figura 4: "Corredor de Gênios" exposto no II Encontro da Consciência Negara do NEABI-IFRN-JC em novembro/2015.

Ademais, também é competência do NEABI propor ações que levam a conhecer o perfil da comunidade interna e externa do *campus* nos aspectos étnico-raciais, de forma a descobrir a real situação da comunidade acadêmica face à educação pluricultural e pluriétnica, que valoriza a identidade étnico-racial, principalmente de negros, afrodescendentes e indígenas. Visando atender essa competência, e de acordo com a figura 5, foi elaborado um questionário para investigar a inserção das leis 10.639/03 e 11.645/08 na formação acadêmica dos alunos do *campus* João Câmara, de forma a buscar uma nova visão sobre a história e as culturas afro brasileira e indígena.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLO
RIO GRANDE DO NORTE

NEABI-IFRN

IFRN – Campus João Câmara
Nome:

Questionário a respeito do conhecimento dos discentes e dos docentes do IFRN campus João Câmara, sobre a legislação (Lei 10.639 e Lei 11.645).

1. Você sabia que existe uma lei que obriga o ensino de História e Cultura Africana, Afro-Brasileira e Indígena nas escolas de Ensino Fundamental e Médio?

( )Sim ( )Não

2. Você concorda com essa lei?

( )Sim ( )Não

3. Acredita que deva ser ensinado nas escolas a história e a cultura africana, afro-brasileira e indígena?

( )Sim ( )Não

Figura 5: Questionário para investigar a inserção das leis 10.639/03 e 11.645/08 no IFRN – campus João Câmara.

As perguntas inicias do questionário dizem respeito aos conhecimentos dos alunos sobre as leis 10.639/03 e 11.645/08, tais como: "*Você sabia que existe uma lei que obriga o ensino de História e Cultura Africana, Afro-Brasileira e Indígena nas escolas de Ensino Fundamental e Médio?".* Em seguida, há o questionamento se mesmo sem o conhecimento sobre a legislação os alunos foram ensinados sobre esses povos: "*A Lei de N° 11.645 que altera o texto da Lei 10.639, tornando o ensino sobre a história e a cultura indígena, também obrigatório no ensino fundamental e médio foi aprovada em março de 2008. Se você cursou parte do ensino fundamental ou do ensino médio no período em que a lei já havia sido aprovada, lhe foi ensinado sobre a história e a cultura indígena?"*, dentre outras perguntas. O questionário ainda deve ser aplicado para que possamos ter dados estatísticos que possibilitem analises e conclusões a respeito da execução das leis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho é apresentar as ações do projeto de pesquisa do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do IFRN – *campus* João Câmara (NEABI-IFRN-JC) efetuadas até o presente momento, divulgando um trabalho tão importante, que deve ser cada dia mais conhecido por todos. Nós acreditamos que quanto mais se trabalha para diminuir as diferenças sociais e culturais, mais contribuimos para uma sociedade sem preconceitos, em que os cidadãos, acima de tudo, se enxerguem com respeito e amor.

Por meio das ações do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do IFRN – *campus* João Câmara (NEABI-IFRN-JC), pretende-se continuar a articular e promover atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas ao campo dos estudos afro-brasileiros, relações raciais e história e cultura africana, assim como ao campo dos estudos das questões indígenas.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) por todo o apoio fornecido por meio do programa PIBIC-IFRN, de bolsas de iniciação científica. Aos docentes do IFRN – *campus* João Câmara que colaboraram e construíram bases sólidas no nosso desenvolvimento e aprendizagem. Em especial, ao coordenador do NEABI IFRN-JC, Prof. Me. Tito Matias, assim como todos os demais participantes do núcleo.

REFERÊNCIAS

CUNHA, Manoela Carneiro. O Futuro da Questão Indígena. In: SILVA, Aracy Lopes da; GRUPIONI, Luís Donisete Benzi. **A Temática Indígena na Escola. Novos Subsídios para professores de 1° e 2° Graus**. Brasília: MARI/MEC/UNESCO, l995.

FERRAZ. Maria Claúdia de Oliveira Reis. Por que estudar a África na escola? In: OLIVEIRA, Cristiane Gomes de et al (orgs). **Escola, Culturas e diferenças: experiências e desafios na educação básica**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2011.

FUNARI, Pedro Paulo; PIÑÓN, Ana. *A Temática Indígena na Escola. Subsídios para os professores.* São Paulo: Contexto, 2011.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes. **História da África e dos Africanos na Escola. Desafios políticos, epistemológicos e identitários para formação dos professores de História**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio/FAPERJ, 2012.

OERER. **Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais**. Brasília: MEC/SECAD, 2010.

PEREIRA, Junia Sales. Diálogos sobre o Exercício da Docência – recepção das leis 10.639/03 e 11.645/08. In: **Educação e Realidade. Ensino de História**. v.36. n.1. Porto Alegre: UFRGS, jan/abr, 2011. p. 147-172.

ROCHA, Aristeu Castilhos da. História e Cultura Afro-brasileira: Lei 10.639/2003 como um caminho para formação docente. In: CAMARGO, Maria Aparecida Santana et al (orgs).

Mosaico de Vivências Acadêmicas. Cruz Alta / Santa Maria: Unicruz / Palotti, 2012. p. 87-102.

SILVA, Ana Lucia da. O Ensino de História, África e a Cultura Afro-brasileira na Educação Básica: Diálogos Possíveis. In: COSTA, Luciano Gonsalves. **História e Cultura Afro brasileira. Subsídios para a prática da educação sobre relações étnico-raciais**. Maringá: EUEM, 2010. p. 141-157.

SILVÉRIO, Valter Roberto. A (Re)configuração do Nacional e a Questão da Diversidade. In: ABRAMOWICS, Anete; SILVÉRIO, Valter Roberto. (orgs). **Afirmando Diferenças**. 3° ed. Campinas: Papirus, 2010. p. 87-108.

O AUXÍLIO DA INFORMÁTICA EDUCACIONAL NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UMA ABORDAGEM UTILIZANDO A FERRAMENTA POWTOON

Ederson Wilcker Figueiredo Leite[1], Ana Karolina Macedo Barbosa[2], Krollen Sousa da Silva [3], Samuel Rodrigues Vieira[4], Thailen Zailen Pinheiro[5].

[1] Docente de Licenciatura em Informática - IFAP. e-mail:ederson.leite@ifap.edu.br; [2] Discente de Licenciatura em Informática - IFAP. e-mail: anambarbosa07@gmail.com; [3]Discente de Licenciatura em Informática - IFAP. e-mail:krollencqc@gmail.com; [4] Discente de Licenciatura em Informática - IFAP. e-mail: samuelifap@gmail.com; [5]Discente de Licenciatura em Informática - IFAP. e-mail: thailenzpinheiro@gmail.com.

RESUMO: A prática docente tem enfrentado diversos desafios causados pela globalização. Um destes desafios é a maneira como o profissional da educação deve utilizar instrumentos tecnológicos em sala de aula como forma de trabalhar conteúdos significativamente. O presente trabalho buscou analisar a maneira como a informática educacional tem se tornado cada vez mais parte do cotidiano dos alunos e como ela pode servir de auxilio para que os docentes levem os conteúdos de forma efetiva para dentro sala de aula. Através da coleta de dados qualitativos e quantitativos através de questionário, diálogo e aula experimental utilizando animação criada no software PowToon, observou-se que os alunos afirmaram que a ferramenta poderia ser proveitosa dentro de sala de aula, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras–chave: Informática Educativa , PowToon

THE ASSISTANCE OF EDUCATIONAL COMPUTING IN A SIGNIFICANT LEARNING PROCESS : AN APPROACH USING A POWTOON TOOL .

ABSTRACT: The teaching practice, like any other professional activity, has passed for several challenges caused by the globalization process. One of those challenges is the way teachers should utilize technological tools inside the classrooms as a way of educating in a significant way. The present article seek to analyze the way that education informatic is becoming more and more a part of student's daily life and how it can serve as an aid so that teachers can educate in a significant way inside the classrooms. Through quantitative and qualitative data collection through questionnaire, dialog and experimental class utilizing a PowToon generated animation, was observed that the student's confirmed that the tool could be helpful inside the school's environment, aiding in the teaching and learning process.

KEYWORDS: Educational Informatics, PowToon

INTRODUÇÃO

Por mais que a tecnologia tenha avançado nas últimas décadas e por mais que tendências educacionais e propostas de inovação do processo de ensino-aprendizagem tenham sido elaboradas, ainda podemos perceber a presença do ensino tradicional em grande parte das instituições de ensino. Uma das principais características da tendência pedagógica tradicional é a relação de verticalidade entre o professor e o aluno. O primeiro, dono do conhecimento, é o protagonista do processo de ensino-aprendizagem e portanto deve coordenar e dirigir todo o ensino enquanto que o segundo acaba recebendo um papel de total passividade. Nesta tendência, não cabe ao aluno produzir ou questionar o conhecimento, apenas recebê-lo e sistematizá-lo de maneira que, no final do processo, responda corretamente aos questionamentos do professor, pouco importando se o conteúdo foi recebido de maneira significativa. Por mais que políticas de renovação pedagógica sejam discutidas, é comum perceber traços negativos deixados pelo tradicionalismo na formação dos docentes que atuam hoje em boa parte das instituições de ensino.

Dentre estas características está o total desconhecimento ou o desinteresse pela informática educacional, que trabalha o conteúdo que deve ser ensinado em sala de aula utilizando mídias educacionais e outras tecnologias. É comum encontrar em sala de aula profissionais da educação temerosos quanto ao avanço da informática educacional, seja por não ter conhecimento sobre como utilizar as mídias educacionais ou simplesmente por falta de interesse sobre os meios e possibilidades que a informática pode trazer para proporcionar uma aprendizagem mais eficiente. Nesse processo, acontece algo novo que não envolve uma simples reestruturação. Trata-se, pois, de um fenômeno a partir do qual um sujeito toma para si uma nova forma de conduta, transforma a informação em conhecimento, hábitos e atitudes novas [3].

Sabendo disto, o presente trabalho traz a proposta de pesquisar e avaliar a eficiência da tecnologia educacional quando comparada ao método tradicional de ensino dentro do ambiente escolar. Portanto quando se fala em utilizar a informática educacional em sala de aula, se fala não só em uma ferramenta extra para repassar conteúdos, mas em aprendizagem significativa na sua forma mais essencial. O fator isolado mais importante influenciando a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe, determine isso e ensine-o de acordo [5].

É trazer para o ambiente escolar algo que já é do conhecimento do aluno e utilizar isso para o seu desenvolvimento intelectual e humano. Privá-lo disto ou simplesmente ignorar a existência do problema é retrocesso e prejuízo educacional. É comum encontrar em sala de aula profissionais da educação temerosos quanto ao avanço da informática educacional, seja

por não ter conhecimento sobre como utilizar as mídias educacionais ou simplesmente por falta de interesse sobre os meios e possibilidades que a informática pode trazer para proporcionar uma aprendizagem mais eficiente.

O projeto tem como objetivo geral pesquisar e observar o uso e a eficácia da informática educativa (em forma de animação feita utilizando a ferramenta PowToon) nas turmas de ensino médio, utilizando como comparação os métodos tradicionais de ensino, suas aplicações e possibilidades de melhoria, assim como seu uso na construção da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Os objetivos específicos são incentivar a reflexão dos discentes e docentes dos cursos de licenciatura sobre a necessidade da quebra de metodologias próprias da tendência tradicional de ensino; Analisar e comparar os resultados obtidos através da pesquisa a fim de saber qual das duas metodologias é mais proveitosa dentro do ambiente de ensino-aprendizagem;Realizar questionários para saber, através dos alunos que passaram pelo projeto, qual dos dois métodos de ensino é o mais apreciado por eles.

MATERIAL E MÉTODOS

Os materiais utilizados para a experiência foram papel (folha A4), canetas, lápis, notebook, máquina fotográfica e filmadora, data show, pendrive e o Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento. Utilizamos como ferramenta o Powtoon que é um aplicativo web gratuito que permite que você facilmente criar apresentações e vídeos animados, muitas vezes com um desenho animado olhar e sentir Para uma amostra do produto acabado A versão gratuita é limitada a cinco minutos por apresentação, embora você possa fazer tantas apresentações como desejar, e todos eles podem ser compartilhados e visualizados on-line através do site PowToon. Há opções pagas, se você quiser mais apresentações, downloads para seus computadores, e uploads para o YouTube.

A atividade foi realizada com 13 alunos da turma do primeiro ano do ensino médio integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá durante uma aula de monitoria da disciplina de Algoritmos.A faixa etária dos alunos estão entre 14 á 17 anos dos curso de Técnico em redes, Participam das aulas de monitoria como atividade extra a fim de melhorar o aprendizado dessa disciplina.

A pesquisa foi desenvolvida através do método descritivo estando dentro de análises quantitativas e qualitativas, quando há levantamento devidamente justificado de dados. A pesquisa qualitativa inclui também informações não expressas em palavras, tais como pinturas, fotografias, desenhos, filmes, video tapes e até mesmo trilhas sonoras. Foi utilizado

também o método Quantitativo que caracteriza-se pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento dessas através de técnicas estatísticas, desde as mais simples até as mais complexas

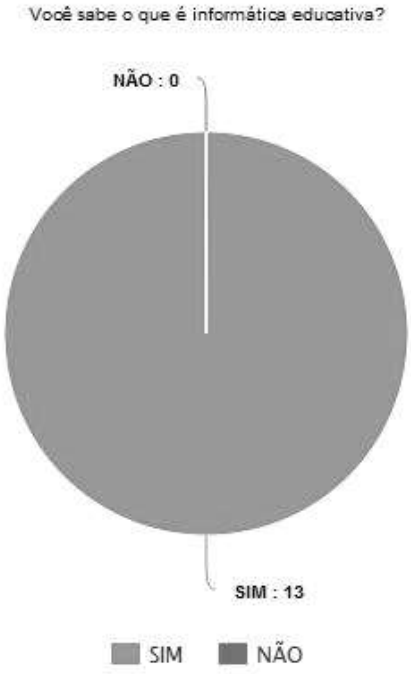
A observação do fenômeno investigado deu-se através da observação do cotidiano de forma sistemática e assistemática juntamente com levantamento de dados cabendo ao pesquisador decifrar o significado através da observação e de números coletados. Partindo do princípio que a coleta dos dados é condição sine qua non para compor o corpo da pesquisa, realizada a coleta e análise dos dados em quatro tapas, na primeira foi feita a elaboração de aulas em conjunto com o professor, na segunda observamos uma aula sem o auxílio de recursos tecnológicos para os alunos de determinada faixa etária, na terceira observamos uma aula com auxílio dos recursos tecnológicos, mais especificamente utilizando a técnica de animação como recurso pedagógico. Na quarta analisamos os dados da pesquisa através das técnicas de observação sistemática e assistemática registradas em um diário de bordo, questionários estruturadas.

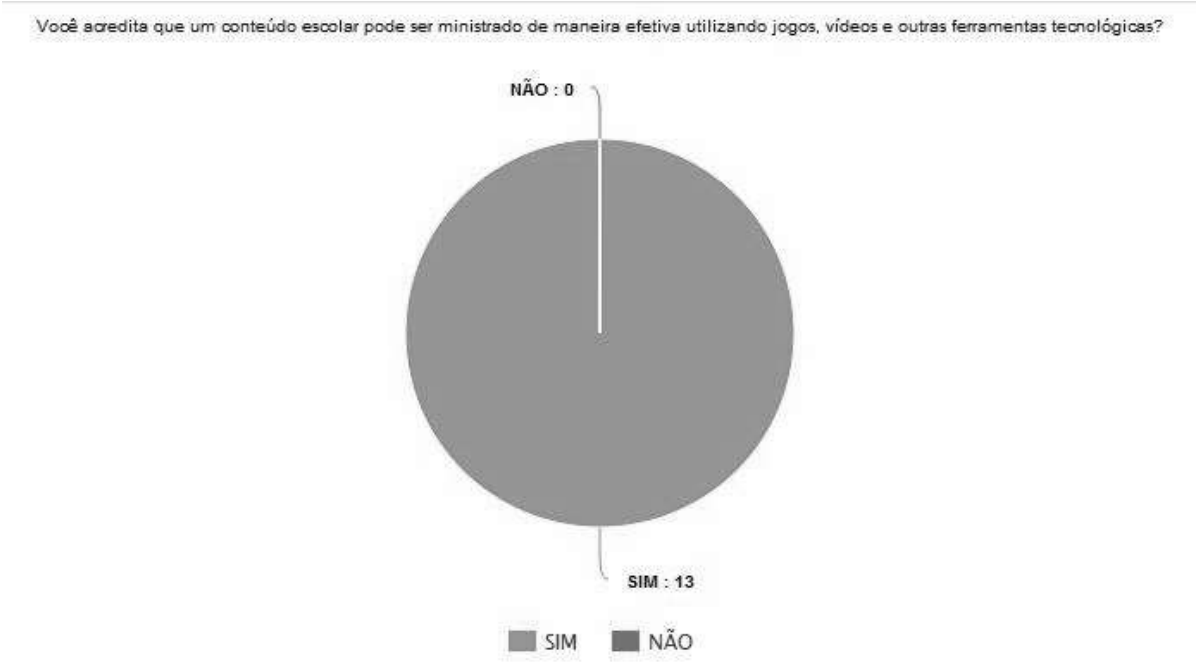
A pesquisa foi desenvolvida a partir do estudo da análise e construção da Aprendizagem Significativa de David Ausubel que era um defensor da organização cognitiva dos conteúdos ordenadamente possibilitando ao aluno uma vasta possibilidade de associação de conceitos de modo a levar a consolidação do aprendizado. A aprendizagem significativa está intimamente relacionada com os pontos de ancoragem que são formados com as incorporações. O mais importante fator para a transformação dos significados lógicos, potencialmente significativos, dos materiais de aprendizagem em significados psicológicos [2]. O outro fator de extrema relevância para a aprendizagem significativa é a predisposição para aprender, o esforço deliberado, cognitivo e afetivo, para relacionar de maneira não arbitrária e não literal os novos conhecimentos à estrutura cognitiva a aprendizagem significativa subjaz à integração construtiva de pensamentos, sentimentos e ações .Com isso, para que a aprendizagem significa ocorra é necessário que o material a ser asimilado seja potencialmente significativo para que o aluno possa estabelecer os pontos de ancoragem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

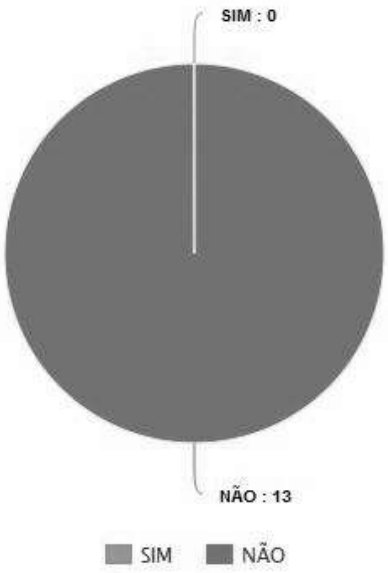
No início da aula apresentamos aos alunos uma rápida introdução falando sobre o projeto, assim como a apresentação dos membros do grupo que estavam presentes e em seguida seguimos com a metodologia da aula, apresentando o conteúdo nos moldes da

tendência tradicional e em seguida em forma de animação. Ao final, o grupo entregou um questionário aos alunos presentes para a coleta de dados com os seguintes resultados:

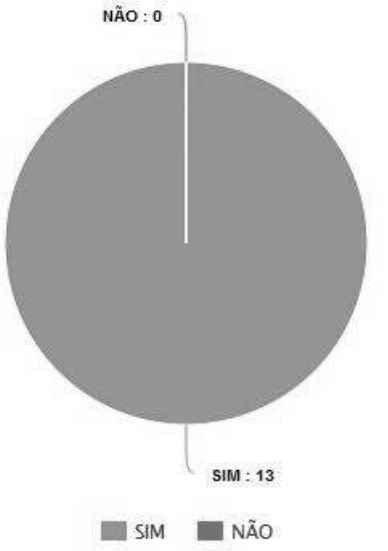


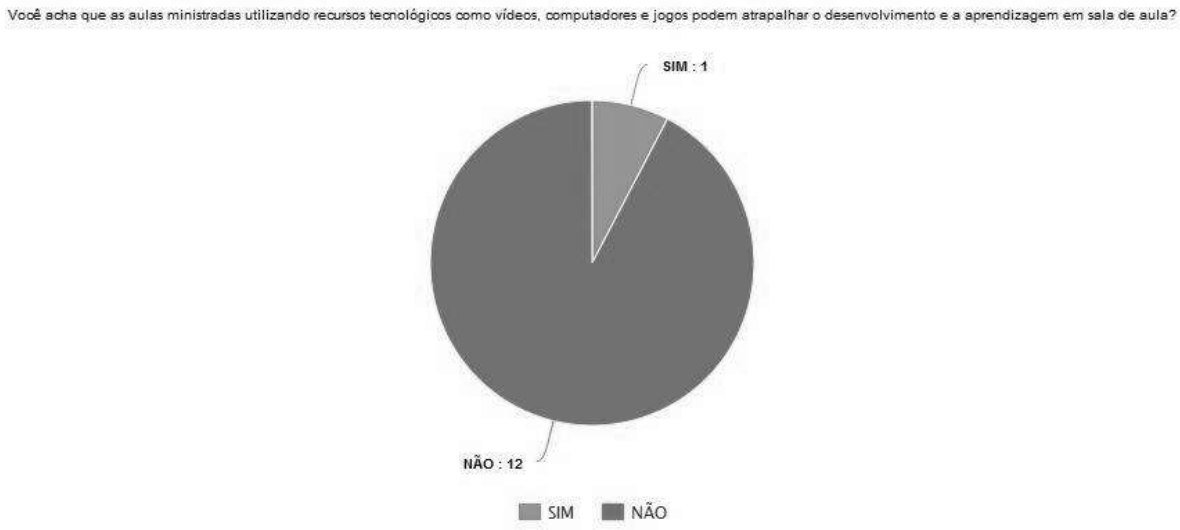


Você acredita que os professores das escolas públicas brasileiras estão preparados para trabalharem com instrumentos tecnológicos em sala de aula?



Em algum momento da sua formação você desejou que os professores utilizassem mais recursos tecnológicos para abordar os conteúdos passados em aula?





CONCLUSÕES

O projeto visa a transformação quanto ao problema que ocorre quando o profissional da educação se deixa dominar por práticas tradicionais que não condizem mais com o papel que ele deve exercer: o de estimulador e participador ativo do processo de ensino-aprendizagem que não vê no aluno um simples receptor de conteúdos, mas sim um sujeito ativo que recebe e cria conhecimentos, tanto em sala de aula quanto fora dela. Tendo como base a teoria significativa que propõe que os conhecimentos prévios dos alunos sejam valorizados para que possam estabelecer estruturas mentais utilizando mapas conceituais que permite descobrir outros conhecimentos tornando assim o aprendizado mais prazeroso e eficaz. Quando se fala em tecnologia, fala-se em algo que faz parte do cotidiano dos alunos e, portanto, deve ser trazido para o ambiente de aprendizagem. Quando o professor se recusa ou não tem conhecimento o suficiente para trabalhar com estas ferramentas, perde-se uma oportunidade importantíssima de crescimento educacional.

Quando a escola define como objetivo a formação de indivíduos socialmente ativos e prontos para viverem na sociedade atual, é necessário ter em seu planejamento todas estas mudanças que a globalização provocou no sistema educacional. Não se pode educar o aluno de hoje com os mesmos métodos e ferramentas utilizadas no século passado. Considerar que as ferramentas da informática educativa são importantes aliadas no processo de ensino-aprendizagem é uma necessidade que os professores, o Estado e as instituições de ensino devem reconhecer para que possam educar de maneira proveitosa, justa e significativa.

REFERÊNCIAS

[1] AUSUBEL, D.P.; HANESIAN, H; NOVAK, J.D. (1980). Psicologia educacional. Tradução para o português, de Eva Nick et al, da segunda edição de Educational psychology: a cognitive view. Rio de Janeiro: Inter-americana.

[2] FREIRE, Wendel et al. TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: as mídias na prática docente. 2 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011;

[3] LAKOMY, Ana Maria. Teorias cognitivas da Aprendizagem. pag 61-64. Curitiba: IBPX,2008.

[4] LAKOMY, Ana Maria. Teorias Cognitivas da Aprendizagem. pag 16. Curitiba: IBPX ,2008.

[5] MOREIRA, M. A Teorias de Aprendizagem. São Paulo: EPU, 1999.

[6] MOREIRA, M.; MASINI, E. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1996.

O CONCEITO DE ÉTICA E MORAL NO MUNDO VIRTUAL

Fernando Miranda Silva[1], Welison de Brito dos Santos[2], Woquiton Lima Fernandes[3]

[1]Discente de graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFBaiano. e-mail: fernandogbi96@gmail.com; [2] Discente de graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFBaiano. e-mail: welisonbrito17@gmail.com; [3]Professor do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFBaiano. e-mail: woquitonl@gmail.com

RESUMO: O que é ético e o que é moral variam de acordo o desenvolvimento das sociedades. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de observar a forma com que esses conceitos de ética e moral são aplicados na internet analisando o comportamento do indivíduo em duas perspectivas, real e virtual. Para possibilitar tal análise foi feita uma pesquisa de campo por meio da aplicação de formulário Online. O questionário foi respondido por 137 participantes, sendo que 75,51% foram do sexo masculino e 24,29% do sexo feminino. Foram submetidas ao questionário 120 pessoas maiores de 18 anos, 16 pessoas entre 15 a 18 anos e um menor de 15 anos. A realização do trabalho demonstrou que os comportamentos dos indivíduos na vida virtual nem sempre refletem a representação da ética e moral da vida real.

Palavras–chave: Comportamento, internet, pesquisa, questionário, sociedade

THE ETHICS AND MORAL CONCEPT IN VIRTUAL WORLD

ABSTRACT: What is ethical and what is moral vary the development of societies. This work was developed in order to observe the way these concepts of ethics and morals are applied on the Internet by analyzing the individual's behavior in two perspectives, real and virtual. To enable such analysis was done field research through online application form. The questionnaire was completed by 137 participants, of which 75.51% were male and 24.29% female. Were submitted to the questionnaire 120 people over 18, 16 people from 15 to 18 and less than 15 years. The completion of the study showed that the behavior of individuals in virtual life does not always reflect the representation of ethics and morals of real life.

KEYWORDS: Behavior, internet, research, survey, society

INTRODUÇÃO

Desde o surgimento das primeiras civilizações, diversos conceitos são utilizados como parâmetro para a manutenção da harmonia entre os indivíduos de uma sociedade. A ética e a moral, vistas como os principais, direcionam as ações destes indivíduos rumo ao respeito e a integridade das relações. Por isso, passaram a ser utilizados como critério de julgamento para suas ações.

Ética refere-se à filosofia moral, isto é, ao saber que reflete sobre a dimensão da ação humana, enquanto que "moral" denota os diferentes códigos morais concretos. A moral responde à pergunta "O que devemos fazer?" e a ética, "Por que devemos?" (CORTINA & MARTÍNEZ, 2005);

Estes conceitos permanecem, porém o que é ético ou moral vem sofrendo alterações. Segundo Goergen (2007), o tempo atual vive grandes e céleres transformações que afetam

não só o exterior, mas também os fundamentos do ser e do pensar, as formas de julgar e decidir, as normas e os valores. Ainda segundo ele, as referências que permitem distinguir o bem do mal, o justo do injusto assumem ares de volatilidade, de relatividade e de opacidade.

Nessa perspectiva, nesse trabalho, faz-se uma análise dos comportamentos de pessoas que usam de tecnologias computacionais, traçando-se um paralelo com as práticas éticas e morais do mundo real. Não se trata de classificar estes usuários como éticos ou não éticos, mas sim verificar como os conceitos de certo ou errado variam de acordo o ambiente de interação do indivíduo.

METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida pode ser classificada como uma pesquisa descritiva, e por adentrar em princípios intuitivos aproxima-se do estilo exploratória (GIL, 2002). Esta pesquisa tem tal característica devido à busca por perfis de usuários dos recursos computacionais de acordo a sua formação, gênero e nível de escolaridade.

Foi aplicado um questionário *Online* dividido em três seções: a primeira seção apresentou a justificativa da pesquisa e o termo de adesão à mesma. Na segunda sessão foram apresentadas perguntas de carácter identificativo do público entrevistado, como nome, faixa etária, nível de escolaridade, área de atuação e sexo. Por fim, na terceira seção, apresentou-se 23 perguntas classificadas segundo Marconi e Lakatos (2010) como perguntas de fatos, de ações e de opiniões.

Dentre as perguntas efetuadas, 7 foram questões abertas, 15 fechadas e uma de múltipla escolha. Dessas perguntas 18 eram obrigatórias. O questionário foi disponibilizado por meio da ferramenta *Google Docs* da empresa *Google* e divulgados por meio de fóruns *Online* de discussão de informática e da rede social *Facebook*. No total, obtiveram-se 139 respostas em um período de duas semanas, sendo que 75,71% das pessoas pertencem ao sexo masculino e 24,29% ao sexo feminino e cerca de 80% apresentaram idade superior a 18 anos.

Todas as respostas foram guardadas sobre sigilo. Registros como nome e área de atuação do entrevistado não foram obrigatórias. Buscou-se abstrair o maior número possível de informações mantendo a privacidade dos participantes.

Aplicado o questionário, parte dos dados coletados foram tratados pela própria ferramenta do *Google Docs* e outra parte foi tabulada na ferramenta *WPS Spreadsheets*

(Editor de planilhas do Suíte de programas de escritório WPS Office) e aplicado cálculos comparativos de acordo as variáveis desejadas, obtendo-se as estatísticas necessárias para efetuar-se as comparações. As questões abertas foram classificadas de acordo o tipo de afirmação de cada respondente, sendo também quantificadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário foi desenvolvido com a intenção de traçar um padrão sobre os usuários de tecnologias computacionais e comparar sua postura ética na vida virtual. Desde o início da aplicação da pesquisa houve resistências por parte das pessoas convidadas a responder o questionário. Como afirma o próprio Marconi e Lakatos (2010) os questionários expedidos pelos pesquisadores alcançam 25% de devolução em média.

Mesmo assim, a quantidade de respostas alcançadas pôde ser considerada significativa para as induções. Como apresentado anteriormente nesse artigo, das pessoas que aceitaram se submeter ao questionário, 75,71% dos participantes foram homens e 24,28% mulheres.

Do percentual de mulheres, pode-se perceber que 85% responderam que nunca usaram dados de outras pessoas para efetuarem alguma ação pela internet. O mesmo quantitativo (85%) de homens também afirmaram não utilizar dados alheios. Os dados estão representados na figura 1.

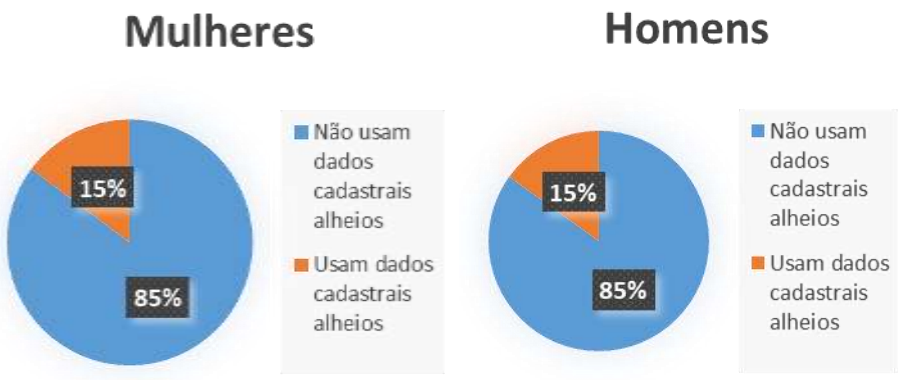


Figura 36. Gráfico percentual de homens e mulheres que utilizaram dados de outras alheios no mundo virtual, IFBaiano. 2016.
Fonte: Elaboração própria.

Quando se comparou o resultado da questão anterior com a questão “Você acha que sua identidade na internet é a mesma do mundo real?” observou-se que há uma contradição em

ambos os sexos. Com base nessa pergunta foi possível tirar a conclusão de que menos da metade dos homens (44%) que afirmam usar dados cadastrais alheios alegaram que a sua identidade virtual não é compatível com a identidade no mundo real. Enquanto que as mulheres que usaram dados de outras pessoas na internet 100% confirmaram ter a mesma identidade. Ou seja, há pessoas que alegam ter a mesma identidade no mundo real e virtual enquanto utilizam dados de outras pessoas para cadastro na internet.

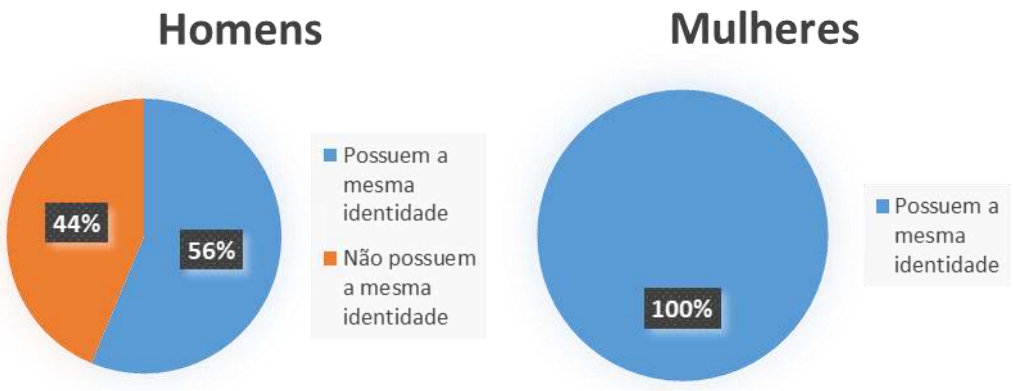


Figura 37. Gráfico percentual de homens e mulheres que afirmaram possuir o mesmo perfil na vida real e virtual, IFBaiano. 2016.
Fonte: Elaboração própria.

Apenas 24,66% dos que concordaram em responder questões referentes às características que se modificam quando o mesmo se encontra na vida virtual. E com base no que foi respondido percebeu-se que muitos dos usuários das tecnologias computacionais veem a internet como um local propício para expor suas opiniões pelo fato de que virtualmente não há como o indivíduo sentir a presença inibidora de alguém ou de alguma situação. O sujeito pode simplesmente fechar o navegador ou bloquear a conversa caso se sinta pressionado.

Além disso, os entrevistados afirmaram que na internet a maioria dos usuários (principalmente em discursões em redes sociais) tende a exagerar e até mesmo se precipitar ao julgar um indivíduo, pois nem tudo que é postado nas redes sociais é de fato a realidade ou a ideologia da pessoa na vida real. E é por esse motivo que os entrevistados afirmaram também que não divulgam todas as suas opiniões e acontecimentos da vida real na rede, para não permitir que estranhos saibam de sua vida real.

Outro ponto interessante levantado pelos entrevistados foi a questão de que a maioria das pessoas não costumam postar fatos tristes e desabafos na internet, trazendo a ideia de que o mundo virtual é mais harmonioso que o mundo real.

Analisando os dados obtidos da perspectiva das áreas de atuação, observou-se que dentre as 91 pessoas que se identificaram, 35% atuam profissionalmente ou estudam na área de exatas. Destas pessoas 33,13% já se interessaram em invadir algum computador pessoal. Destes, apenas 33,43% tentaram realmente efetuar a invasão, o correspondente a 34,8% do total de todos que já se interessaram em invadir.

O questionário abordou ainda questões relativas ao marco civil, lei que rege regras relacionadas à informática. Apenas 19,42% dos entrevistados opinaram sobre o marco civil e sua importância. 18,51% dos entrevistados afirmaram que o marco civil é importante para garantir a privacidade de dados na rede, dando ao usuário maior confiança na hora de utilizar serviços, assegurando-os de que seus dados não serão consultados a menos que haja uma procuração legal para tal ato. 11,11% dos entrevistados questionaram o conteúdo do marco civil, afirmando que o documento serve apenas para gerar uma repressão controlada pelo governo nas mídias e redes sociais.

Outros 11,11% frisaram que deve ser considerada a execução prática da lei, ressaltando que já ocorreram casos jurídicos em que foram expressas ordens para o administrador de sistema aonde a ação a ser ordenada era impossível de ser executada.

Abaixo na figura 3 segue um gráfico com outras opiniões expressas pelos entrevistados:

Figura 38. Gráfico percentual relativo a opinião dos entrevistados em relação ao marco civil da internet, IFBaiano. 2016.
Fonte: Elaboração própria.

O questionário também abordou questões referentes ao uso de *Softwares* pirateados. O questionário possibilitou aos entrevistados a escrita de sua opinião sobre o tema. As respostas foram lidas e agrupadas de acordo com a sua linha de pensamento, segue abaixo os dados referentes a seguinte questão: "Diversos *Softwares* proprietários estão disponíveis em versões piratas, qual a sua opinião sobre o uso destes *Softwares*?"

Um total de 30,21% dos entrevistados respondeu a questão acima. 11,9% dos entrevistados se posicionaram a favor do uso de *Softwares* pirateados, e 45,23% dos entrevistados só são a favor do uso desses *Softwares* sob uma determinada situação ou necessidade, 4,76% afirmaram que para o uso pessoal não há problema na obtenção desses *Softwares*. Enquanto que 2,38% dos entrevistados se posicionaram contra, mas afirmaram que utilizam devido às suas necessidades e 7,14% alegam ser contra o uso de *Softwares* pirateados.

Levando em consideração a idade dos participantes, os dados foram relacionados com a seguinte questão: "Você utiliza ou já utilizou *Software* pirata?". Obteve-se o seguinte resultado:

Submeteram-se ao questionário 120 pessoas maiores de 18 anos, 16 pessoas entre 15 a 18 anos e uma menor de 15 anos. Dos entrevistados maiores de 18 anos, 80% afirmam quem usam ou já utilizaram *Softwares* pirateados. Entre 15 e 18 anos 56,25% afirmam que usam *Softwares* pirateados, 43,75% afirmam que não utilizam esse tipo de *Software*.

CONCLUSÕES

A pesquisa demonstrou que mesmo os que têm consciência que suas ações na vida virtual infligem a ética e a moral nem sempre se vê como infrator.

A gravidade dos atos imorais e antiéticos no mundo virtual, com base nas informações extraídas durante a pesquisa, pareceu ter um peso relativamente menor do que se fossem executados na vida real.

Devido ao curto período de tempo disponível para a execução da pesquisa alguns aspectos passaram despercebidos. Sentiu-se a necessidade de realizar uma nova pesquisa utilizando do mesmo questionário, mas aplicando-o presencialmente, a fim de avaliar quais questões não seriam respondidas perante a presença física do pesquisador, buscando afirmar que no mundo virtual as pessoas se sentem mais seguras para expor seus ideais, ideias e convicções.

REFERÊNCIAS

GOERGEN, P. **Educação Moral Hoje: Cenários, Perspectiva e Perplexidade**. Campinas: CEDES, 2007. 737-762 p.

CORTINA, A.; MARTÍNEZ, E. **Ética - Tradução do espanhol por Silvana Cobucci Leite**. São Paulo: LOYOLA, 2005. 30 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: ATLAS, 2002 .176 p.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: ATLAS, 2010. 297 p.

O DESENVOLVIMENTO DE VÍDEO/ANIMAÇÕES COMO PROPOSTA DE TRADUÇÃO DE MATERIAIS EDUCACIONAIS À LINGUAGEM DOS NATIVOS DIGITAIS

Luis Gustavo Araujo[1], Thiago Souto Mendes[2]*

[1]Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada– UESF

[2]Professor de Computação – IFBA. *e-mail:thiagosoutoa@ifba.edu.br

RESUMO: A sociedade tem passado por constantes transformações que, por sua vez, deságuam no ambiente escolar. Os alunos de hoje, nativos digitais, nasceram cercados de aparatos tecnológicos, falam a "língua digital" e possuem esquemas de aprendizagem diferentes dos estudantes para qual a escola atual está preparada. Assim, faz-se necessário adotar novas práticas pedagógicas que dialoguem com esse novo perfil de aluno, visando estimular o processo de ensino e aprendizagem, bem como atender às novas demandas da sociedade moderna. Desse modo, o presente trabalho tem por objetivo socializar um processo metodológico desenvolvido na criação da animação "Purificai o Subaé", de modo que esse modelo possa ser reproduzido em outros contextos e, assim, contribuir para o processo de tradução de recursos e práticas educativas à linguagem dos nativos digitais.
Palavras–chave: animação, educação, modernidade, nativos digitais.

THE DEVELOPMENT OF VIDEO/ANIMATION AS PROPOSAL OF TRANSLATION OF EDUCATIONAL MATERIALS FOR LANGUAGE OF DIGITAL NATIVES

ABSTRACT: Society has undergone constant changes that, in turn, flow into the school environment. Students today, digital natives, born surrounded by technological devices, speak the "digital language" and have different learning schemes of students for which the current school is prepared. Therefore, it is necessary to adopt new pedagogical practices that dialogue with this new student profile, to stimulate the process of teaching and learning as well as meet the new demands of modern society. In this way, this paper aims to socialize a methodological process developed to create the animation "Purificai o Subaé" so that this model can be replicated in other contexts and so contribute to the process of translation resources and educational practices to language of digital natives.
KEYWORDS: animation, education, modernity, digital natives

INTRODUÇÃO

A sociedade tem passado por constantes transformações, sendo a análise destas a via pela qual podemos compreender os novos fenômenos que se instalam na sociedade. Para o filósofo Jean-François Lyotard esse período conturbado é compreendido como pós-modernidade, já o sociólogo Anthony Giddens rotula esse período como segunda modernidade, fato que comunga com o conceito utilizado por Zygmunt Bauman - um dos mais conceituados estudiosos sobre o tema - pelo fato de elucidar que, apesar das transformações, ainda não passamos da era moderna. Assim, usando a metáfora do líquido - que ganha novas formas facilmente e dificilmente as mantém - Bauman (2001) rotula o

período atual como modernidade líquida, período onde nada mantém a sua forma por muito tempo. Ao contrário da modernidade sólida (período anterior ao atual), onde os sólidos eram substituídos por novos e mais aperfeiçoados na tentativa de se alcançar uma forma perfeita, na modernidade líquida a durabilidade é um fator questionável já que restringe as possíveis oportunidades futuras. Em vista dos fatos, essas transformações deságuam, entre outros espaços e instituições da sociedade, no ambiente escolar. Para Bauman (2002), a escola de hoje tem passado por grandes problemas, pois ainda está pautada nos padrões sólido-modernos, ao passo que os estudantes de hoje já vivem e fazem parte dessas transformações.

A adaptação do ensino para os moldes digitais é muito importante para a redução dos dois problemas apresentado por Bauman (2002). E para amenizar o conflito em sala de aula entre os estudantes (nativos digitais) e seus professores (imigrantes digitais) pontuado por Prensky (2007). Vale salientar que, em publicação mais atual, Prensky sugere que usemos o termo Saberes Digitais (PRENSKY, 2009) para tratar dessa disparidade entre nativos e imigrantes digitais, no entanto sua afirmação se alicerça na ideia de que, no futuro, todos (professores e alunos) serão nativos digitais, situação essa ainda não encontradas nos espaços escolares brasileiros.

Na sociedade do conhecimento - onde a informação está por toda parte e os saberes se transmutam antes mesmo que se consiga extrair a essência desses conhecimentos - o uso de estratégias multimídias ou de mídias multimodais (LÉVY, 2010) é de suma importância para facilitar a compreensão e aprendizagem. Cada vez mais, vemos estudos sobre a potencialidade das novas mídias utilizadas para fins pedagógicos, sendo o aspecto visual um ponto a se destacar em todas essas novas formas utilizadas em sala de aula. É perceptivo o poder de atração que esses artefatos - frutos dessa era tecnológica - tem sobre nós, a citar o sucesso dos games (MATTAR, 2010), uma indústria que superou a do cinema (BNDES, 2014), o sucesso das redes sociais expresso pela grande quantidade de usuários e pelo tempo que os usuários passam nestes ambientes e as animações, tanto para o entretenimento quanto para a aprendizagem, que ganham cada vez mais espaço na programação televisiva (ANDRADE; SCARELI; ESTRELA, 2012).

É nesse contexto contemporâneo da modernidade líquida, frente a novos modelos de estudantes, os nativos digitais, que possuem esquemas cerebrais diferenciados e que requerem novas formas de aprendizagem e novos suportes midiáticos (PRENSKY, 2012), que foi proposto e elaborado - na disciplina de Hipermídia e Multimídia no curso de Licenciatura da Computação do Instituto Federal da Bahia, Campus Santo Amaro - a criação de um vídeo em formato de uma animação, como forma de tradução à linguagem digital dos problemas

sociais, neste caso, a poluição por chumbo da cidade de Santo Amaro - BA. A animação em questão visa relatar a contaminação da cidade realizada pelo descarte ilegal da escória de chumbo pela Companhia Brasileira de Chumbo (COBRAC), na década de 60, ilustrando aspectos históricos e sociais, passando pela contextualização do local (a cidade) e apresentação dos envolvidos (vítimas e responsáveis pela poluição), bem como as implicações que perpetuam até hoje na cidade.

Portanto, esse artigo tem por objetivo elucidar o processo de desenvolvimento da animação "Purificai o Subaé" em formato de um vídeo de modo a que esse modelo possa ser reproduzido em outros contextos e, assim, contribuir para o processo de tradução à linguagem dos nativos digitais (PRENSKY, 2012) de diversos temas e conteúdos, ou seja, o trabalho apresenta uma proposta de uma metodologia para o desenvolvimento de vídeos educacionais para expor problemas sociais da comunidade em torno das instituições educacionais.

Além dessa introdução, este artigo está organizado da seguinte forma: na seção 2, são apresentados os principais problemas das escolas modernas e os tipos de alunos e professores. Na seção 3, é descrita a metodologia proposta para o desenvolvimento de vídeos educacionais no formato de animações. Na seção 4, discutem-se os resultados. Por fim, na seção 5, apresenta-se a conclusão do trabalho.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

Segundo Bauman (2002), os dois problemas principais enfrentados pelas as escolas modernas são: (i) A mudança de pensamento sobre o "conhecimento". Na modernidade sólida o conhecimento era visto como produto a ser conseguido em um dado momento e a busca pelo conhecimento acabava na colação de grau. Hoje, portanto, os conhecimentos são flúidos e a cada dia surgem novos saberes - em contraponto ao modelo fixo dos currículos escolares. Dessa forma, a figura do professor como detentor do conhecimento já não pode mais se sustentar na nova fase da modernidade; (ii) a relação estudante/professor foi fortemente impactada pela sociedade do conhecimento. Os estudantes líquido-modernos não aceitam mais que os professores lhes digam para onde ir - apontando caminhos já congestionados - mais que lhes ensinem a andar. Desse modo, os estudantes de hoje não aceitam mais desempenhar o papel de "tábula rasa" ou contêiner prontos para serem preenchidos pelos professores tal como se constitui o paradigma tradicional criticado por Freire (2003).

Os estudantes sólido-modernos podem ser compreendidos na perspectiva dos saberes digitais elucidados por Marc Prensky (2007, 2012) que os compreende como nativos digitais. Prensky define os nativos digitais como os sujeitos que fazem parte da primeira geração que

nasceu cercada de aparatos tecnológicos e, portanto, falam a "língua digital". Estes possuem esquemas cerebrais diferenciados, modificados pela interação constante com as novas mídias a se destacar a TV e os games. Os imigrantes digitais, no entanto, possuem formas diferentes de aprendizagem e mesmo que aprendam a "linguagem digital", ainda não se sentem inteiramente confortável ao usar as novas tecnologias digitais.

Os professores dos nativos digitais, que são imigrantes, tendem a não compreender a forma de aprendizagem diferenciada dos seus alunos, o que provoca um embate em sala. Entre as dez características apontadas por Prensky como as principais mudanças do estilo cognitivo dos nativos, encontra-se a preferência por imagens/gráficos a textos. Os jovens de hoje preferem e aprendem melhor frente a imagens, vídeos e infográficos do que lendo longos textos descontextualizados. No entanto, a escola de hoje ainda investe em método que vão de encontro ao modelo cognitivo dos estudantes, formando jovens para o futuro através de mecanismos do passado e ainda assim tem, constantemente, colocado a culpa nos estudantes (PRENSKY, 2012; MATTAR 2010).

MATERIAL E MÉTODOS

O vídeo/animação "Purificai o Subaé" (ver Figura 1) - título em referência à música de Caetano Veloso que relata a problemática da poluição - foi desenvolvido durante disciplina Hipermídia e Multimídia no Curso de Licenciatura da Computação, como atividade avaliativa. Tendo como norteadoras as discussões e conceitos discutidos em sala, foi eleita a contaminação por chumbo, assunto muitas vezes evitado por moradores da cidade e desconhecido pelos mais jovens, como tema da linguagem (animação) para a mídia internet a ser subdividida em computadores e aparelhos da telecomunicação (LÉVY, 2010).

Figura 1 - Quadros-chaves da animação. IFBA, 2015.

A elaboração do vídeo foi dividida em três etapas: (1) **pré-produção**, (2) **produção** e (3) **pós-produção**.

- Pré-produção do Vídeo

Na etapa de **pré-produção** foram realizadas as seguintes atividades: pesquisas (periódicos, sites e blogs), sistematização dos dados coletados, criação do roteiro e conceito de vídeo (ver Figura 2).

Figura 2 - Fluxo de atividades da pré-produção. IFX, 2015.

As pesquisas supracitadas podem ser agrupadas em três tópicos: contaminação por chumbo e efeitos ao ser humano; história da cidade de Santo Amaro-BA e, por fim, contaminação por chumbo na cidade. É importante salientar que essa divisão foi feita pela especificidade do tema, podendo assumir outros moldes de divisão de acordo com o tema ou conteúdo trabalhado. Após a realização das pesquisas, passou-se a sistematizar os dados coletados, cruzando informações ou complementando-as. Foi feita a divisão da pesquisa em grupos como mencionado anteriormente. Os dados organizados possibilitaram o desenvolvimento do roteiro com maior fluidez.

O roteiro buscou ilustrar a cidade de Santo Amaro-BA, desde a sua fundação, passando pela chegada da COBRAC à cidade, o descarte ilegal de chumbo, tanto no Rio Subaé como na disponibilização aos moradores (sujeitos que não conheciam o real perigo dessa ação) e os problemas resultados dessa ação. Após a confecção do roteiro, foram selecionados quadros-chaves para a elaboração do vídeo. Concomitantemente à elaboração dos quadros-chaves, foi definido o formato/conceito visual dos vídeos. Assim foi eleito o formado dos vídeos "*Draw my Life*" - uma série de vídeos na internet que busca contar a vida de pessoas através de desenhos e narração desses fatos - pela necessidade de poucos materiais (lousa branca ou papel, piloto e câmera).

- Produção do Vídeo

Após a confecção do roteiro, passou-se para a etapa da **produção** onde foram realizadas as seguintes atividades: gravação do áudio, gravação do vídeo e desenho dos quadros-chaves, e sincronização do vídeo e áudio (ver Figura 3). Com o roteiro pronto foi feita a gravação no software **AudaCity** - um software livre de edição e gravação de áudio - de maneira linear, sem interrupções. Após a gravação, foi exportado um arquivo de áudio (.wav) que será incorporado ao vídeo, posteriormente. O áudio serviu - juntamente com o roteiro escrito - de guia para a gravação dos quadros-chaves na lousa com o piloto. Todo o processo de desenho na lousa foi gravado sem interrupções.

Figura 3 - Fluxo de atividades da produção. IFBA, 2015

Após a gravação, o vídeo foi transferido da câmera para o computador - através do cabo USB de conexão da câmera. Com o arquivo no computador, foi possível a edição deste através do programa de gravação e edição, **Camtasia Studio 8**. O vídeo foi exportado para o software com a função *Importe Media*. Foi retirado o áudio desse vídeo como *Separate Video and Audio* e deletando o *layer* do áudio. Os cortes necessários foram feitos com *Split* e, por fim, aumentado a velocidade do vídeo através da opção *Clip Speed* para dar um efeito mais dinâmico e para que este pudesse acompanhar a narração. O objetivo dessa etapa é sincronizar o áudio (narração), assim esta consiste no corte dos quadros-chaves, eliminando períodos irrelevantes e ajustando a velocidade do vídeo de acordo com os períodos de narração.

- Pós-produção do Vídeo

Por fim, na etapa de **pós-produção** foram feitas as seguintes atividades: exportação do vídeo, publicação e configuração (ver Figura 4). Primeiramente foi exportado o vídeo com a opção *Produce and Share* (em formato MP4) e hospedado na rede **YouTube** de modo que o vídeo fique disponível para qualquer pessoa que queira acessá-lo (visibilidade pública). Nessa

etapa, é importante atentar para o nome do vídeo e as *tags* que serão incorporadas a ele, pois essas serão decisivas para que seu vídeo seja exibido na busca dos usuários.

Figura 4 - Fluxo de atividades da pós-produção. IFBA, 2015.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos tempos contemporâneos e sua espantosa rapidez, vemos cada vez mais e mais frequentemente o surgimento de novas mídias, sendo essas compreendidas sob a perspectiva de Lévy (2012) como um suporte de comunicação e informação ou um veículo de mensagem. Em paralelo a esse processo, percebe-se também a popularização de ferramentas editoriais que cria uma sociedade produtora, e não mais apenas consumidora, de materiais em diversas linguagens ou que despertem diversos modos de recepção (LEVY, 2012). Frente à essas duas afirmações, se torna importantíssimo a socialização de processos metodológicos de modo a que novos produtores possam ter um aporte prático e pedagógico no seu trilhar junto às novas tecnologias digitais. Essa socialização se faz mais necessária frente à formulação apresentada por Prensky (2010) a cerca da tradução aos moldes da linguagem digital por Imigrantes Digitas que não compreendendo, ou tendo dificuldades em compreender, a lógica das novas tecnologias, dificilmente dominará as lógicas metodológicas e de produção desses artefatos.

Desse modo, dada a escassez de trabalhos que apresentem uma metodologia apropriada para o desenvolvimento de materiais digitais, o emprego de novas metodologias que possibilitem o bom andamento do desenvolvimento e assim dar suporte à tradução à linguagem digital se faz necessário para que seja possível replicar modelos a serem utilizados nesse cenário atual de educação que se apresenta. Então, a partir do modelo proposto e utilizado neste trabalho, foi possível desenvolver com fluidez e ter domínio do escopo do projeto como um todo, o que resultou em um vídeo comparado, em termos de qualidade, à vídeos hospedados em canais famosos, como a série "*Draw My Life*", já mencionada. O vídeo em questão pode ser visto através do endereço " https://goo.gl/l6ppRn", na plataforma de vídeos YouTube. Além dos termos técnicos, percebe-se que a forma como é apresentado o

conteúdo é muito mais atrativo aos estudantes nativos digitais por apresentarem um fluxo rápido de imagens, dinamismo, e poucos textos (ver Figura 1). No entanto, a pouca utilização de texto não interferiu no conteúdo, tendo em vista o áudio e as imagens (quadros-chaves) que servem de apoio para uma compreensão maior do assunto.

O vídeo no formato de uma animação, por fim, se mostrou uma linguagem que desperta modalidades perceptivas valorizadas pela forma de pensar dos nativos digitais, como a visão e a audição. Além desse fator, se apresenta com um alto nível de portabilidade, sendo possível acessá-la de diversas mídias, em ambientes *on-line* ou *off-online* (em caso de download). Assim, esse material pode ser utilizado para fins pedagógicos e possibilitará uma grande interação do estudante com o conteúdo, nesse caso específico com a própria realidade da cidade, por vezes esquecida ou evitada. Esse resgate histórico é de suma importância para que se mantenha viva a consciência das consequências provenientes da degradação e exploração do meio ambiente.

CONCLUSÕES

É inegável que o cenário atual de educação é muito diferente dos modelos antigos ainda em vigor nas escolas. O sistema educacional parece não estar preparado para o mundo que cresceu e se modificou significantemente fora dos muros escolares. Os estudantes possuem outras posturas frente aos conteúdos e metodologias, pois nasceram estão crescendo em um mundo rodeado de novas tecnologias, mídias e tipos de linguagem. Desta forma, faz necessário a reformulação de metodologias e formas de apresentação dos conteúdos, de modo que esses possam motivar os estudantes nativos digitais.

Assim sendo, o presente trabalho buscou socializar o processo metodológico do desenvolvimento de um vídeo educativo no formato de animação, chamado "Purificai o Subaé", realizado na disciplina de Hipermídia e Multimídia no curso de Licenciatura em Computação, sob a perspectiva nas mídias digitais com foco nos nativos digitais, visando o estímulo de percepção compatível com a dessa geração, como a visão e a audição. Espera-se, portanto, que esse trabalho contribua com a comunidade acadêmica, dando bases metodológicas para a tradução de matérias, por professores ou profissionais da educação que visão adaptar os seus recursos aos moldes dos nativos digitais e assim contribuir para a construção de uma escola que dialogue com os novos modelos de estudantes, atendendo às suas necessidades e estimulando habilidades necessárias aos tempos contemporâneos.

Como trabalhos futuros, pretende-se realizar uma pesquisa qualitativa sobre o vídeo produzido com a comunidade acadêmica, com o objetivo de levantar quais características do vídeo (Ex: conteúdo, formato, som, dentre outras) podem ser aperfeiçoadas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L.; SCARELI, G.; ESTRELA, L. As animações no processo educativo: um panorama da história da animação no Brasil. In: **Conlóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**, 6, São Cristovão, 2012.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. 1. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001. 278 p.

BAUMAN, Z. Desafios educacionais da modernidade líquida. **Revista Tempo Brasileiro**, Rio de Janeiro, n. 148, p. 41-58, jan/mar. 2002.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO (BNDES). **Mapeamento da Indústria Brasileira e Global de Jogos Digitais**. Fev. 2014. Disponível em:<www.bndes.gov.br >. Acesso em: 30 de jul.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 36. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003. 184 p.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010. 270 p.

MATTAR, J. **Games em educação:** Como os nativos digitais aprendem. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 181 p.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants - A New Way To Look At Ourselves and Our Kids. **On the Horizon**, Brandford, v. 9, n. 5, 2001. Disponível em: <http://goo.gl/SRgk9w> Acesso em: 10 jun. 2015.

PRENSKY, M. **H. sapiens digital**: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom. Innovate: journal of online education, v. 5, n. 3, p. 1, 2009. Disponível em: <http://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1020&context=innovate> Acesso em 10 jun. 2015.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseado em jogos digitais**. 1. ed. São Paulo: Senac, 2012. 575 p.

O EMPREGO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

George Alexandre da Silva Franco[1], Patrícia Silvestre Limeira[2], Antony Evangelista de Lima [3], Ângelo Gomes de Melo[4]

[1]Professor do curso técnico integrado em Informática - IFRN. e-mail: george.franco@ifrn.edu.br; [2]Professora do Curso de Metodologia do Ensino de Física - AVM Faculdade Integrada. e-mail: patricialimeira@terra.com.br; [3]Professor do curso técnico subsequente em Aquicultura - IFAC. e-mail: antony.lima@ifac.edu.br; [4]Professor dos cursos técnico integrado em Agropecuária e Meio Ambiente - IFAC. e-mail: angelo.melo@ifac.edu.br

RESUMO: O impacto criado pelas novas tecnologias sobre a sociedade atual obriga os sistemas educacionais a buscarem continuamente meios de apropriação de mais este canal didático. O presente trabalho teve como objetivo verificar o efeito das novas tecnologias e mostrar o contexto histórico em que elas são adotadas pela educação para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Através de uma revisão bibliográfica, verificaram-se os possíveis benefícios e insucessos na adoção desses recursos. Foram diversos os objetos tecnológicos que a educação utilizou ao longo do tempo, desde o livro, revolucionários para a época de criação, até os modernos *tablets*, que são extremamente valorizados na sociedade contemporânea tanto para uso pessoal quanto educacional. Constatou-se que os diversos programas destinados a implantação das novas tecnologias são desarticulados, sobrepondo-se uns aos outros, acontecendo de forma desordenada e, deste modo, criando um ambiente desfavorável para um uso efetivo das novas tecnologias.
Palavras–chave: contexto histórico, educação, livro, tablets

THE NEW TECHNOLOGIES OF WORK IN THE PROCESS OF TEACHING-LEARNING

ABSTRACT: The impact created by new technologies on contemporary society requires educational systems continuously seek ways to more this educational channel ownership. This study aimed to verify the effect of new technologies and show the historical context in which they are adopted by education to assist in the teaching-learning process. Through a literature review, there were possible benefits and failure to adopt these resources. There were several technological objects that education used over time, from the book, revolutionary for its time of creation, to modern tablets, which are highly valued in contemporary society for both personal and educational use. It was found that the various programs for the deployment of new technologies are disjointed, overlapping each other, going in a disorderly manner and thus creating an unfavorable environment for effective use of new technologies.
KEYWORDS: historical context, education, book, tablets

INTRODUÇÃO

Educar é entendido como um conjunto de processos que visam assegurar a formação e o desenvolvimento físico, intelectual e moral de um ser humano e a Educação como o resultado alcançado após estes processos. Desse modo, o indivíduo, desde o início da vida, está submetido ao processo educativo sendo este contínuo perdurando toda a nossa vida. Em outras palavras, cada tipo de grupo humano cria e desenvolve situações, recursos e métodos

empregados para ensinar às crianças, aos adolescentes, e também aos jovens e mesmo aos adultos (BRANDÃO, 2007).

A transmissão do saber avança de acordo com a evolução das sociedades e cria novos paradigmas para os processos educativos, que a todo o momento precisam ser mais eficientes e abrigar um leque cada vez maior de conteúdo. O resultado destas exigências é a utilização de quaisquer recursos disponíveis com o intuito de otimizar a aprendizagem. Assim os avanços tecnológicos são paulatinamente incorporados à educação com a promessa de revolucioná-la. É importante salientar que o termo tecnológico se refere a, quaisquer processos, métodos, meios ou instrumentos, não necessariamente máquinas, e está ligado ao conceito de moderno para a época (BRANDÃO, 2007; KENSKI, 2008).

O impacto das novas tecnologias na sociedade é cada vez maior e abrange quase que todas as atividades humanas abrindo um leque de possibilidades para seus usuários. Deste modo a educação não poderia se furtar a adotar tais recursos em suas práticas diárias visando oferecer a todos os envolvidos no processo de ensino aprendizagem mais este canal didático (CYSNEIROS, 1999).

Atualmente muito se especula a respeito da introdução de novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, mas os resultados práticos dessas ações ainda precisam de investigação e análise criteriosa para que possamos determinar se os investimentos realizados se justificam e quais possíveis ajustes podem ser sugeridos. Nesse contexto o presente trabalho tem como objetivo, contextualizar historicamente a utilização dos recursos tecnológicos, relacionando os possíveis aspectos positivos e negativos da adoção desses elementos no processo de ensino-aprendizagem.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho constitui-se de uma revisão da bibliográfica (BOTELHO *et al*., 2011; SOUZA *et al*., 2010) especializada, realizada entre dezembro de 2014 e março de 2015. Segundo Marconi e Lakatos (1992), a pesquisa bibliográfica é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. A sua finalidade é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações. Ela pode ser considerada como o primeiro passo de toda a pesquisa científica.

Na pesquisa bibliográfica, foram consultadas várias literaturas relativas ao assunto em estudo, livro, artigos publicados na internet, selecionados através de busca no banco de dados

do Scielo, etc, e que possibilitaram que este trabalho tomasse forma para ser fundamentado (PERSKE, 2004), no qual realizou-se também uma consulta nas Bibliotecas da Universidade Federal da Paraíba e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando às terminologias comuns em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas na busca foram novas tecnologias, educação, ensino e aprendizagem. Logo em seguida, buscou-se estudar e compreender os principais parâmetros e forma de aplicação empregados nos estudos encontrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A discussão a respeito de emprego de tecnologia na educação é recorrente e leva ao seguinte questionamento: o emprego de novas tecnologias na prática pedagógica proporciona melhoria na qualidade do processo de ensino-aprendizagem? Toma-se como exemplo as ciências exatas, que, historicamente, são as que mais provocam temor nos alunos que as consideram difíceis e sem atrativos, que gera evasão/reprovação. Para remediar essa situação, as salas de aulas vêm se modificando no intuito de se tornarem atraentes para os jovens. A distância entre o mundo real e a escola é alvo de debates que pretendem encontrar maneiras de minimizar esses fatores negativos.

Nesse sentido, é importante considerar que lutar pela satisfação das necessidades básicas de aprendizagem para todos, exige mais do que a ratificação do compromisso pela educação básica. É necessário um enfoque abrangente, capaz de ir além dos níveis atuais de recursos atuais, das estruturas institucionais; dos currículos e dos sistemas convencionais de ensino, para construir sobre a base do que há de melhor nas práticas correntes. Existem hoje novas possibilidades que resultam da convergência do crescimento da informação e de uma capacidade de comunicação sem precedentes. Devendo-se trabalhar estas possibilidades com criatividade e com a determinação de aumentar a sua eficácia (ONU - UNESCO, 1990).

A universalização do acesso à educação e a promoção da equidade e um ambiente adequado à aprendizagem são os principais elementos utilizados por aqueles que defendem a introdução de novas tecnologias em sala de aula, pois afirmam que só assim todos os alunos poderiam ter acesso à educação de acordo com as demandas atuais. Num mundo globalizado, objetos como computadores, televisão, telefax, celular e outros permitem conhecer novos horizontes, conhecer culturas e línguas, mercados e regimes de governo; permitem modificar signos e realidades que nos são apresentadas. Dessa forma, é imprescindível que o sistema educacional se envolva com essas tecnologias de forma a criar novas formas de ensinar (IANNI, 2001; OLIVEIRA-JÚNIOR; SILVA, 2010).

A introdução dessas novas tecnologias na educação passa por etapas que se repetem e demonstram que muito precisa ser construído para que se tenha a eficácia desejada. Cysneiros (1999) indica que o uso de artefatos tecnológicos na escola tem sido uma história de insucessos. Após algum tempo são lançadas políticas públicas de introdução da nova tecnologia nos sistemas escolares, terminando pela adoção limitada por professores, sem a ocorrência de ganhos acadêmicos significativos. Em seguida, surge outra tecnologia e o ciclo recomeça, com seus defensores argumentando que foram aprendidas as lições do passado, que os novos recursos tecnológicos são mais poderosos e melhores que os anteriores.

Entre os grupos primitivos, a educação ocorria de forma espontânea, sem que houvesse alguém especialmente encarregado de ensinar. Segundo Durkheim (1975), sob o regime tribal a característica essencial da educação reside no fato de ser difusa e administrada indistintamente por todos os elementos do clã. Não há mestres determinados, nem inspetores especiais para a formação da juventude: esses papéis são desempenhados por todos os anciãos e pelo conjunto das gerações anteriores.

Diversos foram os recursos tecnológicos adotados ao longo do tempo para intermediar o processo de ensino-aprendizagem, dentre esses destacam-se: o livro, que hoje parece corriqueiro, mas que causou enorme transformação no processo educativo. Revolucionário como tecnologia, desloca o conhecimento da presença física do mestre. O aprendiz pode estar em outros tempo e espaço, e aprender. Mas o conhecimento ainda permanece encarnado no mestre-autor (KENSI, 2008). A partir deste momento as experiências e conhecimentos podiam ser transmitidos a muito mais pessoas sem a necessidade da presença de um professor específico.

Outro recurso importante, que marcou a história, foi o uso do rádio para aulas à distância. Desde sua invenção no final do século XIX, baseado nas ideias de Nikolai Tesla e do trabalho de Guglielmo Marconi, o rádio demonstrou ser uma alternativa para o acesso à educação. No Brasil, Roquette Pinto, que é considerado o pai da radiodifusão, na década de 1920, lutou pela implantação de uma cadeia de emissoras de rádio que cobriria todo o Brasil, afirmando que o rádio é a escola dos que não têm escola. É o jornal de quem não sabe ler; é o mestre de quem não pode ir à escola; é o divertimento gratuito do pobre, é o animador de novas esperanças, o consolador dos enfermos e o guia dos sãos. Como resultado do esforço de Roquette Pinto a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro foi inaugurada em 1923, e ainda, tinha caráter predominantemente educativo, oferecendo programas que cobriam todas as áreas do conhecimento formal (SOUZA, 2005).

Ainda no contexto das novas tecnologias, existe a educação a distância, que não se iniciou com as aulas radiofônicas, mas com o surgimento da escrita que remonta a antiguidade. A comunicação educativa com o objetivo de provocar a aprendizagem em discípulos fisicamente distantes encontra suas origens no intercâmbio de mensagens escritas, desde a Antiguidade. Inicialmente na Grécia e, depois, em Roma, existia uma rede de comunicação que permitia o desenvolvimento significativo da correspondência. Às cartas comunicando informações sobre o quotidiano pessoal e coletivo juntam-se as que transmitiam informações científicas e aquelas que, intencional e deliberadamente, destinavam-se à instrução (SARAIVA, 1996). Outra tecnologia introduzida, e que foi largamente difundida, foi o uso do computador. No Brasil se iniciou com experiências em universidades no princípio da década de 70.

O uso das novas tecnologias na educação é apontado por seus defensores como imprescindível, mas por outro lado gera frustação e desconfiança em muitos. Atualmente, muito se especula a respeito da introdução dessas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, mas os resultados práticos dessas ações ainda precisam de investigação e análise criteriosa para que se possa determinar se os investimentos realizados se justificam e quais possíveis ajustes podem ser sugeridos. Existem hoje novas possibilidades que resultam da convergência do crescimento da informação e de uma capacidade de comunicação sem precedentes. Deve-se trabalhar estas possibilidades com criatividade e com a determinação de aumentar a sua eficácia (Organização das Nações Unidas, 1998).

As salas de aulas vêm se modificando no intuito de se tornarem atraentes para os jovens. A distância entre o mundo real e a escola é alvo de debates que pretendem encontrar maneiras de minimizar fatores negativos que provocam evasão e repetência (Figura 1). Para que se possa analisar de forma coerente a efetiva utilização das novas tecnologias e seus possíveis frutos se fazem necessários estudos que apontem práticas exitosas e sugerindo correções que, por ventura, existam.

Figura 1. Crítica ao modelo empregado de expansão de novas tecnologias na educação, salientando o desconhecimento das reais necessidades locais.

É necessário, no entanto, salientar as situações que impactam negativamente e normalmente causam fracasso na implementação dessas práticas no ambiente escolar. Entre tantos empecilhos destaca-se que professores encontram-se sobrecarregados e assim faltam-lhes tempo para estudar e experimentar novas práticas didáticas (Figura 2) (CYSNEIROS, 1999). Outro fator fundamental para o sucesso da implantação das novas tecnologias, é a formação adequada dos futuros professores, nas instituições de ensino superior. É recorrente entre os autores pesquisados a crítica a esta formação que privilegia o conhecimento técnico científico específico de cada área de estudo, deixando em segundo plano as questões psicopedagógicas. Deste modo, geralmente, os licenciados saem da academia com conhecimento sólido sobre o seu objeto de estudo, mas com pouca, ou nenhuma, orientação de como ministrar esse conhecimento.

Figura 2. Nova perspectiva para relações educacionais sócio-interacionistas no processo ensino-aprendizagem.

CONCLUSÕES

As possibilidades oferecidas pelas novas tecnologias são ilimitadas e desafiadoras. Muito já foi feito no sentido de garantir aos alunos seu pleno acesso e desenvolvimento, mas há um longo caminho a ser percorrido para que se tenha a educação de qualidade que se deseja em nossas escolas.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, L. L. R. et al. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão E Sociedade**, Belo Horizonte, MG, v. 5, n. 11, p. 121-136, mai./ago. 2011.

BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 2007. 116p.

CYSNEIROS, P. G. Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora?. **Informática Educativa**, v. 12, n. 1, p. 11 - 24, 1999.

DURKHEIM, E. **Educação e sociologia**. 10. ed. Tradução de Lourenço Filho. São Paulo: Melhoramentos, 1975.

IANNI, O. **A era do globalismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007. 141p.

KENSKI, V. M. **Cadernos de pedagogia universitária**: novos processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias. vol. 7. SãoPaulo: Feusp, 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1992.

OLIVEIRA-JÚNIOR, M. A.; SILVA, A. L. Novas tecnologias na sala de aula. ECCOM, v. 1, n. 1, p. 83 – 90, jan./jun., 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA - UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem Jomtien, 1990. Jomtien: 1990. 8p.

PERSKE, R. C. F. **Sistemas agroflorestais em pequenas propriedades no município de Hulha Negra**. 2004. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (Gestão Ambiental))– Universidade da Região da Campanha, Bagé, 2004.

SARAIVA, T. Educação a distância no Brasil: lições da história. **Em aberto**, Brasília, DF, v. 16, n. 70, p.17-27, 1996.

SOUZA. M. G. **Limites e Possibilidades do Rádio na Educação a Distância**. TCC5013 Ministério da Educação e Cultura – Secretaria de Educação a Distância - Rádio Escola, 2005. Disponível em: <http://www.abed.org.br/seminario2006/pdf/tc013.pdf>. Acesso em 10 dez. 2014.

SOUZA, M. T. et al. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102 - 106, 2010.

O ENSINO DA FOTOSSÍNTESE PARA ALUNOS DA ZONA RURAL: PROJETO "LUZ DA VIDA: CIÊNCIA QUE ALIMENTA A AMAZÔNIA"

Criscian Kellen Amaro de Oliveira[1], Alexandre Ricardo von Ehnert[2], Adriano Pereira da Silva Martins[3], Jaidson Brandão da Costa[4], José Pinheiro de Queiroz Neto[5]

[1]Professora do curso de Informática – IFAM. e-mail: criscian.oliveira@ifam.edu.br; [2]Professor do curso de Administração – IFAM. e-mail: alexandre.ehnert@ifam.edu.br; [3]Pedagogo - IFAM. e-mail: adriano.martins@ifam.edu.br; [4]Professor do curso de Informática - IFAM. e-mail: jaidson.costa@ifam.edu.br; [5]Professor do curso de Informática. e-mail: pinheiro@ifam.edu.br

RESUMO: Apesar da importância da fotossíntese para nossa sobrevivência, o desafio do processo ensino aprendizagem desse tema ainda é assunto recorrente na literatura. O Projeto "Luz da Vida: Ciência que alimenta que Amazônia" levou às crianças a ciência que explica a Fotossíntese de maneira lúdica, investigativa e tecnológica. O presente artigo buscou relatar a experiência da implantação do Projeto em três escolas da zona rural do município de Manacapuru. Foram realizadas quatro intervenções e foi elaborado o material didático próprio com recursos lúdicos contidos em uma cartilha de atividades, revista em quadrinhos e um jogo em plataforma *Android* - FotoKids. Os resultados evidenciaram que os recursos lúdicos e tecnológicos e a metodologia de caráter investigativo utilizados contribuíram de maneira significativa para o aprendizado das crianças. Propõe-se que o material didático e a metodologia utilizados pelo projeto possa ser replicado pelos professores afim de contribuir no ensino desse importante processo da natureza.
Palavras–chave: atividades lúdicas, educação, natureza,

TEACHING OF PHOTOSYNTHESIS FOR STUDENTS OF RURAL AREA: PROJECT "LIFE LIGHT: SCIENCE FEEDING THE AMAZON"

ABSTRACT: Despite the importance of photosynthesis for our survival, the challenge of teaching-learning process of this subject is still recurring theme in the literature. The project "Light of Life: Science that feeds that Amazon" took the children the science that explains the Photosynthesis in a playful manner, investigative and technology. This paper aims to report the Project implementation experience in three rural schools in the city of Manacapuru. Four interventions were performed and was prepared himself courseware with recreational resources contained in a booklet of activities, comic books and a play on Android platform - FotoKids. The results showed that the entertainment and technology resources and investigative character methodology used contributed significantly to children's learning. It is proposed that the teaching material and methodology used by the project can be replicated by teachers in order to contribute to the teaching of this important process of nature.

KEYWORDS: fun activities, education, nature.

INTRODUÇÃO

O ensino da Fotossíntese tem sido relatado em algumas literaturas (LUMPE e STAVER, 1995; SOUZA E ALMEIDA, 2002) como uma prática desenvolvida de maneira

equivocada há muitos anos, o que acaba criando, nas crianças, algumas concepções diferentes daquelas consideradas adequadas pela comunidade científica; e, por conseguinte, uma geração de adultos com dificuldades de compreender profundamente a importância da preservação e da conservação da natureza.

Tal fato pode ser constatado quando se discute os problemas ambientais junto aos alunos que ingressam no IFAM – Campus Manacapuru, os quais insistem na ideia de que as questões ambientais da cidade perpassam somente pelas inciativas políticas e não esboçam conhecimento ou não estabelecem relações acerca dos processos naturais mais complexos envolvidos nas causas e consequências dos impactos ambientais.

Nesse sentido, a aprendizagem significativa do conceito sobre fotossíntese torna-se essencial para a compreensão das inter-relações entre os seres vivos nos ecossistemas. O processo adequado de ensino-aprendizagem da Fotossíntese, ainda nas séries iniciais, pode auxiliar na formação de uma concepção mais profunda em termos de responsabilidade para com o meio onde o indivíduo está inserido.

Por outro lado, sabe-se que o conteúdo científico envolvido no tema Fotossíntese é difícil de ser entendido (SOUZA E ALMEIDA, 2002). Contudo, os obstáculos que impedem o bom desempenho desse tema são agravados quando se trata de escolas localizadas na zona rural, e ainda mais acentuados quando o foco é no interior da Amazônia. Sabe-se da existência de uma série de limitações, desde a sazonalidade que influencia no calendário escolar até a falta de capacitação dos professores envolvidos no processo, aliado ainda à predominância das classes multisseriadas e multietapas. Ademais, a Ciência ainda é pouco discutida nas escolas de Educação Básica, sendo de extrema importância pensar em popularizar a ciência nas escolas do interior do Amazonas.

Diante de tais problemáticas na zona rural e vivenciando-se o contexto de lacunas na educação das ciências e no entendimento profundo sobre a importância da conservação da natureza, propôs-se o Projeto “Luz da Vida: Ciência que alimenta que Amazônia”, cujo objetivo é disseminar e popularizar ao público infantil a ciência que explica a Fotossíntese de maneira lúdica e tecnológica, em busca de despertar o entendimento sobre a importância desse processo para nossa sobrevivência.

A ideia de trabalhar com o lúdico vai de encontro com a teoria de Piaget (1971), quando é mencionado que existe uma relação muito estreita entre os jogos e a construção da inteligência do indivíduo, uma vez que o jogo estimula a investigação e a exploração da criança. Enquanto que o caráter investigativo tem como principal objetivo despertar na criança a autonomia do senso crítico e da capacidade de avaliar e resolver problemas

(CARVALHO, 1998). Além disso, inserir a tecnologia no aprendizado das crianças na forma de um jogo é uma maneira de motivá-las, sendo uma ferramenta complementar na construção e fixação dos conceitos desenvolvidos em sala de aula (TAROUCO *et al.*, 2004)

Sendo assim, o objetivo do presente estudo é relatar a experiência da implementação do Projeto, buscando descrever como a proposta lúdica, tecnológica e investigativa contribui para a aprendizagem dos alunos na zona rural no interior do Amazonas, município de Manacapuru.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa trata-se de um estudo descritivo, com abordagem qualitativa, do tipo relato de experiência. As atividades foram desenvolvidas em forma de intervenções em três turmas de três escolas da rede municipal de ensino no Município de Manacapuru - Amazonas, sendo duas da zona rural, e uma localizada em comunidade indígena. O público alvo foi de 39 crianças. A vivência ocorreu de 29 de junho a 31 de agosto de 2016. Todas as atividades desenvolvidas foram monitoradas de forma sistematizada, por meio de observações constantes, anotações no diário de campo e depoimentos dos alunos participantes.

Em todas as intervenções procurou-se seguir uma proposta de atividades de caráter investigativo, buscando o estímulo da curiosidade e da percepção dos alunos instigando-os a refletir sobre os fenômenos naturais. Esse despertar da curiosidade configura-se como a base do pensamento científico, possibilitando ao aluno um conhecimento sistemático e autônomo (FURMAN, 2009). Como os alunos são todos da zona rural, procurou-se explorar esse mundo e relacionar os conhecimentos prévios buscando aplicar significados ao assunto, traduzindo aquilo que estava presente no cotidiano de cada um, de acordo com a teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, Novak e Hanesian (1980).

Em sala de aula, o primeiro contato com os alunos deu-se a partir da análise prévia do que era conhecido sobre a Fotossíntese. Após o diagnóstico prévio definiu-se como seriam as intervenções e o material necessário para tratar do assunto, elaborou-se então uma cartilha de atividades lúdicas, uma revista em quadrinhos e um jogo em Plataforma *Android* (FOTOKIDS) sobre o mesmo tema (Figura 1 – A, B, C).

Figura 39. Material didático elaborado para as intervenções sobre a Fotossíntese. (A) Destaque da Cartilha de Atividades. (B) Destaque da resvista em quadrinhos. (C) Tela do jogo FOTOKIDS. IFAM, 2016

Foram definidas quatro (4) intervenções com duração média de 1h30m seguindo uma ordem metodológica: apresentação, desenvolvimento e discussão e finalização.

A seguir são apresentadas, de maneira resumida, as atividades desenvolvidas durante o projeto:

1) Apresentação: conversa com os alunos sobre o tema que seria tratado naquele dia, resgatando o que teria sido dado na aula anterior e instigando-os com alguma pergunta para que pudesse investigar sobre a resposta de acordo com a vivência do cotidiano.
2) Desenvolvimento e discussão: debate, perguntas e esclarecimentos entre os alunos sobre o tema proposto a partir do levantamento do conhecimento prévio e repasse das cartilhas e/ou do jogo nos quais os alunos deveriam descrever, desenhar, pintar e jogar.
3) Finalização: construção da resposta da pergunta dada no início da aula junto aos alunos estabelecendo-se uma nova relação com o cotidiano na busca de construir um novo conhecimento. A aula era finalizada com uma pergunta.

Na primeira intervenção, o tema a ser discutido era sobre alimentação, origem do alimento e sua importância para nossa sobrevivência, destacando a alimentação de outros seres vivos. A pergunta final foi: Nós nos alimentamos e os animais se alimentam, será que as plantas também se alimentam?

Na segunda intervenção, buscou-se resgatar a aula anterior e os alunos foram instigados a pensarem e observarem se a planta se alimenta. Os alunos desenvolveram um experimento científico e foram submetidos a criação de hipóteses. A pergunta deixada foi: Do que as plantas se alimentam?

Na terceira intervenção, os alunos foram instigados a pensar sobre o alimento da planta. Resgatou-se o experimento e estabeleceu-se relações entre o conhecimento adquirido.

A revista de história em quadrinhos foi utilizada para explicar sobre a fotossíntese, a qual foi contada de maneira teatral pelos integrantes do Projeto. Em seguida, os alunos desenvolveram atividades da cartilha que remeteram ao conhecimento adquirido sobre a fotossíntese. A pergunta deixada foi: Qual a importância da fotossíntese?

A última intervenção foi marcada pelo resgate de todos os encontros anteriores, sobre a importância da alimentação, do Sol e sobre o processo da fotossíntese, em seguida, procedeu-se à explicação da pergunta anterior e às atividades da cartilha sobre a importância da fotossíntese para nossa sobrevivência. Após as atividades da cartilha, os alunos tiveram a oportunidade de executar o jogo FOTOKIDS em tabletes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência vivenciada nas três escolas visitadas corrobora com a literatura sobre a questão da predominância das escolas multiseriadas e multietapas na zona rural (HAGE e BARROS, 2009). Todas as turmas visitadas são multisseriadas e/ou multietapas. Os alunos possuem idade entre 5 e 15 anos, e cursam entre Pré II e 6ª série.

Nas três escolas, todos os alunos relataram nunca terem ouvido falar sobre a fotossíntese. Não conheciam o processo, o seu significado e não sabiam de sua importância. Considerando que o aprendizado foi dividido em quatro intervenções, foram selecionados os momentos mais significativos de todas as turmas visitadas:

Intervenção 1: Ao serem instigados sobre o tipo de alimento que mais gostavam, em 2 escolas as respostas seguiram a mesma tendência, os três primeiros alimentos mencionados foram morango, maçã e banana, apesar de não serem frutas regionais. Na escola indígena, no entanto, os três primeiros alimentos relatados foram biribá, macaxeira e banana, alimentos cultivados na aldeia e encontrados facilmente na natureza. No decorrer das atividades, notou-se que na escola indígena as crianças possuem uma relação mais próxima com a natureza, mesmo os alunos que não sabem ler e escrever demonstraram maior conhecimento sobre flora e fauna locais.

Ao serem questionados sobre a origem do alimento, os alunos foram unânimes em responder que são oriundos da natureza, evidenciando o contato próximo com as roças e quintais de cada um. Ao serem instigados a discutir sobre a importância dos alimentos para nossa sobrevivência, os alunos traçaram a relação entre “comer e ficar fortes e saudáveis, com muita energia para brincar”, no entanto não souberam responder de onde vem essa energia. Os alunos receberam a cartilha e puderam desenhar, escrever e desenvolver atividades

relacionadas à alimentação e sua importância também para os animais. Para finalizar o encontro, os alunos foram questionados se a planta se alimenta.

Intervenção 2: Os alunos receberam a equipe com muita alegria e animação. Relataram que estavam ansiosos para saber sobre a "tal alimentação da planta". Ao serem instigados a observarem as plantas e desenharem o que eles achavam que seria seu alimento, os alunos da relataram que a planta precisa de Sol, Água, Ar, Adubo, Terra e Carinho. Nas demais escolas, os alunos destacaram que a planta precisava de Sol, Água, Adubo, Ar e Terra. Notou-se que os alunos relataram que o Adubo, a Água e a Terra são os alimentos principais da planta, nenhum aluno destacou que as plantas são seres autotróficos e fabricam seu próprio alimento. Tais conhecimentos equivocados são explicados por Kawasaki e Bizzo (2000) como resultado de uma explicação deficiente do processo. Destaca-se a escola indígena que mencionou que a Planta precisa também de "carinho", evidenciando, novamente, uma relação de cuidado com o ambiente em que vivem.

A seguir, a fim de estimular a criação de hipóteses e observação sobre o que a planta precisa, foi conduzida uma experiência científica de modo que uma planta ficou exposta ao sol e a outra escondida. Nesse momento, os alunos demonstraram que sabiam que a planta iria morrer se ficasse escondida por muitos dias, mas não conseguiram relacionar a falta de luz e de água com a produção do alimento da planta e não sabiam explicar o motivo. Todos os alunos relataram e desenharam as hipóteses como forma de estimular a reflexão (DE BRITO *et al.*, 2005). Diante disso, reforçou-se o questionamento sobre do que as plantas se alimentam.

Intervenção 3: Os alunos estavam curiosos para verem como estava a planta. Foram instigados a investigar o que faltou e todos eles responderam SOL E ÁGUA. Então foram levados a pensar sobre o que a planta faz com o sol e com água, no entanto, novamente os alunos relataram que esses eram os alimentos das plantas. Para desmistificar esse equívoco, a equipe se posicionou como personagens da história em quadrinhos e contou-se como a planta se alimenta, como o alimento é produzido, qual o alimento produzido (glicose) e o nome do processo: FOTOSSÍNTESE, explicando também sobre a liberação de oxigênio.

Notou-se que instigar na criança a curiosidade sobre as plantas de árvores frutíferas cultivadas no quintal despertou o interesse pelo aprendizado, o que chamou a atenção de todos os alunos no momento da história em quadrinhos sobre a fotossíntese, pois todos queriam descobrir o que a planta e outros seres fotossintetizantes fazem com o Sol, com a Água e com o Gás Carbônico. Após o teatro, um aluno que não sabia ler foi flagrado pela

equipe ensinando oralmente um outro que sabia ler sobre o que a planta precisa para fazer a Fotossíntese e quais são os produtos do processo (oxigênio e glicose).

Os processos químicos envolvidos não foram aprofundados, mas as crianças mostraram-se aptas a descrever o processo da fotossíntese assim que terminou a história. Em seguida, a finalização das atividades foi com a pergunta sobre a importância da Fotossíntese.

Intervenção 4: Nesta última intervenção todas as anteriores foram resgatadas e, para a surpresa da equipe, ao serem questionados, a grande maioria dos alunos sabia responder o que era a fotossíntese, o que a planta precisava para realizar a fotossíntese, os produtos da fotossíntese e o que era o "alimento" da planta. Nesse dia notou-se que os alunos já não relacionaram o alimento da planta com a água, o sol e o gás carbônico, souberam responder que a planta fabrica seu próprio alimento a partir destes elementos e relacionaram a importância do Sol para a planta por meio da fotossíntese.

Diante dos resultados exitosos, foi lembrada a pergunta sobre a importância da fotossíntese, nesse momento, apenas alguns alunos conseguiram relacionar a produção do oxigênio e da glicose a partir da fotossíntese como importantes para nossa respiração e alimentação e, consequentemente, para nossa sobrevivência na Terra.

A proposta do jogo em tabletes foi motivadora e despertou ainda mais o interesse dos alunos sobre o Projeto. Escolano *et al.* (2011) relata em seu trabalho realizado sobre a utilização de jogos lúdicos que, "foi comum ouvir dos alunos elogios ao jogo e a iniciativa de aplicá-los em sala de aula, bem como lamento por parte deles de não haver propostas para diversificação das aulas", o que foi corroborado por este trabalho.

De maneira geral, observou-se que a proposta lúdica, tecnológica e investigativa do projeto contribuiu sobremaneira na aprendizagem dos alunos, já que passaram da condição de nunca terem ouvido sobre a fotossíntese para a condição de saber explicar, mesmo superficialmente, sobre o processo e sua importância, destacando a característica autotrófica dos seres fotossintetizantes. Notou-se que as metodologias de perguntas e respostas (investigativa) proporcionou a geração de novos conhecimentos estabelecendo-se relação com o conhecimento prévio, permitindo o abandono de conceitos errôneos sobre o que é alimento da planta.

CONCLUSÕES

Conforme os resultados expostos da experiência vivenciada, notou-se que a proposta lúdica, tecnológica e investigativa contribuiu de maneira significativa para o aprendizado das

crianças. O fato de serem da zona rural contribuiu na execução do projeto dadas as vivências permanentes com a natureza, o que motivou os alunos a compreenderem melhor o ambiente em que vivem, com destaque para a escola na comunidade indígena, que apresentou grande apreço pelo meio natural.

Apesar de haver alunos de várias idades e séries em uma mesma sala de aula, as crianças acompanharam as atividades e conseguiram, ao final do projeto, entender a fotossíntese e relacionar sua importância para nossa sobrevivência, cumprindo a proposta de popularização e disseminação da ciência envolvida no tema. Notou-se que a cartilha com atividades lúdicas e o jogo como proposta tecnológica foram bem aceitos como material didático e foram capazes de deter a atenção dos alunos, alcançando os objetivos de consolidar o conhecimento sobre o processo.

Cabe ressaltar que este Projeto ainda está em andamento, e que a proposta é que ele seja aplicado em um total de 13 escolas. Destaca-se que todo o material didático produzido por este projeto estará disponível para outras escolas de Manacapuru e poderá também ser acessado pelo site do Campus.

A proposta é que esse material e a forma como foi aplicado seja replicado por outros professores e que sirva de material de apoio para a explicação da fotossíntese, contribuindo, assim, com a aprendizagem sem equívocos desse importante processo que ocorre na natureza e na formação de cidadãos mais conscientes de suas relações com o ecossistema em que vivem.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao INSTITUTO TIM pelo apoio financeiro que possibilitou a execução deste projeto; ao Instituto Federal do Amazonas (IFAM) Campus Avançado Manacapuru que auxiliou no desenvolvimento das atividades e à SEDUC que nos forneceram os tabletes.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Interamericana, 1980.

CARVALHO, A. M. P. et al. Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico. **São Paulo: Scipione**, 1998.

DE BRITO, S. R. et al. Apoio Automatizado à mediação da aprendizagem baseada em experimentos. **RENOTE**, v. 3, n. 2, 2005.

ESCOLANO, A. C. M.; GENEROZO, D. B.; DORNFELD, C. B. **Jogos: Uma proposta lúdica para a aprendizagem de biologia**. *In*: 3º Congresso Internacional de Educação. 2011.

FURMAN, M. O ensino de Ciências no Ensino Fundamental: colocando as pedras fundacionais do pensamento científico. **São Paulo: Sangari Brasil**, 2009

HAGE, S.A.M.; BARROS, O. F. Currículo e educação do campo na amazônia: referências para o debate sobre a multisseriação na escola do campo. **Revista Espaço do Currículo**, v. 3, n. 1, 2009.

KAWASAKI, C. S.; BIZZO, N. M. V. Fotossíntese: um tema para o ensino de ciências. **Química nova na escola**, v. 12, n. 11, p. 24-29, 2000

LUMPE, A. T.; STAVER, J. R. Peer collaboration and concept development: Learning about photosynthesis. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 32, n. 1, p. 71-98, 1995.

SOUZA, S. C.; ALMEIDA, M. J. P. M. A fotossíntese no ensino fundamental: compreendendo as interpretações dos alunos. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 8, n. 1, p. 97-111, 2002.

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

TAROUCO, L. M. R. et al. Jogos educacionais. Revista Novas Tecnologias na Educação. V.2 N.1, Março **CINTED, UFRGS**. Porto Alegre. 2004

O ENSINO DA INFORMÁTICA E A SURDEZ: PENSANDO A FORMAÇÃO INICIAL

Beatriz Lopes de Carvalho[1], Gueidson Pessoa de Lima[2]

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Informática – IFRN – Campus Ipanguaçu. E-mail: maharacarvalho12@gmail.com; [2]Professor de LIBRAS – IFRN – Campus EAD. E-mail: gueidson.lima@ifrn.edu.br

RESUMO: O presente trabalho se propõe a discutir sobre o ensino da informática e a Surdez, refletindo sobre a formação docente inicial a partir de identificações e análise das produções científicas publicadas no Google Acadêmico. Trata-se de um recorte de um Trabalho de Conclusão de Curso vinculado ao curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) – Campus Ipanguaçu. Tomando por fundamentação teórica os estudos de Lins e Nascimento (2015) e Quadros e Karnopp (2004), dentre outros, concluímos que além do Ensino de informática ainda não ser plenamente concebido como uma área de conhecimento, mas como uma ferramenta de auxílio para outras áreas, pensando a surdez, o elemento básico promotor do processo de ensino e aprendizagem, que é a comunicação, viabilizada pela língua, que no caso dos surdos é a língua de sinais, não tem sido trabalhada de maneira eficaz nos cursos de Licenciatura em Informática, a ponto de capacitar para a atuação docente junto a este grupo específico de pessoas.

Palavras–chave: Ensino da Informática; Formação Inicial Docente; Surdez.

TEACHING OF COMPUTING AND DEAFNESS: THINKING FORMATION INITIAL

ABSTRACT: This paper aims to discuss the computer teaching and Deafness, reflecting on formation initial teacher from identification and analysis of scientific works published in Google Scholar. This is a cut of a Work Completion of course linked to the Bachelor's Degree in Computer Science from the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte (IFRN) - Campus Ipanguaçu. Taking a theoretical foundation studies Lins and Nascimento (2015) and Tables and Karnopp (2004), among others, concluded that in addition to computer education is not yet fully conceived as an area of knowledge, but as a support tool for other areas, thinking deafness, the basic element promoting the teaching and learning process, which is communication, made possible by language, which in the case of deaf people is sign language, has not worked effectively in degree courses in Information Technology as to qualify for teacher performance with this special group of people.

KEYWORDS: Teaching Computer, Formation Initial Teacher, Deafness.

INTRODUÇÃO

Vivemos em uma era onde a tecnologia está presente em cada aspecto de nossas vidas. As pessoas que não possuem acesso às novas tecnologias, compõem o que se denomina por exclusão digital. Essa realidade nos remete a mais um grave problema social: o "apartheid digital" – a divisão entre ricos e pobres, que poderá crescer ainda mais. (BRITO, MASIERO,

MAGALHÃES e BOAS, 2005, p. 987). Essa realidade vem sendo discutida há alguns anos e tem demonstrado avanços referentes ao processo de inclusão digital.

No âmbito educacional, a primeira experiência da informática voltada para a educação ocorreu na década de 1960, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), no intuito de auxiliar professores e alunos no ensino da Física. Anos depois outras áreas de conhecimento passam a utilizar a informática enquanto recurso pedagógico em seu processo de ensino e aprendizagem, porém, só nos anos de 1980 é que de fato se foi oficialmente concebido a participação da informática no campo da educação, a partir da aprovação do plano setorial: Educação e Informática, fazendo com que pesquisadores e profissionais das áreas viessem a refletir e discutir a respeito dessa tão rica parceria, e hoje pudéssemos falar diretamente sobre o ensino da informática.

A importância da inserção da informática na formação do indivíduo, segundo Wing (2006) citado por Matos e Silva (2012), é ter pessoas com pensamento computacional desenvolvido, as quais podem tornar-se capazes de resolver problemas, desenvolver sistemas e compreender o comportamento humano, recorrendo aos conceitos fundamentais para a Ciência da Computação. Outro ponto importante, referente o ensino da informática no desenvolvimento do ser humano, segundo Matos e Silva (2012) citado por Castro e Vilarim (2013), é que os seus conhecimentos já fazem parte da formação intelectual e cidadã, uma vez que são fundamentais para a vida social contemporânea.

O ensino da informática torna-se relevante por estar presente no dia a dia e por proporcionar o desenvolvimento cognitivo em cada pessoa, como outrora fora citado.

Pensando sob uma perspectiva inclusiva, com foco na comunidade surda, segundo Costa (2011), o ensino de informática pode viabilizar uma melhora no processo de aprendizagem conceitual, atitudinal e procedimental, além de favorecer a inclusão destas pessoas no ambiente escolar e na sociedade, propiciando assim a interação entre ouvintes e não ouvintes, visto que muitos ouvintes não falam a língua visuo-espacial, proporcionando assim a saciedade da necessidade da interação dos seres humanos.

Assim, considerando a necessidade comunicacional, pensarmos num processo *info* educacional que valorize a Libras no processo de ensino e aprendizagem das pessoas com Surdez, se faz necessário, pois segundo Araújo, Silva e Souza (2008) através da aquisição de um sistema simbólico, como é o da língua, o ser humano descobre novas formas de pensamento, transformando sua concepção de mundo.

Assim, pensando o ensino de informática sob uma perspectiva inclusiva, de modo a garantir o acesso à comunidade Surda a este campo de conhecimento, o desenvolvimento desta pesquisa traz como motivações, as quais foram surgindo em nossa trajetória acadêmica, o desejo de discutir e repensar o ensino da informática sob a óptica da educação especial numa perspectiva inclusiva, com o foco na comunidade surda, tendo por objetivo desenvolver um estudo, com o procedimento de uma pesquisa documental, sobre o estado do ensino da informática para o povo surdo, perpassando a formação inicial do educador.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório, com procedimento técnico de construção e análise de dados pautados sob as diretrizes metodológicas de uma pesquisa documental.

Com base em Cellard (2008) citado por Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), a análise documental favorece a observação do processo de maturação ou de evolução de indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas, entre outros, a que se estuda. Uma vez que o pesquisador pode ter acesso às informações contidas em fontes de diferentes naturezas (impressas, digitais e etc.) esta metodologia se apresenta como uma ação de baixo custo para o desenvolvimento de pesquisas nas mais diversas áreas.

Desse modo o presente estudo deu-se a partir de pesquisas na ferramenta de busca, Google Acadêmico, com o foco nos temas sobre inclusão digital, o ensino da informática, a formação inicial docente, a surdez e a educação de surdos.

Foi pensado na utilização da ferramenta de pesquisa, Google Acadêmico, visto que nele contem muitos tipos de produções científicas, tais como, artigos, teses e dissertações, dentre outros.

Na realização da investigação foram utilizados dispositivos de busca como: Ensino da Informática, onde foram encontrados 6 artigos; Educação de surdos, com o qual foram encontrados 6 artigos; Informática na educação de Surdos, onde encontramos 7 produções, sendo 6 artigos e 1 dissertação de mestrado; Formação Inicial Docente com 4 artigos. Além desses, foram encontrados também 1 artigo falando sobre o Ensino da Informática e a Formação Inicial Docente; e 1 dissertação de mestrado sobre o Ensino da Informática e a Educação de Surdos. As produções encontradas foram avaliadas qualitativamente de forma crítica, procurando analisar as ideias e os argumentos apresentados, entre outros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das pesquisas realizadas, referente ao ensino da informática, fica evidente a visão restringida dos pesquisadores nesta área, pois dos 6 artigos encontrados, 5 posicionam o ensino da informática não como ciência, mas como uma ferramenta para atrair os alunos. Como por exemplo, para Nobre R., Sousa e Nobre C. (2015) e Mattei (2011), a informática na escola não passa de uma ferramenta pedagógica, o qual remete ao computador como suporte para todas outras matérias do currículo escolar. Passando a ser apenas um meio usado para atrair a atenção dos alunos. Infelizmente, pois este é um olhar muito limitado, essa é a perspectiva utiliza atualmente na maioria das produções publicadas no Google Acadêmico.

No entanto, a informática, como as outras áreas de ensino, também têm conhecimentos acumulados durante a história da humanidade e como tais, necessitam que haja uma organização nesses saberes de modo a se pensar em todas as modalidades e níveis de ensino.

Por esse motivo, acreditamos e defendemos a terminologia Ensino da Informática, a qual apresenta a informática como uma área de conhecimento científico, onde também possuí seus saberes próprios e que são importantes no desenvolvimento do indivíduo, nela também há a necessidade de um profissional formado na área, capaz de melhorar, constantemente, sua prática pedagógica e de enfrentar os desafios diários da profissão visando a excelência na construção dos conhecimentos dos alunos.

Além de discutir sobre o ensino da informática numa perspectiva inclusiva, esse artigo também lança um olhar para a formação inicial do educando, defendendo o aumento da carga horária de LIBRAS nas licenciaturas, pois, como afirma Quadros e Karnopp (2004) as línguas de sinais, sob o ponto de vista linguístico, são completas, complexas e possuem uma abstrata estruturação em todos os níveis de analise. Assim sendo, apenas 30 horas de LIBRA não é suficiente para os discentes apropriar-se da língua de sinais, ao ponto de causar segurança para ministrar aulas para a comunidade surda.

Para a formação docente inicial, um dos princípios básicos do MEC encontrados na Resolução Nº 2, de 1º de Julho de 2015 na página 5, é a ampliação e o aperfeiçoamento do uso da Língua Portuguesa e da capacidade comunicativa como elementos fundamentais da formação dos professores, e da aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais. Pois, como está explícito no Despacho do Ministro. 15 de Maio de 2006. Reexaminado pelo parecer CNE/CP nº 3/2006 para as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia na página 12, a inclusão não é uma modalidade, mas um principio do trabalho educativo.

Trilhando os caminhos sobre as diretrizes teóricas outrora citadas, buscamos em nosso estudo identificar os elementos presentes nas produções cientificas encontrada no Google

Acadêmico sobre a temática do ensino da informática e a surdez, realizando um levantamento e análise dos principais elementos constantes nessas produções.

Lins e Nascimento (2015) afirmam que as pesquisas na área da educação de surdos se debruçam, necessariamente, sobre a compreensão da língua de sinais e o modo como as relações educacionais são mediadas por ela. As autoras afirmam também que as tecnologias parecem ser consideradas mais com um enfoque instrumental, didático e metodológico do que como inerentes à vida nas sociedades contemporâneas.

CONCLUSÕES

No intuito de refletir sobre o ensino da informática e da Surdez, perpassando a formação inicial docente, embasados por nossas pesquisas, concluímos que, no que se refere ao ensino da informática, ainda há uma visão limitada desta área do conhecimento, a qual mantém uma perspectiva inferior às demais áreas do conhecimento inseridas na matriz curricular escolar.

No âmbito da surdez, o ensino da informática também tem benefícios a esta comunidade e que a língua visuo-espacial também deve ser mais valorizada/tratada em todos os níveis de ensino e a todo individuo sem exceção, possibilitando as interações entre os sujeitos, fator o qual, na visão Vygotskyana, é fundamental no desenvolvimento interno e externo do individuo.

E que a formação inicial não tem sido trabalhada de maneira eficaz o elemento básico promotor do processo de ensino e aprendizagem, que é a comunicação, viabilizada pela língua, que no caso dos surdos é a língua de sinais ao ponto de capacitar para a atuação docente junto a este grupo específico de pessoas.

Finalizando, o desenvolvimento deste artigo traz como relevância o convite a todos para analisarmos e refletirmos sobre o ensino da informática, a educação para a comunidade surda bem como a formação docente. Pois é através destas ações que promovemos o avanço, não apenas no âmbito educacional, mas, social também.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Danielle Mirelli da Silva; SILVA, Marcelle de Castro e; SOUZA, Wilma Pastor de Andrade. **A influência da LIBRAS no processo educacional de estudantes surdos em escola regular.** 2008. p 17.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. Resolução Nº 2, de 1º de Julho de 2015. Define as **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível**

superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

BRASIL. Despacho do Ministro. 15 de Maio de 2006. Reexaminado pelo parecer CNE/CP nº 3/2006. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia.** Diário Oficial da União. Distrito Federal – DF.

BRITO, Sandra de Carvalho; MASIERO, Rosane Farinha Candiota; MAGALHÃES, Daniella G. Bergamini de S.; BOAS, Ana Alice Vilas. **Impacto da Exclusão Digital na Sociedade e no Mercado de Trabalho.** 2005. p 994.

CASTRO, Cimar Santos; VILARIM, Gilvan de Oliveira. **Licenciatura em Computação no cenário nacional:** embates, institucionalização e o nascimento de um novo curso. Revista Espaço Acadêmico. 2013. p 25.

COSTA, Maria Stela Oliveira. **Os benefícios da informática na educação dos surdos.** 2011. p 122.

LINS, Heloisa Andreia de Matos e NASCIMENTO, Lilian Cristine Ribeiro. **Algumas tendências e perspectivas em artigos publicados de 2009 a 2014 sobre surdez e educação de surdos.** Pro-Posições. Vol 26. 2015. p 14.

MATOS, Ecivaldo de Souza; SILVA, Glaucia Frederico Bernardes da. **Currículo de licenciatura em computação:** uma reflexão sobre perfil de formação à luz dos referenciais curriculares da SBC. São Paulo. 2012. p 10.

MATTEI, Claudinéia. **O prazer de aprender com a informática na educação infantil.** ICPG, 2011. p 15.

NOBRE, Ricardo Holanda; SOUSA, José Alex de e NOBRE, Cibelli de Sá Peinheiro. **Uso dos laboratórios de informática em escolas do ensino médio e fundamental no interior Nordestino.** Revista Brasileira de Informática na Educação. vol. 23. 2015. p 13.

QUADROS, Ronice Muller de; PIZZIO, Aline Lemos; REZENDE, Patrícia Luiza Ferreira. **Língua Brasileira de Sinais I.** Florianópolis. Centro de Comunicação e Expressão. 2009.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. **Pesquisa documental:** pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais. 2009. p 15.

SOUZA, Dulcinéia Beirigo de. **Os dilemas do professor iniciante:** reflexões sobre os cursos de formação inicial. Revista multidisciplinar da UNIESP. 2009. p 10.

O ENSINO DE CIÊNCIAS E OS PCNs: PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE A PRÁXIS EDUCATIVA

Sara Jane de Oliveira[1], Môngolla Keyla Freitas de Abreu[2], Mayara Bezerra de Andrade[3], Márcio Eduardo Gonçalves[4], Antonio Weslley Silva[5].

[1]Licenciada em Química – IFCE. email: saraquimica@hotmail.com; [2] Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - UECE. e-mail: mongolla.abreu@uece.br; [3]Funcionária da Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE. email: mayaraandrade14@gmail.com; [4]Professor da rede privada e pública da Educação Básica em Iguatu. e-mail: medugon@gmail.com; [5] Licenciado em Química - IFCE. e-mail: weslleysilva590@gmail.com.

RESUMO: O presente trabalho visa apresentar resultados obtidos a partir da percepção de docentes de escolas públicas de Ensino Fundamental e Médio, do município de Iguatu-Ceará, sobre o Ensino de Ciências na Educação Básica. O objetivo geral deste trabalho é analisar e relacionar a relação entre os conteúdos abordados em Ciências no Ensino Fundamental com os conteúdos tratados no ensino de Química e Biologia no Ensino Médio, especialmente sob a perspectiva dos educadores, os quais vivenciam a práxis educativa regular em sua completa essência. Diante disso, a metodologia aplicada para o presente estudo consistiu em uma pesquisa qualitativa-exploratória, com os dados coletados por meio de questionário aplicado juntamente aos professores de Ciências, Biologia e Física, de três escolas públicas do município de Iguatu, visando através da análise de discurso reconhecer com mais detalhamento a realidade vivenciada pelos educadores e pelos alunos. Os sujeitos da pesquisa relataram constantemente o reconhecimento das condições ideais da prática docente no que tange a obtenção de resultados positivos no processo ensino-aprendizagem. Contudo, foram notórias as indicações do quão o sistema educacional público ainda é bastante limitado, tanto no que se refere a recursos didáticos quanto à oportunidade de formação contínua do profissional docente.
Palavras–chave: processo ensino-aprendizagem, ensino científico, educação básica.

THE SCIENCE TEACHING AND PCNS: TEACHER PERCEPTIONS OF BASIC EDUCATION ON PRAXIS EDUCATIONAL

ABSTRACT: This paper presents results from the perception of public school teachers in primary and secondary schools in the municipality of Ceará Iguatu-on the Teaching of Science in Elementary Education. The aim of this study is to analyze and correlate the relationship between the content covered in Science in Elementary Education with the contents treated in the teaching of chemistry and biology in high school, especially from the perspective of educators, which experience regular educational praxis in their complete essence. Therefore, the methodology used for this study was a qualitative exploratory research, with data collected through questionnaire along to science teachers, biology and physics, three public schools in the city of Iguatu, aiming through analysis speech recognize more detail the reality experienced by educators and students. The research subjects consistently reported the recognition of the ideal conditions of teaching practice with respect to obtaining positive results in the teaching-learning process. However, they were notorious indications of how the public education system is still quite limited, both in terms of teaching resources about the training opportunity of the teaching profession.

KEYWORDS: teaching-learning process, science education, basic education.

INTRODUÇÃO

Ao nos debruçarmos sobre o processo histórico do Ensino de Ciências, percebemos que seu desenvolvimento está estreitamente ligado com as transformações política, econômica, social e cultural do país e do mundo. Desse modo, o Ensino de Ciências vem sendo modificado sistematicamente nas escolas, adaptando-se aos diferentes modos de organização social por variadas concepções pedagógicas.

De acordo com os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) o Ensino de Ciências Naturais, relativamente recente na escola fundamental, tem sido praticado de acordo com diferentes propostas educacionais, que se sucedem ao longo das décadas como elaborações teóricas e que, de diversas maneiras, se expressam nas salas de aula. Muitas práticas, ainda hoje, são baseadas na mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático e sua transcrição na lousa; outras já incorporam avanços, produzidos nas últimas décadas, sobre o processo de ensino e aprendizagem em geral, bem como sobre o Ensino de Ciências mais especificamente.

O Ensino de Ciências deve proporcionar aos educandos a oportunidade de desenvolver capacidades que despertem sua inquietação diante do desconhecido, buscando explicações lógicas e razoáveis, direcionando os alunos a desenvolverem criticidade e a desenvolverem habilidades para tomarem decisões fundamentadas em critérios objetivos, com base em conhecimentos divulgados e compartilhados por uma comunidade escolarizada (BIZZO, 1998). Diante disso, Krasilchik (2000) afirma que as ciências pode tornar-se uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais desmotivantes e insignificantes, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito.

Para apontar os objetivos pretendidos na disciplina de Ciências no Ensino Médio, os PCNs apontam que cada área do conhecimento deve envolver o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam às necessidades da vida contemporânea e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo (BRASIL, 1999). Assim, para tornar o ensino com maior significação para o aluno é necessário estabelecer ligações entre as áreas de conhecimento, abrangendo as discussões em sala de aula e ampliando para uma visão cada vez maior da importância da disciplina.

De acordo com o contexto em questão, essa pesquisa tem o objetivo de analisar a relação entre os conteúdos de Ciências do Ensino Fundamental com os conteúdos de Química

e Biologia do Ensino Médio, sob a perspectiva dos educadores, profissionais que vivenciam a práxis educativa regular em sua completa essência. Essa pesquisa justifica-se pela relevância da possibilidade de refletir sobre a educação contextualizada e orientada conforme os PCNs, a partir da percepção dos profissionais de educação que constantemente orientam conteúdos curriculares ao longo dos seus planejamentos e conhecem as disparidades e complementaridades que podem surgir entre o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória que utilizará o resultado do questionário aplicado para responder o objetivo proposto nesse trabalho. Na perspectiva de Ludke e André (1986), o conceito de pesquisa qualitativa tem sido pouco discutido entre os estudiosos da área, o que tem resultado em algumas críticas, como por exemplo, que qualitativo é sinônimo de não quantitativo. Contrapondo essa posição, os autores salientam que quantitativo e qualitativo estão intimamente relacionados. Nessa visão, ao fazer uma pesquisa podemos utilizar dados quantitativos, mas que, na análise desses dados, estarão sempre presentes os quadros de referência, os valores, a visão de mundo do pesquisador e dos pesquisados, portanto, a dimensão qualitativa.

Justificamos a utilização da pesquisa qualitativa por entender que os sujeitos são entendidos com base nos seus pontos de vista; numa descrição dos fenômenos, tem-se claro que estes contêm o significado que o ambiente lhes confere; no diálogo, onde o pesquisador tenta aprender algo através do sujeito, mas não tenta ser necessariamente como ele é; na pesquisa qualitativa, os investigadores, mesmo tendo uma hipótese formulada e um objetivo definido, entendem que tudo pode ser modificado e/ou reformulado à medida que vão avançando os trabalhos de campo e as análises de dados (LUDKE E ANDRÉ, 1986).

De acordo com Gil (2010), a pesquisa de natureza exploratória, envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram (ou têm) experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão.

A pesquisa foi realizada com docentes de escolas públicas da cidade de Iguatu, Ceará: Escola de Ensino Médio Liceu Dr. José Gondim, Escola de Ensino Fundamental Clara Alves e Escola de Ensino Fundamental Maria Selvita Bezerra. Os sujeitos dessa pesquisa foram 3 professores: 1 de Química, 1 de Biologia e 1 do Ensino de Ciências, os mesmos responderam ao questionário na escola onde trabalham. A fim de facilitar a orientação das análises, identificaremos cada um dos sujeitos por uma letra do alfabeto, respectivamente A, B e C.

O instrumento para a coleta de dados foi a realização de um questionário estruturado com perguntas subjetivas, seguidos de análise de discurso que segundo Bardin (1977), considera a construção da palavra um processo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir iremos apresentar parte das indagações feitas aos docentes participantes da presente pesquisa, juntamente com reflexões sobre o Ensino de Ciências e suas devidas orientações segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais. Toda essa análise de discurso decorrerá sob a perspectiva de alguns autores, tais como Silva, Morais e Cunha (2011); Grubert *et. al* (2012); Silva, Alves e Santos (2012), além dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) (BRASIL, 2000).

Segundo os PCNs, o aprendizado de Ciências é iniciado no Ensino Fundamental devendo ser complementado e aprofundado no Ensino Médio. Nessa nova etapa, os objetivos educacionais podem passar a ter maior ambição formativa, em termos da natureza das informações tratadas (BRASIL, 1998). Nesse sentido, os sujeitos foram indagados sobre quais seriam os principais desafios encontrados pelos professores e alunos quando se deparam com a disciplina de Ciências fragmentada (Química, Física e Biologia), vista em alguns anos do Ensino Fundamental de forma compactada.

Ao analisarmos as falas dos participantes desta pesquisa vemos que os docentes têm consciência da necessidade de integração entre as ciências, ao longo do Ensino Fundamental e Médio, bem como do seu papel nessa prática.

> Acredito que **as principais dificuldades são decorrentes do medo do novo, de sair da aula tradicional**, fazendo com que, mesmo a maioria dos professores criticando o tradicionalismo, continuem a reproduzir tais práticas, como **seguir rigorosamente o livro didático do início ao fim como única fonte de saber**. É abominável tal realidade (DOCENTE A- grifos nosso).
>
> Primeiramente podemos dizer por **falta de laboratórios** onde podemos trabalhar tanto a teoria quanto a pesquisa prática; por **falta livros didáticos** […] (DOCENTE C- grifos nosso).
>
> **Os desafios encontrados pelos alunos são as dificuldades de assimilarem as disciplinas fragmentadas por terem estudando-as de forma compactada sucintamente no fundamental**, estudando apenas o básico dessas três disciplinas, dificultando ao docente fazer com que o aluno compreenda-as no ensino médio (DOCENTE B- grifos nosso).

Os docentes ao responderem o primeiro questionamento desta pesquisa a respeito das dificuldades dos discentes em assimilarem conteúdos de Ciências, em decorrência da mudança de sistematização do ensino dessa área de conhecimento, citaram enfaticamente, tanto o docente A quanto o B, a limitação no uso de metodologias de ensino-aprendizagem.

Atualmente diversas escolas possuem laboratórios das várias áreas de conhecimento, especialmente das Ciências, contudo isso não significa sua devida utilização e orientação por parte dos docentes e até mesmo dos demais educadores ligados diretamente à escola básica, tampouco sua devida manutenção. Sobre isso, a princípio temos que os objetivos do ensino de Biologia, Física ou Química condizem com aprender conceitos básicos, analisar o processo de pesquisa científica e as respectivas implicações sociais decorrentes da Ciência e da Tecnologia (KRASILCHIK, 2000). Tais objetivos correspondem tanto à Ciência orientada no Ensino Fundamental de forma ainda compacta e diretamente interligada quanto à Ciência retratada no Ensino Médio.

Uma vez que o educador reconhece esses objetivos ele deve orientar o processo ensino-aprendizagem, bem como o uso adequado das metodologias de ensino e os respectivos recursos didáticos. Nesse contexto, ao analisarmos uma pesquisa realizada com professores em Imperatriz no Maranhão (SILVA; MORAIS; CUNHA, 2011) e outra em Araguatins, Tocantins (COSTA *et. al*, 2012), ambas indicam a mesma prática: os professores limitam suas aulas ao uso restrito do livro didático e do quadro negro. Podemos assim refletir o quão esta prática é propagada em nossas escolas brasileiras, além de ser uma realidade presente na formação dos professores ao longo das Licenciaturas.

No segundo questionamento indagamos aos participantes sobre a percepção destes sobre a importância da interdisciplinaridade e contextualização para que o aluno possa compreender melhor o universo que o cerca, especialmente para o exercício da cidadania. Assim, obteve-se as seguintes respostas:

> Trazer uma aula para o cotidiano do aluno para mostrar que a ciências fragmentada, como **química, física e a biologia fazem parte do nosso dia-a-dia** (DOCENTE C- grifos nosso).
>
> [...] a importância da interdisciplinaridade é **entender as partes de ligação entre as diferentes áreas do conhecimento**, unindo-se para transpor algo inovador, **abrir sabedorias e resgatar e possibilidades** (DOCENTE B- grifos nosso)
>
> São **poucos e raros os professores que conseguem utilizar da interdisciplinaridade e da contextualização no Ensino de Química** (muitas vezes isso é fruto da sua má formação inicial). Considero que ambos os métodos de ensino contribuem positivamente para uma melhor aprendizagem do aluno, especialmente pelo fato de termos **um conhecimento químico que é "isolado" nos livros didáticos**, sendo incorporado ao cotidiano do aluno e articulados aos seus saberes populares (DOCENTE A- grifos nosso).

Os docentes mostram em suas respostas, maior ênfase a contextualização do ensino, que segundo Grubert *et. al* (2012) caso o professor não contextualize seu ensino, os discentes

também não poderão aprender a fazer conexões destes conteúdos com o que vivenciam no cotidiano, além disso, o ensino se tornará sem significado. Nota-se que mesmo que os docentes não tenham relacionado o ensino contextualizado com a interdisciplinaridade, elas estão por si só interligadas diretamente.

De acordo com a Lei n. 9.394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional o ensino científico não limitar-se apenas ao acúmulo de conhecimentos, tem que ter pretensões formativas. Para alcançarmos isto, temos que ensinar-aprender a partir do cotidiano do aluno, o que gerará conhecimentos significativos para este estudante, além de possibilitar um melhor relacionamento professor–aluno. Além disso, temos a percepção de que o tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo (BRASIL, 2000).

Com relação às competências e habilidades em termos de investigação e compreensão, os PCNs orientam que o educando deve desenvolver a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções. Desenvolver o raciocínio e a capacidade de aprender (BRASIL, 1998). Diante disso, indagamos aos professores se ao executarem o seu plano de aula selecionavam alguma metodologia específica para alcançar tais objetivos.

O docente A respondeu que parte “do principio de que sempre deve existir discussões durante as aulas, pois se todos dizem que entenderam o assunto, é sinal de que ainda possuem dúvidas.” O docente ainda afirmou:

> Para amenizar essas dúvidas, levo aulas práticas que estimulam os alunos a questionarem e compreenderem o motivo daquilo acontecer (nunca penso na aula prática como provar na prática o que vemos na teoria. Isso é muito simplista. Sempre é preciso trazer o aluno para o assunto, para que ele perceba que aquele assunto não é concluso, não é imutável (DOCENTE A).

Ao analisarmos esta fala do docente A partimos do princípio de que atualmente, o ensino de Química, Biologia e Física pressupõe um exacerbado número de conteúdos a serem tratados, tendo na fala nos docentes a justificativa da falta de tempo para “correr com a matéria”, desconsiderando-se a participação efetiva do estudante no diálogo mediador da construção do conhecimento (BRASIL, 2000). Sendo assim, é indispensável que o professor reflita sobre o que ensinar e o quanto, a sequência dos assuntos a serem tratados, de que maneira adaptar as atividades teóricas e práticas, procurando sempre relacionar às temáticas da atualidade. Contudo, vale salientar que o docente A retrata em sua fala o envolvimento e o compromisso com o processo ensino-aprendizagem, mesmo diante da quantidade de conteúdo

a ser tratado ao longo do ano letivo, bem como das limitações de recursos didáticos, utilizando metodologias alternativas como via de acesso ao conhecimento.

Ainda sobre o questionamento a respeito do uso de metodologias específicas para instigar no aluno a capacidade de questionar processos tecnológicos e naturais, o docente B disse que:

> A preparação de um plano de aula para fugir da rotina, da repetição mecânica e evitar a improvisação, utilizando a adequação à realidade do aluno, a exequibilidade, flexibilidade e a sondagem dos educandos. **Esse planejamento não poderá ser separado das relações entre escola e realidade histórica, social e cultural do aluno** (DOCENTE B- grifos nosso).

Neste questionamento o docente C disse que utilizava "vídeo-aulas, slides, pesquisas aprofundadas pela internet, experiências mesmo sem laboratorios". Ambos indicaram que compreendem a necessidade de metodologias específicas para o Ensino de Ciências, porém não podemos esquecer que diversas vezes o sistema de ensino disponibiliza ao professor, basicamente, uma sala de aula, quadro negro, giz e livro didático. A utilização de qualquer outra modalidade didática implica em esforço e depende de outros agentes da escola, bem como da disponibilidade de equipamentos, materiais e instalações da instituição (GRUBERT *et. al*, 2012). Além disso, é preciso reconhecer que um determinado recurso didático ou metodologia atinge objetivos educacionais propostos em uma dada situação e em outra não. Daí, a necessidade do docente conhecer e trabalhar com uma variedade de propostas, para alcançar a diversidade de uma turma de um modo geral, e em particular, de uma Escola Pública (SILVA; ALVES; SANTOS, 2012).

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos nesta pesquisa, os docentes participantes deste estudo relataram em suma que o Ensino de Ciências, seja no Ensino Fundamental ou Médio, apresenta limitações especialmente em decorrências de recursos didáticos fornecidos pelo sistema de ensino público e pela falta de inovação metodológica por parte do educador. Outro ponto indicado indiretamente como fator limitante foi o reconhecimento da interação direta entre ensino contextualizado e interdisciplinaridade entre as áreas de conhecimento, especialmente aqui discutida Biologia, Física e Química. Na terceira e última questão discutida ao longo da análise das informações a respeito da identificação de uma metodologia adequada para cada conteúdo abordado ao longo das aulas, os professores enfatizaram o uso de aulas práticas e a necessidade de contextualizar o ensino com o cotidiano do aluno.

As percepções dos professores aqui apresentadas indicam apenas uma pequena parcela do que vivenciam os educadores da rede pública de ensino do município de Iguatu, Ceará, e poderíamos dizer no sistema de ensino público brasileiro. Contudo, essa pequena demonstração ao ser analisada e discutida sob outros pontos de vistas e estudos, nos mostra que essas visões citadas pelos professores participantes não é irreal.

A busca por este estudo mostra a nós educadores em constante formação o quanto o ensino científico ainda precisa ser tratado e discutido nas escolas e universidades, que não basta reconhecer as limitações existentes é preciso inovar e pesquisar novas maneiras de ensino, que nos possibilitem trabalhar um conteúdo curricular de forma contextualizada e interdisciplinar, sem fugir do programa curricular, sem necessitar apenas de uma abordagem teórica ou somente prática, que haja interações inclusive entre as metodologias de ensino. Ao passo que avançamos nas reflexões sobre o sistema de ensino no qual estamos inseridos vemos uma possibilidade de mudança sendo construída.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BIZZO, N. Ciências: fácil ou difícil. Ed. Ática, São Paulo, SP, 1998.144p.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998a.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental: – Brasília, 1998.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental: – Brasília, 1999.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental: – Brasília, 2000.

COSTA, L. F.S.; LIMA, K.A.; ANDRADE, M.G.S.; BARCELOS, M. W. S.; VIEIRA, T. S. **Principais Dificuldades para o Ensino de Ciências na Concepção de Professores de Escolas Estaduais na Cidade de Araguatins-TO**. VII CONNEPI – Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação. 2012. Disponível em:< propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/**connepi**/vii/paper/view/3155/2372> Acesso em jun de 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo em Perspectivas, 14(1) 2000.

GRUBERT, G.; SCHMIDT, F.;ABDALLA, J. ;FRISON, M. D. **Instrumentos de Ensino em Aulas de Ciências: Implicações na aprendizagem escolar.** XIV Seminário Internacional de Educação no Mercosul. 2012. Disponível em:< http://unicruz.edu.br/mercosul/pagina/anais/2012> Acesso em jun de 2016.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação:** Abordagens Qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

SILVA, F. S. S.; MORAIS, L. J. O.; CUNHA, I. P. R. **Dificuldades dos Professores de Biologia em Ministrar Aulas Práticas em Escolas Públicas e Privadas no Município de Imperatriz (MA)**. Revista UNI, Imperatriz (MA). Ano 1. n.1. p. 135-149. Janeiro/julho. 2011. In: KRASILCHIK, M. Prática de ensino em Biologia. 4a Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SILVA, M. A. S.; SOARES, I. R.; ALVES, F. C.; SANTOS, M. N. B. **Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí**. VII CONNEPI – Congresso Norte- Nordeste de Pesquisa e Inovação. 2012. Disponível em:< propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/3849/2734 >Acesso em jun de 2016.

O ENSINO DE QUÍMICA COMO MECANISMO DE SOCIALIZAÇÃO E CIDADANIA

Edilberto Campelo[1], Magna Macêdo Fernandes[2], Rodson Regi de Sousa Correia[3]

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Química – IFMA – Campus Zé Doca. e-mail: srcampelo7@gmail.com; [2] Discente de graduação em Licenciatura em Química – IFMA – Campus Zé Doca. e-mail: macedomag@hotmail.com; [3]Professor do Curso de Licenciatura em Química – IFMA – Campus Zé Doca. e-mail: rodson.correia@ifma.edu.br

RESUMO: Transformação do sujeito, a educação é a base elementar na vida do educando. Sendo componente da educação básica, o ensino de ciências deve também objetivar o desenvolvimento da cidadania. Partindo desse pressuposto, o presente artigo, embasado em estudo bibliográfico, traz como questão de estudo a abordagem da química enquanto ferramenta de socialização. Portanto, este trabalho tem como objetivo discutir o emprego do ensino de química como mecanismo para socialização e exercício da cidadania. Há uma necessidade de reelaborar ou criar novos métodos de ensino que possam aproximar a química ao meio do qual o educando faz parte. Faz-se necessário também, no âmbito escolar, a abordagem de aspectos ambientais, econômicos, sociais, éticos e morais da química, com intuito de que os discentes saibam tomar e reconhecer decisões de forma individual e também social. Para isso, alguns educadores sugerem o uso de oficinas temáticas, que procuram abordar o conhecimento de forma inter-relacionada e contextualizada. Outros sugerem a abordagem de temas sociais a fim de propiciarem a contextualização do conteúdo químico com a realidade do aluno. Embora os educadores tenham o comprometimento no desenvolvimento do educando enquanto cidadão, muitos ainda encontram dificuldades em desenvolver e aplicar novos métodos de ensino, pois existem muitas limitações. É essencial que o Ensino de Química tenha a finalidade de formar o indivíduo para o exercício da cidadania, para que se possa ter uma sociedade mais justa, igualitária e consciente.
Palavras–chave: cidadão, ciência, contextualização, cotidiano, educação

THE TEACHING OF CHEMISTRY AS MECHANISM OF SOCIALIZATION AND CITIZENSHIP

ABSTRACT: Subject of transformation, education is the elementary basis of the student's life. As the basic education component, science education should also aim at the development of citizenship. Based on this assumption, this article, based on literature research, brings as study question the approach of chemistry as a socialization tool. Therefore, this paper aims to discuss of the chemistry teaching employment as a mechanism for socialization and citizenship. There is a need to redesign or create new teaching methods that can approximate the chemistry to the means from which the student belongs. It will also be necessary in schools, the approach to environmental, economic, social, ethical and moral chemistry, in order that the students know how to take decisions and recognize individual and also socially. For this, some educators suggest the use of thematic workshops, which seek to address the knowledge of interrelated and contextualized way. Others suggest the approach to social issues in order to propitiate the contextualization of the chemical content with the reality of the student. Although educators have the commitment in the development of the student as a citizen, many still find it difficult to develop and apply new teaching methods, as there are

many limitations. It is essential that the Teaching of Chemistry has the purpose of forming the individual to citizenship, so that we can have a fair, equal and conscious society.
KEYWORDS: citizen, science, contextualization, daily, education

INTRODUÇÃO

A educação, base elementar na vida do educando, como previsto na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação, Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando e também seu preparo para o exercício da cidadania. Partindo desta perspectiva, o ensino de ciências também deve objetivar o desenvolvimento da cidadania, uma vez que faz parte da educação básica. Assim, aquela não deve ser foco de estudo exclusivo da Sociologia ou Filosofia, mas de todas as ciências. No entanto, na prática é bem diferente da teoria.

É possível afirmar que as ciências denominadas exatas têm preparado o educando visando seu desenvolvimento enquanto cidadão? O ensino de química, em especial, tem preparado o aluno para o exercício da cidadania? Ou preocupa-se somente em sobrecarregá-los de conteúdos preparando-os para vestibulares e, posteriormente mercado de trabalho?

As respostas para tais questionamentos deixam bem evidente a falta de sintonia entre o ensino de química e a cidadania. Em decorrência desta defasagem, propôs-se o presente trabalho, que apresenta uma linha de pesquisas de diversos autores relacionadas aos problemas existentes na relação Química/cidadania, evidenciando os métodos adotados, fundamentação teórica, seus resultados e os mecanismos propostos para a solução dos problemas existentes.

O número de pesquisas relacionadas ao ensino de química para a formação do educando enquanto cidadão consciente tem aumentado significativamente. O tema ganhou tanta importância ao longo das últimas décadas que acabou por se consolidar como uma nova área de conhecimento, uma subárea da Química assim como a Química Orgânica, Química Analítica, Química Inorgânica e Físico-Química. No Brasil, o surgimento desta subárea decorre da realização do 1º Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ –, ocorrido na Universidade de Campinas, em 1982, (MÓL, 2011, p. 21 - 22).

O ensino de química constitui um fator primordial na formação do indivíduo e no processo de socialização e cidadania do mesmo, contribuindo para sua autonomia social e humana. Santos e Schnetzler (1996) afirmam que “a função do ensino de química deve ser a de desenvolver a capacidade de tomada de decisões, o que implica na necessidade de vinculação do trabalho com o contexto social em que o aluno está inserido”. Assim, o ensino

de química pode ser utilizado como um poderoso mecanismo no processo de socialização do cidadão e na construção da cidadania.

Para tanto, é necessário que haja uma preparação por parte da Escola para que os conteúdos e abordagem da química na sala de aula tenham uma aplicação lógica e um significado social, humano e transformador para os educandos. Para que com isso se desenvolva um conhecimento crítico acerca da realidade em que vivem e um desejo de transformá-la.

Marcondes (2008) afirma que:

> "A contextualização no ensino é motivada pelo questionamento do que nossos alunos precisam saber de Química para exercer melhor sua cidadania. Os conteúdos a serem tratados em sala de aula devem ter uma significação humana e social, de maneira a interessar e provocar o aluno e permitir uma leitura mais crítica do mundo físico e social." (MARCONDES, 2008, p. 69).

Ainda no que diz respeito à contextualização, Santos e Mortimer (1999) faz uma diferenciação entre o que se entende por contextualização do ensino, que aborda a ciência no seu contexto social com as suas interações econômicas, ambientais, culturais etc, e o ensino de ciências relacionado ao cotidiano, que trata dos conceitos científicos relacionados aos fenômenos do cotidiano.

Toda interação do indivíduo com a sociedade exige que o mesmo tenha conhecimentos básicos de química, seja no que se refere à vivência diária, tecnologia, educação ou no que diz respeito ao exercício de sua cidadania. Partindo desta premissa e do crescente interesse de muitos educadores em aprimorar o ensino de química no que diz respeito ao desenvolvimento social do educando visando o exercício consciente de sua cidadania, o presente artigo tem como objetivo discutir o emprego do ensino de química como mecanismo para socialização e exercício da cidadania.

MATERIAL E MÉTODOS

Sendo esta uma pesquisa bibliográfica, baseia-se em pesquisas de autores que debatem sobre o ensino de química como mecanismo de socialização e cidadania. As discussões aqui relatadas neste trabalho mostram como o ensino da química é na atualidade e o seu processo evolutivo no ensino da ciência ao educando.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não se pretende aqui abordar um conceito único e global do que vem a ser cidadania, pois não há uma única definição que possa envolver todos os aspectos da mesma.

Para Pinsky e Pinsky (2013), Cidadania não é uma definição estanque, mas um conceito histórico, o que significa que seu sentido varia no tempo e no espaço. Salientam ainda que:

> É muito diferente ser cidadão na Alemanha, nos Estados Unidos ou no Brasil (para não falar dos países em que a palavra é tabu), não apenas pelas regras que definem quem é ou não titular da cidadania (por direito territorial ou de sangue), mas também pelos direitos e deveres distintos que caracterizam o cidadão em cada um dos Estados-nacionais contemporâneos. (PINSKY E PINSKY, 2013, p. 09)

Martins (2011) ressalta que abordar questões de cidadania implica considerar o contexto econômico, social, cultural, político e ter em conta perspectivas de responsabilidade individual, coletiva e global. Não existe consenso sobre um conceito de cidadania ou de cidadão.

> Pode dizer-se que se trata de um conceito instável, evoluindo com as sociedades e o papel que nelas se atribui aos indivíduos. Ou, noutra perspectiva, pode dizer-se que são os indivíduos, os cidadãos, que através das suas atuações vão construindo a sociedade e definindo o que se espera do exercício de cada um para a definição dos direitos, deveres e responsabilidades de todos. (MARTINS, 2011, p. 22).

Como não há uma definição consensual de cidadania, não há também um consenso sobre o conceito de cidadão. Devido a isso, partimos da perspectiva de que o cidadão é o agente construtor de sua própria cidadania e de que todos têm um papel fundamental na sociedade. Assim, cada indivíduo é capaz de transformar o meio em que vive. E para isso, a química se coloca como uma poderosa ferramenta que pode e deverá ser usada para edificar uma sociedade melhor.

Lutfi (1997) alerta que “Se pretendemos ser do nosso tempo, precisamos refletir se continuaremos a seguir uma sequência formal de conteúdo ou damos o passo e pegamos o que está presente na vivência e no cotidiano”.

Daí a necessidade de reelaborar ou criar novos métodos de ensino que possam aproximar a química ao meio do qual o educando faz parte. Faz-se necessário também que os educadores tragam para o âmbito escolar, não somente conceitos fundamentais de química e fórmulas usadas de formas repetitivas e que tem apenas finalidade de preparar o aluno para testes e vestibulares, sem preocupação nenhuma com a cidadania, mas também abordar os aspectos ambientais, econômicos, sociais, éticos e morais da química, com intuito de que seus aprendizes saibam tomar e reconhecer decisões de forma individual e também social.

Santos e Mortimer (1999) elucidam que:

> Neste sentido, entendemos que para alcançar o objetivo de formação para o exercício da cidadania, torna-se essencial discutir as dimensões sociais, ambientais, tecnológicas, políticas, éticas e econômicas do conhecimento científico no ensino médio. Tal enfoque permite o desenvolvimento de conhecimentos que são fundamentais para o cidadão, bem como possibilita ao aluno a participação em atividades em que ele é estimulado a tomar decisões. Isto porque o aluno passa a discutir questões diretamente relacionadas às implicações sociais da ciência e da tecnologia, como as de poluição, de consumo de produtos químicos, de fontes de energia, de saúde etc. (SANTOS E MORTIMER, 1999, p. 1-2)

Marcondes (2008) apresenta o uso de oficinas temáticas de química, as quais procuram abordar o conhecimento de forma inter-relacionada e contextualizadas e envolver o aluno num processo ativo de construção de seu próprio conhecimento.

Em pesquisa realizada junto a educadores químicos brasileiros sobre as significações do ensino de química para formar o cidadão, Santos e Schnetzler (1996), em concordância aos professores entrevistados, sugerem a abordagem de temas sociais ou dinâmicas de simulação ou debates em sala de aula. No entanto, os enfoques de tais temas químicos sociais não podem ser apenas no sentido de despertar a curiosidade, pois desempenham papel fundamental no ensino de química para formar o cidadão ao propiciarem a contextualização do conteúdo químico com a realidade do aluno (Santos e Schnetzler, 1996, p. 28-29).

O interesse por parte dos profissionais da educação em buscar métodos voltados para o processo de socialização e cidadania do aluno tem um notável crescimento. Tem-se aí um ponto positivo que apesar de ser um grande avanço ainda não é suficiente para melhorar os padrões e a qualidade do ensino, diante do cenário atual da educação em que o ensino de química mal consegue suprir a necessidade de conceitos básicos.

CONCLUSÕES

Deve-se esclarecer ao educando que a química está associada às necessidades da vida cotidiana da sociedade.

É necessário enaltecer a grande importância do Ensino de Química, pois trata-se de uma ciência de fundamental importância no contexto social, político, tecnológico ético e ambiental de nossa sociedade. Isso exige grande comprometimento por partes dos educadores.

Embora um expressivo número de educadores tenha este comprometimento, muitos ainda encontram dificuldades em desenvolver e aplicar novos métodos de ensino. As

limitações são grandes, a situação atual do ensino é preocupante e o caminha a ser percorrido para alcançar ótimas condições de ensino é árduo.

Mas o Ensino de Química tem grandes perspectivas para o futuro, sendo uma área fértil em pesquisas e trabalhos em prol do desenvolvimento da cidadania e edificação da sociedade. Com isso, toda a comunidade científica, sejam mestres, doutores, licenciados e até mesmo aqueles que estão ingressando nos cursos superiores de química podem desenvolver novas pesquisas, novas ideias, métodos e soluções eficazes no enfoque deste ensino como mecanismo de socialização e cidadania.

É muito significativo o fato de que muitos reconhecem o poder da química na construção da cidadania, e estão sempre buscando desenvolver atividades voltadas para tais propósitos. É essencial que o ensino de química tenha a finalidade de formar o indivíduo para o exercício da cidadania, para que se possa ter uma sociedade mais justa, igualitária e conscientizada onde todos possam exercer seus direitos e deveres.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília, DF: MEC, 1996.

LUTFI, M. A abordagem sociológica do Ensino de Química. In: ENCONTRO DO CENTRO OESTE DE DEBATES SOBRE ENSINO DE QUÍMICA, 8, 1996, Campo Grande. **Ciência & Ensino.** Campinas: Unicamp, 1997. p. 7-9.

MARCONDES, M. E. R. Proposições Metodológicas para o ensino de Química: Oficinas Temáticas Para a Aprendizagem da Ciência e o Desenvolvimento da Cidadania. **Em Extensão**, v. 7, n. 1, p. 67-77, 2008.

MARTINS, I. P. Ciência e Cidadania – Perspectivas de Educação em Ciência**.** In**:** LEITE**,** L; AFONSO, A.S.; DOURADO, L.; VILAÇA, T. MORGADO, S.; ALMEIDA, S**.** (Orgs.). **Actas XIV Encontro Nacional de Educação em Ciências:** Educação em Ciências para o trabalho, o lazer e a cidadania. Braga: Universidade do Minho, 2011. p. 21-31.

MÓL, G. S. O Ensino da Química no Ano Internacional da Química. **Revista de Educação, Ciências e Matemática,** v. 1, n. 1, p. 20-35, ago/dez, 2011.

PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da Cidadania**. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2013. 592p.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. A Dimensão Social do Ensino de Química – Um Estudo Exploratório da Visão de Professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2, 1999, Valinhos. **Anais do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Valinhos: ABRAPEC, 1999. p. 1-2.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão. **Química Nova na Escola**, v. 4, n. 4, p. 28-34, nov.1996.

O LIVRO DIDÁTICO DE BIOLOGIA DO 3º SEGMENTO DO ENSINO MÉDIO DA EJA EM FLORIANO-PI: AS CONCEPÇÕES DE ALUNOS E PROFESSORES

Herbert de Brito e Silva[1], Michelle Mara de Oliveira Lima [2]

[1] Aluno de Licenciatura em Ciências Biológicas-IFPI. e-mail: hdbes@hotmail.com
[2] Professora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas-IFPI. e-mail: michellelima@floriano.ifpi.edu.br.

RESUMO: Os livros didáticos (LD) distribuídos às escolas pelo Programa Nacional do Livro didático (PNLD) para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) são recentes, mais precisamente em 2010. Por se tratar de um público com características específicas, a EJA exige dos professores metodologias de ensino específicas e um conhecimento diversificado quanto à utilização dos recursos disponíveis para o ensino. No cotidiano escolar, o LD vem sendo o recurso mais utilizado pelos professores e pelos alunos. Este trabalho teve por finalidade investigar a concepção de alunos e professores sobre o LD do 3º Segmento do Ensino Médio da EJA. A pesquisa foi feita através de questionários semiestruturados, aplicados nas escolas Unidade Escolar Monsenhor Lindolfo Uchoa e Unidade Escola Jacob Demes, que trabalham a EJA 3º Segmento em Floriano-PI. A classificação do LD como de fácil entendimento por 70.8% e 59.1% dos alunos das escolas Unidade Escolar Monsenhor Lindolfo Uchôa e Unidade Escolar Jacob Demes, respectivamente, mostra que o índice de insatisfeitos é grande, e assim percebe-se a falta de linguagem adequada para os que pretendem seguir a carreira acadêmica. O fato de os professores, mesmo não qualificados, também acharem que o LD não traz conteúdos suficientes para que o aluno possa dar seguimento aos estudos só confirmam a necessidade do MEC em adotar LD de melhor qualidade para a EJA. O que contribui para insatisfação dos alunos em relação ao LD é o despreparo pedagógico do docente, uma vez que as maiorias deles não possuem qualificação para trabalhar na EJA.

Palavras–chave: educação de jovens e adultos, livro didático, qualificação dos professores

THE BIOLOGY BOOK 3RD SEGMENT IN EDUCATIO EJA HIGH SCHOOL IN FLORIANO-PI: STUDENTS AND TEACHERS CONCEPTS

ABSTRACT: The books (LD) distributed to schools by the National Textbook Program (PNLD) for the education of young people and Adults (EJA) are recent, more precisely from 2010. Because it is an audience with specific features, the EJA requires of teachers specific teaching methodologies and a diversified knowledge on the use of the resources available for teaching. In everyday life, the LD has been the most used resource by teachers and by pupils. The purpose of this work was to investigate the conception of students and teachers on the LD of the 3rd high school Segment of the EJA. The survey was done through semi-structured questionnaires, applied in the schools Unidade Escolar Monsenhor Lindolfo Uchoa and Unidade Escolar Jacob Demes, that work with the EJA's 3rd Segment in Floriano-PI. The classification of the LD as easy to understand by 70.8% and 59.1% of the pupils of the schools Unidade Escolar Monsenhor Lindolfo Uchôa and Unidade Escolar Jacob Demes, respectively, shows that the index of unsatisfied individuals is great, and so we see the lack of appropriate background for those who wish to follow the academic career. The fact that the teachers, even unskilled ones, also think LD does not bring enough content so that the student can follow up in the studies only confirm the need for MEC to adopt best quality material for

LD EJA. What contributes to students' dissatisfaction regarding the LD is the unpreparedness of teaching faculty, since the majority of them do not have qualification to work on adult and youth education.

Keywords: adult and youth education, book, teacher qualification

INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) faz parte na tradição da história da educação brasileira, reivindicando as reformulações pedagógicas, onde os procedimentos metodológicos adotados em décadas anteriores continuam atuantes nas escolas, sem haver a preocupação de relacioná-los ao interesse dos alunos (DE SOUZA CARNEIRO, 2010). Na EJA o ensino de Biologia deve conduzir o aluno a visualização dos conceitos de acordo com o conhecimento que a ele é repassado e construído, oportunizando-o a ter um crescimento intelectual (MORAIS, 2009).

Em 2007 a EJA foi incorporada ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) com o fim de doar obras didáticas às entidades parceiras do Programa Brasil Alfabetizado (PBA), e em 2010 foi iniciado um programa mais amplo, o PNLD EJA, específico para a modalidade, onde se passou a distribuir obras didáticas para todas as entidades parceiras do PBA e escolas públicas do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental da EJA. Em 2011, o Ministério da Educação criou o processo de avaliação das obras didáticas para a EJA, da Alfabetização aos anos finais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2014).

Os princípios de ensino para a EJA devem proporcionar ao aluno saber o porquê de certos conteúdos serem trabalhados, mostrar que a aprendizagem ajuda na resolução de problemas além de desenvolver novas competências para o trabalho, uma vez que a motivação para aprender é maior se partir do próprio aluno e se os conteúdos trabalhados forem de aplicação imediata (BRASIL, 2013). A escola deve-se voltar a oferta da ciência moderna para crianças, adolescentes, jovens, adultos e idosos, que hoje frequentam as salas de aula, ou seja, que essas pessoas usem sua criticidade como exercício da cidadania (PORTO, 2014).

O despreparo pedagógico por parte dos professores pode estar diretamente ligado à qualidade do ensino, onde o seu primeiro contato para/com a alfabetização ocorre na formação inicial realizada nos programas (URPIA; LINS, 2013). A realidade é que o professor da EJA não tem capacitação exclusiva para a modalidade, onde os professores do ensino fundamental e médio do ensino regular são os mesmos da modalidade, misturando

assim as pedagogias de ensino, o que muitas vezes acaba desestimulando tanto o professor quanto o aluno (BEDOYA; TEIXEIRA, 2008).

A principal função do ensino de ciências e biologia é mostrar aos alunos de EJA a oportunidade de visualização de conceitos ou de processos que serão construídos por eles na escola, onde um dos objetivos gerais da educação é conduzir o desenvolvimento intelectual, moral e ético no meio em que vivem. Através de ensinamentos, exemplos, experiências levados à escola é que cada um tem consciência e responsabilidade pelo destino da sua própria vida (MORAIS, 2009). A forma que os conteúdos de Biologia na EJA são trabalhados é de suma importância para o desenvolvimento do cidadão. Porém, as metodologias de ensino utilizadas de forma descontextualizadas, visando apenas à teoria e o estudo conceitual sem privilegiar os diferentes recursos disponíveis como experimentos, vídeos e aulas práticas tem dificultado essa assimilação pelos alunos (CARDOSO; FERREIRA, 2012).

Esta pesquisa teve por objetivo conhecer a opinião dos alunos e dos professores de Biologia que atuam na VII etapa da modalidade EJA nas escolas estaduais Unidade Escolar Monsenhor Lindolfo Uchoa, Unidade Escolar Jacob Demes e Unidade Escolar Bucar Neto, na cidade de Floriano-PI, sobre a qualidade do LD (Livro Didático) destacando seus pontos negativos e positivos.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada nas escolas de Floriano-PI que trabalham a modalidade EJA VII etapa, correspondente ao terceiro ano do ensino médio. Sendo elas: Unidade Escolar Monsenhor Lindolfo Uchôa, Unidade Escolar Jacob Demes e Unidade Escolar Bucar Neto. Foram aplicados questionários semiestruturados que buscaram analisar a opinião dos alunos e dos professores de Biologia sobre a qualidade do LD de Biologia e suas contribuições no processo de ensino aprendizagem.

O Livro Didático de Ciências da Natureza e Matemática, equivalente ao livro de Biologia, escolhido pela maioria dos professores, para o triênio 2014/2015/2016, foi o da coleção “Viver, Aprender”, 1ª edição, da editora global. Neste Livro Didático a Biologia busca a fuga das concepções tradicionais de ensino, essas que se caracterizam por inibir as inovações e relações com outras disciplinas (BRASIL, 2014).

Foram entrevistados 48 (quarenta e oito) alunos e 01 (um) professor na Unidade Escolar Monsenhor Lindolfo Uchôa, 22 alunos (vinte e dois) e 01 (um) professor na Unidade Escolar Jacob Demes. A organização e análise estatística dos dados foram feitas utilizando o Excel (2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora a Unidade Escolar Bucar Neto trabalhe com a modalidade EJA na VII etapa, o governo do estado não disponibilizou o LD aos alunos desta escola, impossibilitando assim que a aplicação dos questionários fosse realizada, uma vez que a pesquisa trata das concepções dos alunos e professores de Biologia sobre o LD. Quanto ao questionário do professor da etapa na escola foi utilizado o mesmo respondido pelo professor da Unidade Escolar Jacob Demes, por se tratar do mesmo professor nas duas escolas. Na Unidade Escolar Bucar Neto o professor utiliza material didático elaborado por ele, na forma de apostila.

Os Livros Didáticos são distribuídos pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) de acordo com censo escolar referente aos dois anos anteriores ao ano do programa. Assim pode existir de o número de livros não corresponder com o de alunos. Para garantir a igualdade a todos é necessário fazer o remanejamento de escolas onde haja excesso de livros para as que faltam. As escolas podem recorrer ainda à reserva técnica (BRASIL, 2014).

O público-alvo da modalidade EJA é de alunos que não conseguiram concluir o ensino fundamental e/ou médio na faixa etária prevista de até os 17 anos. Para iniciar o curso na EJA o aluno deve ter mais de 17 anos completo, e só com 18 anos ele poderá ser incluso em exames supletivos, de acordo com a resolução CNE/CEB Nº 1/2000 (BRASIL, 2000). A figura 01 mostra a representação de faixa etária dos alunos das escolas analisadas.

Figura 01: Representação da faixa etária dos alunos entrevistados.

Pôde-se observar que a maioria dos alunos possui faixa etária entre 17 e 25 anos. Através desse índice relevante supõe-se que os jovens estão buscando com maior frequência a modalidade EJA. Com o passar dos tempos a EJA passou a ser mais diversificada, deixando de ter seu público na maioria formado por adultos e passou a receber frequentemente alunos jovens que tiveram fracasso no ensino médio e abandonaram o ambiente escolar. Outro fator que pode levar a população jovem a buscá-la é a necessidade de trabalhar, pois a modalidade é ofertada no período noturno (QUEIROZ, 2012).

Todos os alunos entrevistados de ambas as escolas estudaram a maior parte da carreira escolar anterior na rede pública de ensino. O público da EJA geralmente tem uma vida coberta de dificuldades, onde a falta de recursos financeiros não os permitem pagar uma instituição de ensino privado (SOARES, 2007).

Quando questionados sobre a quantidade de tempo que os alunos passaram fora do ambiente escolar 45,9% dos alunos da Unidade Escolar Monsenhor Lindolfo Uchoa e 27,3 % da Unidade Escolar Jacob Demes passaram mais de três anos sem estudar. A figura 02 mostra a representação geral dos alunos entrevistados, das duas escolas.

Figura 02: Representação do período de afastamento dos alunos entrevistados.

Geralmente, a culpa da evasão escolar é atribuída somente ao aluno, onde é mais fácil culpá-lo do que todo um sistema. A realidade é que todos os envolvidos no processo, como pais, alunos e professores, sofrem pela deficiência de um sistema escolar que exclui os que não respondem às exigências escolares (SOARES, 2007).

Observou-se que o perfil dos alunos da EJA em ambas as escolas são de pessoas que passam o dia trabalhando e aproveitam do tempo que tem disponível à noite para estudar. Destacaram-se as ocupações: estudante (devido à idade), dona de casa, trabalho fazendo diárias, auxiliar de pedreiro, serviços gerais, desempregado, dentre outros. A EJA mesmo que tendo um público bem diversificado não deve ser tratado como um geral, pois as etapas biológicas e psicológicas de jovens e adultos são completamente diferenciadas, onde nessa imensa diversificação, poderá haver existência de jovens com uma vida de adulto, como por exemplo: responsável pela renda doméstica, ser pai de família, dentre outros casos que exigem uma maior responsabilidade (CARDOSO; FERREIRA, 2012).

Ao serem questionados sobre como avaliam o LD adotado 70,8% dos alunos da Escola Municipal Lindolfo Uchoa e 59,1% dos alunos da Unidade Escolar Jacob Demes responderam que o LD é de fácil entendimento, nenhum dos entrevistados de ambas as escolas classificou o livro como muito difícil, como mostra a figura 03.

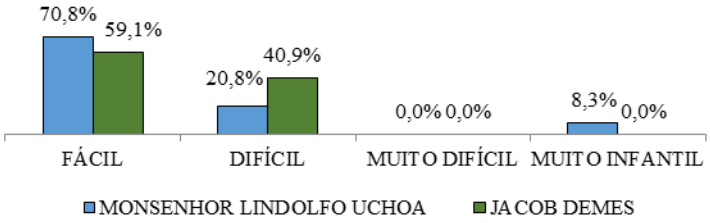


Figura 03: Representação da avaliação do LD pelos alunos entrevistados.

A classificação do livro didático pelos alunos é um indicativo de sua aprendizagem. Eles têm uma concepção de que o LD é um instrumento que atende as necessidades educacionais, ou seja, veem o livro como indispensável no processo ensino-aprendizagem (QUEIROZ, 2012).

Em ambas as escolas a maioria dos alunos consideraram as atividades do LD satisfatórias, porém, o índice de 35,4% e 45,5% de insatisfatórias ainda é alto, indicando que o LD poderia ser mais bem estruturado. Dentre os que opinaram por satisfatórios, destaca-se: "Sim, pois é fácil de aprender", "Sim, porque é fácil de responder as atividades", "Sim, porque eu aprendo coisas que posso usar na minha vida". Já entre os que opinaram por não satisfatórios, destaca-se: "É muito resumido e fica complicado para aprender", "Não! Por que os capítulos falam poucas coisas e assim é difícil de aprender", "Eu acho o livro muito resumido e as atividades meio fora do contexto", "É muito resumido para mim mesma que sou mais nova, acho que vemos muito pouco do que era para vermos, então acaba que deixando a desejar". A figura 04 mostra o índice de satisfação dos alunos entrevistados quanto às atividades do LD.

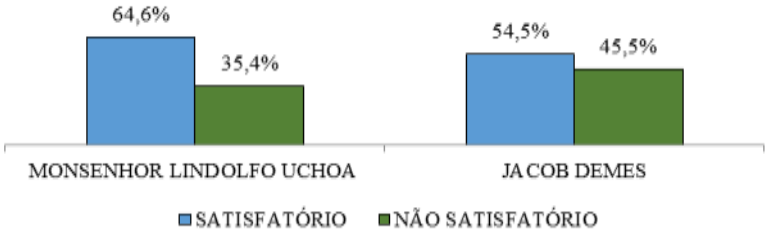


Figura 04: Índice de satisfação quanto às atividades do LD.

Sobre as metodologias de ensino utilizadas pelo professor de Biologia que os alunos mais gostam de aprender, as mais frequentes em ambas às escolas foram aulas expositivas, recursos multimídias e LD e leituras, como mostra a figura 05.

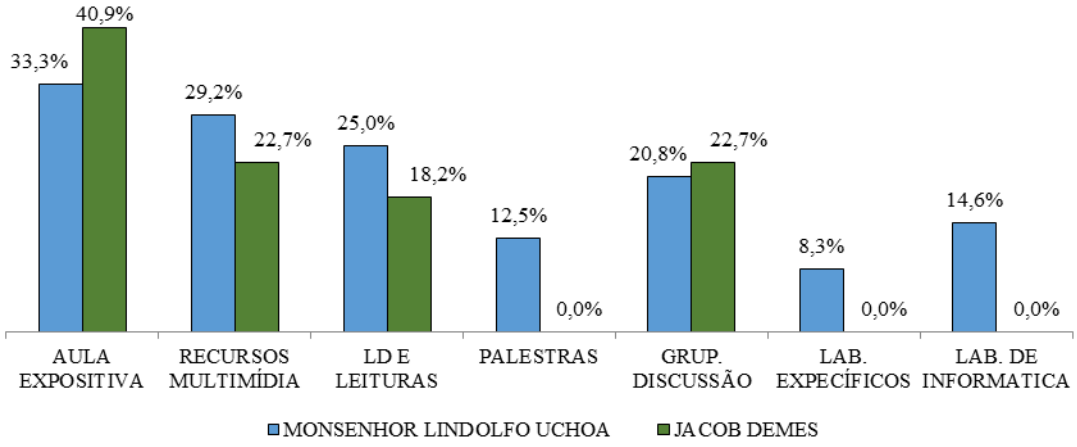


Figura 05: Metodologias utilizadas pelo professor de Biologia

O pior índice de recursos que trazem aprendizagem aos alunos foi o de laboratórios específicos da disciplina, que mostra a triste realidade que as escolas não possuem estruturas adequadas para um ensino de qualidade ou não trabalham com os alunos da EJA nesses laboratórios. A presença de ferramentas adequadas e um meio ambiente ideal para a aprendizagem é de grande contribuição tanto para o aluno, quanto para o professor (SELVERO, 2012).

Foram entrevistadas duas professoras de Biologia com faixa etária acima de 35 (trinta e cinco) anos, ambas pós-graduadas, com formação na área e que possuem pelo menos quatro anos atuando a modalidade EJA. Ambas afirmaram não ter cursado durante a graduação disciplina específica que as preparasse para atuar na EJA. No entanto uma afirmou ter participado de um curso de formação continuada para esta modalidade, oferecido pela Secretaria Estadual de Educação.

A formação iniciada e continuada dos professores da EJA não deve ser vista pelos órgãos responsáveis somente como despesa, mas sim como um futuro garantido para uma classe que de certa forma é esquecida (BEDOYA; TEIXEIRA, 2008). Professores desqualificados aplicam os conteúdos de forma avulsa, desprezando as metodologias necessárias para cada um, o que acaba por prejudicar o ensino-aprendizagem e não aproveitando o conhecimento prévio do aluno (GOMES; CARNIELLI, 2003).

Nenhuma das professoras entrevistadas participou do último PNLD para EJA que ocorreu em 2014. Uma das professoras afirma que o LD utilizado na EJA é bom, possui sequência lógica, tem linguagem acessível, a carga horária destinada à disciplina é suficiente, porém não possui atividades suficientes. Esta professora é a que não fez nenhum tipo de

formação continuada para a modalidade. Ao passo que a outra afirma que o LD não é bom, não possui sequência lógica, não possui linguagem acessível, a carga horária e atividades não são suficientes.

Deve-se defender que o educador da EJA deve ter a competência de escolha do manual didático, pois a realidade do aluno deve ser levada em conta, ter linguagem clara, experiência de vida, para que ele se mostre capaz de contribuir no processo de ensino-aprendizagem (DO NASCIMENTO; VIEIRA; MACEDO, 2007). A formação inicial e continuada do professor da EJA assim como a qualidade do manual didático está fortemente ligada ao sucesso do ensino na modalidade. O despreparo na formação de alunos da modalidade para a vida pode ser uma baixa na efetivação dos programas de alfabetização (URPIA; LINS, 2013).

Ambas as professoras afirmaram que os conteúdos selecionados para compor o livro didático de Biologia não são suficientes para que o aluno possa dar segmento ao inserir no ensino superior. A qualificação do profissional que desenvolve o manual didático é de suma importância, devendo ele ser um professor da EJA. Mesmo que existam as políticas e esforços de alguns profissionais voltados para a modalidade, os conteúdos a serem trabalhados nos manuais ainda tratam a ciência de maneira exata, nunca exigindo do aluno uma maneira de pensar (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

As principais dificuldades encontradas pelas professoras entrevistadas são: a baixa qualidade do LD, a falta de recursos extras nas escolas, dificuldade dos alunos em acompanhar o conteúdo, a falta de tempo extra para os alunos realizarem as atividades acadêmicas, uma vez que a maioria trabalha durante o dia. Vale destacar que uma das professoras aponta como vantagem a “força de vontade dos alunos em estarem presentes nos horários após um dia de trabalho”.

O Professor da EJA deve entender que os alunos na maioria das vezes são trabalhadores, e buscam associar o ensino a melhorias trabalhistas, mas, mesmo que não caiba somente ao professor a qualidade do ensino, este deve ter capacidade de instruir a classe a melhores condições de desenvolvimento pessoal (LOPES, 2005). A escolha de qual manual utilizar é de grade complexidade. O ensino-aprendizagem depende diretamente das estratégias do professor e material didático disponível, pois muitos professores definem os conteúdos de acordo com os apresentados no LD (FRISON *et al*., 2009).

CONCLUSÕES

Pôde-se observar que a qualidade do LD está diretamente ligada ao processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a maioria dos alunos da pesquisa gosta de aprender através de aulas expositivas, estas que seguem a sequencia do LD. Classificar o LD como de fácil entendimento não significa que o livro é qualificado, já que os conteúdos trabalhados não condizem com os do Ensino Médio regular, assim não preparando o aluno para dar segmento à vida acadêmica no Ensino Superior.

Destacou-se a não utilização do LD na Unidade Escolar Bucar Neto por motivo de não disponibilização do recurso por parte do Governo do Estado, mostrando o descaso com a EJA, o que pode causar desmotivação nos alunos, já que por Lei ele deveria ser disponibilizado.A não qualificação dos professores para trabalharem na modalidade mostra a realidade de como a EJA é trabalhada atualmente. É defendida a causa de o professor atuar na escolha do LD, porém não se tem garantia da escolha de um LD ideal, já que eles afirmam não ter capacitação para trabalhar na modalidade.

Propõe-se primeiramente trabalhar a qualificação do professor da EJA para que ele, já qualificado, possa ter métodos de escolhas dos Livros Didáticos que serão utilizados, trazendo assim um ganho tanto para ele como para os alunos. Posteriormente a qualificação dos educadores, defende-se a produção de Livro Didático de melhor qualidade por parte do MEC, com conteúdos adequados a realidade de quem deseja seguir os estudos ingressando no ensino superior.

REFERÊNCIAS

BEDOYA, M. J. A.; TEIXEIRA, R. R. P. Perfil dos professores da educação de Jovens e Adultos. Gráfica expoente. **ATHENA - Revista Científica de Educação**, v. 10, n. 10. Curitiba, 2008.

BRASIL, Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. nº 9394/96. Brasília, 1996.

_____. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB N.1, de 5 de Julho de 2000. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Brasília – DF, 2000.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.** Brasília: MEC, SEB, DICEI. 562p. ISBN: 978-857783-136-4. Brasília, 2013.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, **Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Guia dos Livros Didáticos do PNLD EJA 2014**. Brasília, 2014.

CARDOSO, J.; FERREIRA, M. J. R. F. Inclusão e exclusão: o retorno e a permanência dos alunos na EJA. **Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 02, nº. 2, p. 61 a 76. Espírito Santo, 2012.

DE SOUZA CARNEIRO, S. Práticas escolares para diminuir a evasão na EJA. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 2, n. 4. Barra do Garças, 2010.

DO NASCIMENTO, M. A. R.; VIEIRA, M. G.; MACEDO, F. M. T. Critérios para a escolha dos livros didáticos de Ciências naturais: um estudo exploratório com Professoras da várzea. **Caderno de Trabalhos de conclusão do curso de pedagogia.** V.2. Pernambuco, 2007.

FRISON, M. D. *et al*., **Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de Ciências naturais**. Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciência. Florianópolis, 2009.

2 GOMES, C. A.; CARNIELLI, B. L. Expansão do ensino médio: temores sobre a educação de jovens e adultos. **Cadernos de Pesquisa**, n. 119. Brasília, 2003.

LOPES, M. G. R. de A. **A especificidade do trabalho do professor de educação de jovens e adultos**. 29ª Reunião Anual da associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED). Caxambu, 2005.

MORAIS, F. A. de. O ensino de Ciências e Biologia nas turmas de EJA: experiências no município de Sorriso-MT. **Revista Ibero-americana de Educación**, 2009.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157. Bauru, 2003.

PORTO, M. de L. O. O ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA) por meio do enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS): análise de uma proposta desenvolvida.

Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores. Jequié, 2014.

QUEIROZ, A. M. de. **Livro didático na EJA**: concepções de professores e alunos no cotidiano escolar. Lisboa, 2012.

SELVERO, C. M. O livro didático: um instrumento mediador da motivação. **Revista Linguagens e Cidadania** On-line. Santa Maria, 2012.

SOARES, M. A. F. Perfil do aluno da EJA/médio na Escola Dr. Alfredo Pessoa de Lima. **Monografia, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino. Universidade Federal da Paraíba**. Bananeiras, 2007.

URPIA, M de F. L.; LINS, M. J. de F. (Org.). A formação inicial de alfabetizadores: entre a existência ideal e o real. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos,** Vol. 1, nº 1. Salvador, 2013.

O LÚDICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: O JOGO "INCLUZOO" COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA A INCLUSÃO ESCOLAR DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL NA CIDADE DE MARCO-CE

Ana Karolina Melo Rodrigues [1], Sinara Socorro Duarte Rocha[2]

[1]Discente de graduação Licenciatura em Ciências Biológicas – IFCE - Campus Acaraú.. e-mail: akarolinarodrigues@hotmail.com; [2] Pedagoga, mestre em Educação, professora do Curso de Licenciatura Ciências Biológicas – IFCE - Campus Acaraú: e-mail: sinara.ifce@gmail.com

RESUMO: Os jogos têm como objetivo promover o desenvolvimento do indivíduo nas áreas do conhecimento, resgatando o prazer pelo aprender. O aluno com deficiência intelectual (DI) no contexto escolar possui especificidades que dificultam sua inclusão. O objetivo deste estudo foi investigar a contribuição de um jogo educativo para o ensino de ciências com alunos com deficiências intelectuais em uma escola pública de Marco-CE. O interesse em estudar esta temática ocorreu no estagio no ensino fundamental onde percebeu a presença de alunos com diferentes deficiências que não interagiam nas aulas de ciências. A metodologia tem uma abordagem qualitativa de intervenção e teve três etapas: a) avaliação diagnóstica sobre o conteúdo de ciências com maior dificuldade, b) produção do jogo sobre zoologia e c) construção e aplicação do recurso com crianças com DI. O recurso construído foi o jogo *Incluzoo* do tipo baralho com 42 cartas distribuídas com 7 grupos de animais por meio de imagem e nome popular correspondente. Foram realizadas de 1 a 3 sessões de atendimentos com perguntas. O estudo analisa a partir de Bardin (2001) a experiência de utilização do jogo. Os resultados mostraram que o jogo contribuiu de forma significante para aprendizado de zoologia na escola regular. Conclui-se que os jogos podem ser meios eficientes de aprendizagem para alunos que possuem deficiência intelectual como para aqueles que não possuem deficiência, ajudando no processo de aprendizagem de ciências na escola.
Palavras-chave: Classes taxonômicas, Educação Inclusiva, Lúdico

THE LUDIC IN SCIENCE TEACHING: GAME "INCLUZOO" AS EDUCATIONAL RESOURCE FOR CHILDREN SCHOOL INCLUSION WITH INTELLECTUAL DISABILITIES IN MARCO-CE-CITY

ABSTRACT: The games aim to promote the development of the individual in the areas of knowledge, recovering the pleasure by learning. Students with intellectual disabilities (ID) in the school context has specificities that hinder their inclusion. The aim of this study was to investigate the contribution of an educational game for teaching science to students with intellectual disabilities in a public school of Marco-CE. The interest in studying this issue occurred on stage in elementary school where he realized the presence of students with different disabilities that did not interact in science classes. The methodology has a qualitative approach of intervention and had three steps: a) diagnostic evaluation of the content of science with greater difficulty, b) production of the game on zoology and c) construction and implementation of the resource with children with DI. The built feature was the Incluzoo game deck type with 42 cards dealt to 7 groups of animals by means of image and corresponding popular name. They were held 1-3 sessions of calls with questions. The study analyzes from Bardin (2001) the game user experience. The results showed that the game has

contributed significantly to zoology learning in regular school. We conclude that the games can be efficient means of learning for students who have intellectual disabilities and for those without disabilities, helping the science learning process at school.
Keywords: taxonomic classes, Inclusive Education, Playfulness

INTRODUÇÃO

A Educação Inclusiva chama a atenção para a importância determinante que o processo de inclusão deve ter na comunidade e na família para se tornar eficaz e duradouro, promovendo a abertura da escola à comunidade. (RODRIGUES, 2003; WILSON, 2000; GONZÁLEZ, 2003; CORREIA, 2003 e SARMENTO, 2003 *apud* NOGUEIRA, 2007 p. 273).

Para que haja a inclusão novas práticas são necessárias, com a renovação de estratégias e recursos de ensino que favoreçam a aprendizagem do aluno, explorando materiais didáticos que são um importante componente nesse processo (ARAGÃO *et al.*, 2008, p.1). Nestas praticas o jogo é um recurso importante, de acordo com Zonta, *et. al.* os jogos tem o objetivo de promover o desenvolvimento em todas as áreas do conhecimento, resgatando o prazer pelo aprender, inserindo o aluno com deficiência intelectual no contexto escolar e contribuir para sua formação. Assim, o jogo pode ser compreendida como um instrumento de inclusão no processo de ensino.

O interesse em estudar esta temática ocorreu durante o decorrer do estagio no ensino fundamental no qual se percebeu a presença de alunos com deficiências na escola básica e que embora tais alunos estejam presentes em sala de aula tinham pouca participação e/ou interação nas aulas na disciplina de Ciências. Na maioria eram dispersos, sem concentração e sem interesse no que estava sendo exposto pelo professor. Com este intuito viu-se que na atualidade ainda são incipientes os materiais didáticos para o ensino de ciências numa perspectiva da educação inclusiva. Contudo, se houver a presença de materiais que auxiliem os docentes durante a aula, como por exemplo, jogos que tenham a função de ajudar o entendimento de todos os alunos e em especial os que possuem deficiências.

MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Tipo de estudo

A abordagem deste estudo encaixa-se numa abordagem qualitativa. Trata-se de um estudo de caso de cunho de intervenção.

2.2 Área de estudo

Figura 40- Mapa de localização da área de estudo: Marco – CE
Fonte: IBGE

O presente estudo foi realizado em uma escola pública municipal da cidade de Marco-Ce (Figura 1), localizada na região nordeste do Brasil, com a população estimada de 24707 no ultimo censo, possuindo uma área territorial de 574,1 km², com as coordenadas geográficas Latitude: 3° 7' 28" Sul e Longitude: 40° 8' 56". O lócus de estudo foi à escola de Ensino Fundamental, a mesma possui 740 alunos matriculados nos turnos manhã e tarde. A instituição foi escolhida por ser uma das escolas que possuem maior número de alunos com deficiência intelectual e a única com sala de recurso multifuncional e professor especializado em educação inclusiva na região.

2.3 Amostra

No ano de 2016 a escola possui 16 alunos sendo atendidos na sala de Atendimento Educacional Especializado (A.E.E), destes 05 possuem deficiência intelectual, público alvo de nossa amostra. As entrevistas foram realizadas em três etapas, nas quais a primeira teve 100% de participação na amostra, na segunda e terceira houve a presença de 60% da amostra, os encontros com os alunos foram no horário de atendimento da sala do AEE, para não atrapalhar as aulas em sala de aula.

Os critérios de inclusão foram: ser aluno regularmente matriculado e atendido no AEE da instituição pesquisada e o responsável autorizarem a participação na pesquisa por meio da assinatura do TCLE.

2.4 Instrumentos de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista semi estruturada com um roteiro de 5 questões norteadoras para o desenvolvimento do estudo. A coleta dos dados se deu em três etapas (Figura 2): inicialmente foi realizada uma entrevista diagnostico, para

saber o conhecimento sobre as classes taxonômicas dados na disciplina de ciências da amostra. Em seguida foi aplicado um jogo didático - Baralho Incluzoo - construído especificamente para este estudo em material concreto e a ultima etapa foi aplicação e investigação se houve aprendizagem significativa;

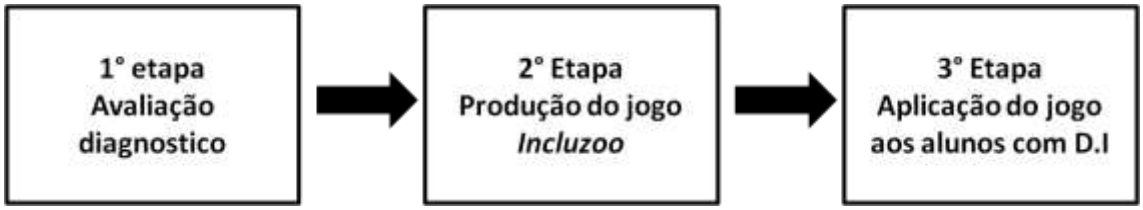


Figura 41 - Etapas de desenvolvimento do estudo. IFCE, 2016.

2.5 Produção do Jogo Inclusivo Incluzoo na Área de Ciências e Educação Inclusiva

O nome do jogo Incluzoo se dá referência a junção das palavras: inclusão e zoologia que são as palavras chaves para a elaboração do jogo e da pesquisa, este material foi especificamente produzido para este estudo. Para a produção do jogo foram realizadas pesquisas na literatura específica a fim de encontrar embasamento teórico. A busca de imagens de animais ocorreu em site de banco de imagens em Creative Commons[27] que pudessem ser usados para melhor representar cada classe taxonômica especificamente para a construção de um jogo do tipo baralho. O design do Jogo Incluzoo ocorreu utilizando o programa Office Word 2007 e as imagens que foram retiradas do site *Pixabay*[28].

Para o baralho foi confeccionados 42 cartas, onde cada uma possui imagem e o nome do animal representado para melhorar o entendimento para aqueles que não conheçam o animal e sabem ler, nas quais foram separadas em 6 classes: aves (figura 3), anfíbios (figura 4), mamíferos (figura 5), peixes (figura 6), repteis (figura 7), e invertebrado (figura 8), onde especificamente a classe dos invertebrados está separada em duas sendo *insecta* e o filo *mollusca* (crustácea, bivalve e cnidário). Do total de cartas, seis é a quantidades de grupos distintos contendo uma com o nome da classe da qual os animais correspondem e as outras com a imagem e nome dos animais. As mesmas foram impressas em folha 60 kg colorido e cortadas e coladas em na parte de designer como slogan do IFCE, e o nome do jogo (figura 9) em seguida adesivadas em papel transparente.

[27] Creative Comons é a licença aberta de utilização de imagens que permite que usuário utilize o recurso fotográfico desde que citada a fonte original. Maiores informações em https://creativecommons.org/licenses/?lang=pt_BR

[28] Maiores informações em: https://pixabay.com/pt/

Figura 42- Classe Taxonômica das Aves. IFCE, 2016.

Figura 4- Classe Taxonômica dos Anfíbios IFCE, 2016.

Figura 5 - Classe Taxonômica dos Mamíferos IFCE, 2016.

Figura 6- Classe Taxonômica dos Peixes IFCE, 2016.
Fonte: dados da pesquisa

Figura 7- Classe Taxonômica dos Invertebrados IFCE, 2016.

Figura 8 - Classe Taxonômica dos Repteis. IFCE, 2016.
Fonte: dados da pesquisa

Figura 9- Verso de carta do jogo *Incluzo.* IFCE, 2016.

Coleta e análise dos dados

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevista na própria escola, durante o atendimento no AEE, munidos de TCLE. Foram entrevistados 05 alunos com D.I da sala de AEE, matriculados ente o 4° ao 9° ano do ensino fundamental da escola municipal de ensino da cidade de Marco. Os entrevistados foram descritos por letras do alfabeto em A, B, C, D e E. As entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas posteriormente no programa Office Word 2007. Cada entrevista teve duração de aproximadamente 25 a 30 minutos e foram realizadas entre o período de 02 a 31 de Março, sendo que na primeira sessão teve 100% de participação e nas outras 60%, isso de deu por conta nos dias específicos de atendimento os alunos faltosos.

Para a análise dos dados coletados utilizou-se a técnica de Analise de Conteúdo de Bardin (1991) organizados em três fases: pré-analise, exploração e tratamento dos resultados (interpretação). Os dados coletados foram transcritos literamente e em seguida foram construídas categorias, descritas a seguir nos resultados e discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Categoria Apresentação do jogo *Incluzoo*

Esta categoria tem como principal objetivo apresentar o jogo *Incluzoo* para os alunos com D.I e explicitar as regras e o conteúdo abordado no mesmo.

Com a distribuição do baralho na mesa, pedi-se que os entrevistados pudessem dizer que animal estava sendo ilustrado em cada carta do jogo. Inicialmente o aluno A, disse

qual animal estava sendo apresentada fazendo uma associação dos animais que ele havia visto e os que nunca viu, expresso em uma das frases: *"Eu nunca vi!"*

O aluno B, mostrou timidez inicialmente, falando apenas palavras monossilábicas, como por exemplo, "*Uhum!" "Não" "sim".* Depois foi conversando mais abertamente e respondendo que animal cada carta do jogo representava em algumas ficou na duvida qual animal seria e então questionava como na seguinte frase: *"E esse daqui?".*

Já o aluno C, respondeu a todos os animais que estavam sendo representados, utilizando a leitura, já que no jogo tem expressado a imagem do animal e o nome do mesmo, utilizou também do conhecimento prévio que possuía com o nome conhecido popularmente, na frase em que ele chama um sapo de "*cururu"*, por conhecê-lo com este nome. Entretanto, o aluno E mostrou-se envergonhado e tímido, ao responder sobre os animais, respondia com um tom de voz baixo. O aluno D, começou a responder com coerência alguns animais já em outros como ele não sabia do que se tratava, ele associou-os a junção dos animais cujo ele sabia. Na seguinte fala: *"urubu misturado com..."* que quer representar o pavão. E em outras falas ele próprio se corrige como: *"zebra não é cabrito".*

De todo modo, percebeu-se que os alunos mostraram seus breves conhecimentos. E que as imagens influenciaram bastante para o conhecimento dos entrevistados. Conforme os estudo de Oliveira (2003) *apud* por Jesus *et al.* (2008) afirma que os programas mais utilizados na Educação Especial são os jogos e esse jogo educativo deve proporcionar um ambiente crítico, fazendo com que o aluno se sensibilize para a construção de seu conhecimento com oportunidades prazerosas para o desenvolvimento de suas cognições.

Categoria: Caracterização das classes taxonômicas e Aplicação do Jogo

Esta categoria tem como principio caracterizar todas as classes por algumas características especificas de cada grupo taxonômico. Inicialmente houve a participação de todos os alunos nas entrevistas, no entanto os alunos B e D participaram somente da primeira entrevista, nas outras em que o jogo foi puramente vivenciado eles não presenciaram. Os dados aqui apresentados serão dos aluno A, C e E. Nesta fase pode-se perceber que os alunos já havia conhecimento entre o jogo e seu funcionamento. Foram dadas aos mesmos as características de cada classe, onde o aluno A, correlacionou rapidamente a maioria dos animais, tendo um pouco de dificuldade em dar características do animal e não no seu grupo todo, como pode-se ver na seguinte fala: "U*m pinguim, ele não é de dentro d'água, aquele negocio como é*?"

O aluno C, ao dizer que tal animal pertencia a determinada classe, surgia com questionamentos o do por que, pertencia aquela classe, em uma de suas falas: *"Eles são*

mamíferos? Mais porque eles são mamíferos?". E em outra de suas falas ele dá um adjetivo para o animal quando foi dito que pertencia a tal classe e não a outra, provavelmente relacionando a imagem que ele tem deste animal através de animações: *"Até porque pinguim é sabido!"*

Já o aluno E, começou meio receoso, ficando em silêncio em algumas perguntas e em outras usando palavras monossilábicas com *"Uhum"* e *"Tá",* e houve momentos em que o pesquisador perguntava e no tempo de resposta foi dito as primeiras silabas para incentivar ao aluno a falar o nome das classes. Durante a apresentação foi-se questionando sobre cada animal, e sendo aproveitado para instigar ao aluno responder, em alguns casos ele simplesmente não correlacionou e sim disse o nome de outro animal. Nesta categoria os alunos mostraram suas habilidades em correlacionar animal à classe taxonômica durante a entrevista. Mesmo com as duvidas, as incoerências, os alunos se sobressaíram com a utilização do jogo *Incluzoo*.

Segundo Góes (2002) *apud* Vaz et. al 2012 a partir dos pressupostos de Vigotski, afirmam que para favorecer a aprendizagem destes alunos é fundamental a presença de recursos especiais e caminhos alternativos, que atuam como formas compensatórias possibilitando o desenvolvimento da potencialidade destes estudantes. Sendo assim, o material didático adaptado pode ser considerado como um recurso especial que auxilia o processo de aprendizagem de alunos com deficiência.

Categoria Intervenção e Eficácia do Jogo Incluzoo

Esta categoria tem como principal objetivo analisar a correlação que os alunos fizeram entre animal e classe durante as partidas do jogo *Incluzoo*. Mostrando seu entendimento sobre o assunto e seu aprimoramento sobre o mesmo. Pode-se dizer que a aprendizagem dos alunos foi significante, desde a primeira entrevista e no decorrer do estudo. Pode-se observar que houve uma aprendizagem significativa nos alunos em que participaram das três sessões, assim como mostra a Figura 10, no qual representa todos os erros e acertos dos alunos durante o período de estudo. Com este intuito é relevante que os professores possam utilizar meios e recursos lúdicos que influenciam no aprendizado do aluno, principalmente os que possuem deficiência. Os alunos A, B e C, mostraram aprendizagem em relação as primeiras sessões, com um crescimento de acertos nas perguntas referentes ao animal/classe, assim como mostra a figura. O aluno A inicialmente acertou 17 e errou 18 na primeira sessão, já na terceira acertou 30 e errou 5. O aluno C, na primeira acertou 16 e errou 19, respectivamente na terceira 23 em uma e 12 na outra. O aluno E, inicio acertando 10 e errando 25, na terceira ele acertou 19 e errou 16. Nesta fase observou-se que os alunos

aprimoraram seus conhecimentos sobre o assunto, e mostraram que mesmo sendo deficientes intelectuais, isso não interrompe qualquer aprendizado que possam assimilar. Conforme Mafra (2008) pode-se afirmar que a aprendizagem acadêmica de alunos com deficiência intelectual processa-se de forma mais lenta, e que a criança com deficiência intelectual apresenta maior dificuldade na apreensão de conceitos abstratos.

Os resultados ajudam a revelar que o educador deve desenvolver praticas pedagógicas empregando o lúdico com os alunos com D.I, fazendo com que o processo de ensino tenha um desenvolvimento e uma estimulação adequada e com qualidade buscando contribuições que facilitem o ensino de ciências. Para Zonta [s.d], o aluno com deficiência intelectual requer um olhar diferenciado em relação as suas necessidades, pois incumbirá ao professor uma avaliação constante, elaborando e desenvolvendo as atividades educacionais, sempre respeitando a singularidade do educando.

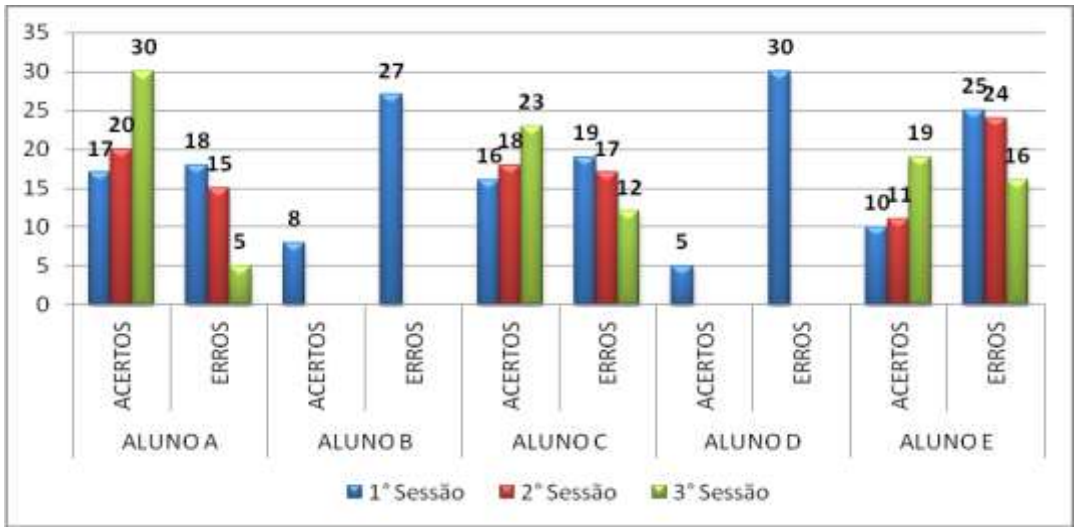


Figura 10 – Participação dos alunos em todas as sessões com a interferência do Jogo IFCE, 2016.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho pode se constatar que os alunos com D.I possuem habilidades que com a ajuda de algum recurso, como neste estudo foi-se usado o jogo é de grande valia seu uso, fazendo com que o aluno aprimore mais seus conhecimentos e tenha um desempenho melhor em sala de aula. Durante as entrevistas pode-se observar que os alunos com deficiência, passam por momentos em que se observado de fora por uma pessoa desconhecida, poderiam ter o diagnostico de um não deficiente.

A partir deste estudo conclui-se que os materiais lúdicos contribuem de forma significativa na aprendizagem e no aprofundamento no conteúdo de zoologia, ministrado no ensino fundamental para crianças com deficiência intelectual.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, A. S; SILVA, V. C; SILVA G. M; **Análise da produção em Educação Especial e Inclusiva nos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14. 2008, Curitiba. Anais... Curitiba: UFPR, 2008

CAVALCANTE, R. B., CALIXTO, P., PINHEIRO, M. M. K., **ANÁLISE DE CONTEÚDO: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método.** Inf. & Soc.: Est., João Pessoa, v.24, n.1, p. 13-18, jan./abr. 2014.

MAFRA, S.R.C, KEMPA, S. R. **O lúdico na prática educacional de alunos deficientes intelectuais.** Paraná, 2008

NOGUEIRA, J. H., RODRIGUES, D. A. **Avaliação do impacto da escola especial e da escola regular na inclusão social e familiar de jovens portadores de deficiência mental profunda.** Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 271-300, 2007

Possibilidades de Inclusão. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Vol. 12, n° 3, 2012.

VAZ, J. M. C. *et al.* **Material Didático para Ensino de Biologia:**

ZONTA, A. P. A, *et al.* **Importância do jogo no processo de aprendizagem do aluno com deficiência intelectual.** São Paulo. [s.d]

O MEIO AMBIENTE SOB O OLHAR DO AGENTE JOVEM AMBIENTAL

Lediane Araújo Souza[1], Rosita Nascimento de Sena[2], Bruno da Mata Rodrigues[3], Elielma Santana Fernandes[4]

[1]Discente do Curso Técnico em Meio Ambiente - IFBaiano. Bolsista de Iniciação Científica Júnior/IFBaiano. e-ledianepr@hotmail.com; [2]Discente do Curso Técnico em Meio Ambiente - Bolsista de Iniciação Científica Júnior/IFBaiano. e-mail: rosita3031@gmail.com; [3]Professor do Curso Técnico em Agroecologia e Agropecuária - IFBaiano. e-mail: damata.bruno@gmail.com; [4]Professor do Curso Técnico em Meio Ambiente - IFBaiano. e-mail: elielma.fernandes@valenca.ifbaiano.edu.br

RESUMO: A relação homem-ambiente vem sendo palco de uma série de discussões que buscam alternativas para a qualidade ambiental e por consequência, da vida como um todo. Nesta relação à Educação Ambiental, vem se consolidando como ferramenta essencial para a sensibilização da sociedade nos processos transformadores de comportamento diante da preservação da vida. Neste contexto, o trabalho ora apresentado teve por objetivo analisar a percepção ambiental dos participantes do Projeto Agente Jovem Ambiental como ferramenta pedagógica das discussões da dimensão ambiental em espaços formais e não formais, com vistas a sustentabilidade no meio rural do município de Valença, Bahia. De natureza descritiva, a análise foi realizada através da técnica de Evocação Livre e aplicação de questionários semiestruturados junto aos participantes do projeto, alunos do ensino médio, que estudam e residem na área rural do município. Os resultados gerados denotam uma visão correspondente a preservação ambiental, com ações que já se apresentam embutidas nas rotinas dos entrevistados, percebendo-se como parte integrante do ambiente e da sua responsabilidade sobre as ações que direta ou indiretamente afetam o equilíbrio ambiental.
Palavras–chave: percepção, educação ambiental, sustentabilidade

THE ENVIRONMENT UNDER THE AGENT YOUNG ENVIRONMENTAL VIEW

ABSTRACT: The man-environment relationship has been the scene of a series of discussions that seek alternatives to the environmental quality and therefore all life. In this relationship the environmental education, has been consolidated like a pedagogical tool for the awareness of society in the processes behavior transformers of the preservation of life. In this context, this paper aim at to analyze the environmental perception of the participants of the Young Environmental Agent Project as a pedagogical tool of the environmental dimension of discussions in formal and non-formal spaces aiming to sustainability in rural areas of the municipality of Valença, Bahia. Descriptive, the analysis was performed by Evocation Free technique and application of semi-structured questionnaire with the participants of the project, high school students, who study and live in the area of the municipality. The results denote a corresponding understanding of environmental conservation with actions that already have built- in routines of respondents perceiving themselves as part of the environment and its responsibility for the actions that directly or indirectly affect the environmental balance.
KEYWORDS: awareness, environmental education, sustainability

INTRODUÇÃO

A relação homem-ambiente vem sendo palco de uma série de discussões que buscam alternativas para a qualidade ambiental e por consequência, da vida como um todo. Nesta relação à Educação Ambiental (EA), vem se consolidando como uma ferramenta essencial para a sensibilização da sociedade nos processos transformadores de comportamento diante da preservação da vida, construindo sobre um novo prisma a integração do homem ao meio e vice-versa.

Como forma de evidenciar o caminho que norteia o uso dessa estratégia social (a educação ambiental), a Lei nº 9.795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, em seu Art. 1º diz-nos que devemos compreender por educação ambiental: "*os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade*" (BRASIL, 1999). Esta definição nos convida a refletir o modo como o homem tem se direcionado no meio, qual seu olhar, que critérios são estabelecidos para mensurar o que há de maior ou menor, melhor ou pior para pautar a preservação dos recursos naturais e da vida como um todo.

Lembra-nos Grün (1996) que na ética da vida *"uma educação que não for ambiental, não poderá ser considerada educação de jeito nenhu*m" (GRÜN, 1986). Remetendo-nos a trajetória evolutiva enquanto espécie biológica, onde o homem desenvolveu sua organização social e, junto com ela, criou sua cultura, gerando novas formas de relacionamento com a natureza, ora vivenciado aos moldes do que se chama de crise ambiental, que tem sua gênese no momento em que o homem passou a moldar natureza, em atendimento as suas demandas econômicas. Neste contexto é preciso resgatar e estimular novos sentidos de percepção do ambiente, buscando a interação do ser humano ao meio natural a fim de que tenha uma consciência crítica das relações sociedade-natureza para que tenha um novo olhar e novas formas de convívio e de agir com o meio ambiente.

Baseado nas reflexões de Gadotti (2000) compreende-se que o cenário ambiental não é dos mais favoráveis, que a sociedade pode direcionar-se entre destruir toda a vida no planeta ou caminharmos numa ação conjunta, que o mesmo define como planetarização, pautada numa lógica não capitalista e numa ética da vida. Coadunam a este pensamento Tesser e Monser (2015) ao apontarem que a natureza é um complexo de leis que regem a vida, convergindo para um benefício coletivo que deve sempre ser repensado e recriado, dentro de uma moral intuitiva que carregamos implícita em cada ser humano, "*para que possamos*

reagir mediante a deferência e a consideração à vulnerabilidade da natureza e da vida" (TESSER e MONSER, 2015).

Assim, no sentido colaborar com a lógica de uma ética ambiental e de uma pedagogia social, que de acordo Capra (2006) não haja distinção entre o humano e não humano de tal modo que o homem, o seu corpo, a sua identidade, o seu inteiro ser é intrinsecamente constituído pelo mundo natural, que o Projeto Agente Jovem Ambiental, vem sendo desenvolvido na área rural do município de Valença, Bahia, com a participação de estudantes do ensino médio. Este projeto integra as ações educativas do Grupo de Pesquisa em Educação e Desenvolvimento Regional, do IFBaiano – campus Valença, através da sua linha de trabalho Educação, Sociedade e Meio Ambiente, que desde 2013 vem atuando junto ao Território de Identidade do Baixo Sul.

Ante ao exposto, o objetivo deste trabalho é analisar a percepção ambiental dos participantes do Projeto Agente Jovem Ambiental como ferramenta pedagógica das discussões da dimensão ambiental em espaços formais e não formais, com vista a sustentabilidade no meio rural do município de Valença- Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

Como define Minayo (2001), a pesquisa é um labor artesanal, que se não prescinde da criatividade, se realiza fundamentalmente por uma linguagem fundada em conceitos, proposições, métodos e técnicas (...)" (MINAYO, 2001). Neste trilhar, almejou-se uma análise quali-quantitativa dos resultados alcançados, ante a natureza descritiva do seu objetivo, conforme esclarece Gil (2008) que, "*pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis*" (GIL, 2008).

As fases de desenvolvimento deste trabalho seguiram-se com: revisão de literatura, com posterior trabalho de campo através da aplicação de questionários semiestruturados; e análise dos dados obtidos.

A área definida para a realização projeto é o Povoado do Bonfim, localizado a 24km da cidade de Valença, Bahia e possui aproximadamente 3.000 habitantes, tendo na agricultura familiar, uma das principais fontes de subsistência. O município está situado na região conhecida como Costa do Dendê, com uma população estimada em 90 mil habitantes. Sua extensão territorial é de 1.191 km² e está entre os 14 municípios integrantes do Território da Cidadania do Baixo Sul, do estado da Bahia.

A aplicação dos questionários ocorreu durante o mês agosto do ano em curso, junto aos 27 participantes do Projeto Agente Jovem Ambiental, sendo 9 do sexo masculino e 18 do sexo feminino, todos alunos do ensino médio do Colégio Estadual Hermínio Manuel de Jesus, com idade entre 15 e 20 anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados aqui apresentados foram organizados a parti da descrição, classificação e interpretação apresentadas em duas etapas: 1ª Etapa 1 dados alcançados com a aplicação da técnica de Evocação Livre e a 2ª Etapa respostas a outros questionamentos.

Na 1ª etapa, por meio da Evocação Livre, perguntou-se: Quais as cinco primeiras palavras que vem a sua cabeça quando se fala em meio ambiente? O resultado descrito na tabela 1 traz a freqüência das palavras sinalizadas, no grupo pesquisado.

Tabela 1. Frequência das cinco palavras mais citadas na Evocação Livre, dos participantes do projeto Agente Jovem Ambiental. Colégio Estadual Hermínio Manuel de Jesus, município de Valença, Bahia. 2016.

Palavras	Frequência
Desmatamento	15
Poluição	13
Queimadas	10
Natureza	8
Vida	7

Fonte: Dados da Pesquisa. 2016

A questão teve como objetivo diagnosticar o olhar sobre o meio ambiente dos discentes segundo suas vivencias como morador da zona rural. Observa-se que através da Evocação Livre que os discentes têm uma relação direta com o desmatamento, poluição e queimadas. Este compartilhamento acentuado entre itens considerados de degradação ambiental podem estar relacionados a uma prática agrícola equivocada, que integra a realidade dos entrevistados.

Fato preocupante, haja vista, os danos gerados com a perda de biodiversidade, empobrecimento do solo e convívio com a poluição. No final da década de 80, a preocupação com práticas agrícolas insustentáveis, já era pauta de diversas discussões sobre a qualidade ambiental. Neste rol Neves (1987) abordava que com a intenção de progredir o homem está

piorando a qualidade do meio ambiente com elevada consequências desastrosas. Quase 30 anos depois, ante ao incremento agroecológico, este fato ainda é atual, em função das práticas de desmatamento e queimadas, acrescidas do uso de agrotóxicos, que são realidade na atividade agrícola brasileira.

Durante a 2ª etapa, foi questionado aos participantes: Você se sente como parte integrante do meio ambiente? 100% dos entrevistados responderam que sim, esse percentual adquirido demonstra uma sensibilidade e consciência de que o homem integra-se a natureza como parte da mesma e não como um ser a parte, esta sensibilização, possivelmente, é potencializada por suas vivências diárias no ambiente rural, que apesar da contradição das do desmatamento, das queimadas e da poluição, ainda devem proporcionar uma estreita relação com o ambiente natural, ainda preservado de Mata Atlântica, bioma que caracteriza toda a região. Para Lopes (2011) na educação toda ação de conscientização só é possível relação de interação de uma comunidade humana, isso inclui a comunicação, o diálogo no que torna a igualdade entre o homem, neste sentido a educação é um processo de comunicação entre iguais.

As respostas para a pergunta: Onde você adquire informações sobre meio ambiente? revelam o acesso as notícias, documentários, reportagens, textos sobre meio ambiente, dentre outros. Esta questão foi desenvolvida objetivando verificar os veículos de comunicação que os discentes mais têm acesso, sendo que os mesmos poderiam optar por mais de uma fonte de informação. A frequência das opções disponibilizadas revela a televisão e a internet como às principais fontes de informação com 26 e 20 ocorrências respectivamente.

O alcance tecnológico nos mais diversos espaços tem, cada vez mais, possibilitado uma agilidade na comunicação e recepção de dados, informações sobre os mais diversos temas. Refletindo as relações interpessoais de interação presencial entre as pessoas, por vezes, negligenciada pelo próprio aparato tecnológico, a televisão ainda é um recurso agregador, onde a família e amigos se reúnem em torno da mesma para compartilhar, com base nas informações adquiridas, suas experiências cotidianas. Corrobora com esta perspectiva a ocorrência do item Diálogos, por nove vezes, como uma representação da interação entre os discentes tanto entre si como com outros pares, nos diversos espaços de convivência. Ainda nesta perspectiva, houve igual ocorrência para Rádio e cinco para Jornal.

A tabela 2 retrata a frequência dos lugares apontados como Meio Ambiente, pelos entrevistados. A questão foi apresentada como múltipla escolha, podendo o participante optar por mais de um lugar.

Tabela 2. Frequência dos lugares considerados como meio ambiente, dos participantes do projeto Agente Jovem Ambiental. Colégio Estadual Hermínio Manuel de Jesus, município de Valença, Bahia. 2016.

Palavras	Frequência
Florestas	26
Rios e Mares	18
Ruas e Bairros	8
Escola	6
Nossa casa	5
Local de Trabalho	4
Lixão	4
Aterro Sanitario	3
Favela	3

Fonte: Dados da Pesquisa. 2016.

A expressiva ocorrência do ambiente de Florestas, nesta questão, nos remete ao fato do município de Valença, Bahia, está inserido no bioma Mata Atlântica. A paisagem que é familiar aos entrevistados, que em sua rotina estão emersos na mesma. Esta mesma observação nota-se na segunda maior ocorrência, Rios e Mares, o município localiza-se numa faixa litorânea do estado da Bahia; integra-se a duas bacias hidrográficas, do Rio Jiquiriçá e do Rio Uma; e ainda encontra-se entre os oito municípios que compõe a Área de Preservação Ambiental (APA), Caminhos Ecológicos de Boa Esperança (BAHIA, 2003).

Outros locais como ruas e bairros, escola, a casa, lixão, local de trabalho, também foram citados, onde aterro sanitário e favela apareceram em três ocorrências cada um, uma possibilidade da não correlação com esse espaços, pode ser refletida pela ausência de aterro sanitário no município e não reconhecerem o ambiente de favela nos espaços de convivência, entretanto Valença, apresenta IDH de 0,672 (IDH-M), ocupando a 58ª posição em relação aos 417 municípios do estado da Bahia (IBGE, 2010). Em complementação a esta questão, foi indagado ainda, se os participantes consideravam estes ambientes como adequados ao descarte dos resíduos gerados diariamente, como resultado, 84% das respostas foram não.

A partir dos dados obtidos, apresentados na Tabela 3, foi diagnosticado que os participantes têm um olhar direcionado ao uso consciente do meio ambiente, demonstrado na relevância que eles atribuem aos itens disponibilizados. A variável muito, principalmente nas opções: Adquirir o necessário (evitar o desperdício) pontuado por 23 entrevistados, seguido de Fazer coleta seletiva; Reutilizar sacolas plásticas; e Separar o lixo escolhidos por 14 entrevistados cada uma. De modo geral, esse nível de conscientização, possivelmente, tem por base informações veiculado na mídia, internet, bem como das instituições de ensino frequentadas.

Tabela 3. Grau de importância para situações cotidianas colaboradoras da conservação do meio ambiente dos participantes do Projeto Agente Jovem Colégio Estadual Hermínio Manuel de Jesus, município de Valença, Bahia. 2016.

Situações cotidianas	Nenhum	Pouco	Razoável	Muito
Fazer coleta seletiva		2	8	14
Reutilizar sacolas plásticas		2	10	14
Utilizar materiais com vida útil maior	3	4	6	11
Separar o lixo (orgânico e inorgânico)	2	5	3	14
Reutilizar a água	4	4	8	11
Encaminhar ou doar os materiais recicláveis	5	5	4	10
Evitar o desperdício			3	23
Adquirir o necessário (evitar o consumismo)	1	2	13	10
Mín	1	2	3	10
Máx	5	5	13	23
X				
Med	3	3	7	13
S	1,6	1,2	4	5

Fonte: Dados da Pesquisa. 2016.

De acordo com Gadotti (2000), a sustentabilidade é uma poderosa oportunidade para renovar a educação baseados em valores e princípios, introduzir a educação da sustentabilidade nas escolas é fundamental para as comunidades se tornar mais cooperativas e menos competitivas, a Ecopedagogia, a Pedagogia da Terra, da Sustentabilidade e da Educação ambiental contribuem bastantes nesses aspectos.

CONCLUSÕES

Ao final deste trabalho, conclui-se que a percepção é um instrumento necessário para que o homem perceba-se no ambiente como parte integrante, do olhar que pode lançar sobre si, seus comportamentos e do todo a sua volta, direcionando para a sua responsabilidade sobre as ações que direta ou indiretamente afetam o equilíbrio ambiental. O estímulo para esta auto-análise é um processo necessário, criando e recriando-se novos pensamentos e posturas diante da caminhada no sentido da sustentabilidade, que exige compromisso, ética e, sobretudo, respeito pela vida.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFBaiano - campus Valença, a Pró-Reitoria de Extensão do IFBaiano , pelo apoio financeiro ao projeto; ao Colégio Estadual Hermínio Manoel de Jesus pelo envolvimento e receptividade, bem como aos alunos do colégio envolvidos no projeto.

REFERÊNCIAS

BAHIA, Decreto Estadual nº 8552 de 5 de junho de 2003. Salvador, Bahia. Disponível em:< http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/apa/apa-caminhos-ecologicos-da-boa-esperanca/>. Acesso em: 31 de ago. de 2016.

BRASIL, **Lei Federal nº 9.796/99** que institue a Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em: 10 de set. 2016.

CAPRA, F. (org). **Alfabetização Ecológica: A educação das crianças para um mundo sustentável**. 1 ed.São Paulo: Cutrix, 2006.

GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra**. São Paulo: Peirópolis, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRÜN, M. **Ética e Educação Ambiental a conexão necessária**. São Paulo: Papirus, 1996.

LOPES, U. de M.;TENÓRIO, R. M. **Educação como fundamento da sustentabilidade.** Salvador : EDUFBA, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

NEVES, A. R. **A Educação Florestal**. Rio de Janeiro: Globo, Coleção do Agricultor, 1987.

TESSER, G. J.; MONSER,A. Educação ética como fundamento da sustentabilidade ecológica. In: **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**. ISSN: 2316-2856, vol. 8, nº 4, pág 51-65. jan-jun, 2015.

O PAPEL DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO DOCENTE NO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFCE - IGUATU

Brunna Angelica E. Silva[1], Gessica Leonarda F. do Nascimento[2], Celia Maria F. Guedes[3]

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Química - IFCE. e-mail: brunna.angelica@yahoo.com.br; [2]Discente do curso de licenciatura em Química – IFCE e-mail: fulanodetal@hotmail.com; [3]Professor do Curso de licenciatura em Química - IFCE. e-mail: celiafreitasguedes@yahoo.com.br;

RESUMO: A presente pesquisa buscou, de forma geral, analisar o papel do Estágio Supervisionado como instrumento de formação docente no curso de Licenciatura em Química do IFCE – *campus* Iguatu. Teve como objetivos específicos compreender a relevância do Estágio Supervisionado para a construção da identidade docente do futuro professor, investigar o Estágio Supervisionado como momento colaborador para a decisão da carreira docente, bem como analisar as narrativas dos licenciandos em Química da presente instituição sobre o Estágio Supervisionado a partir de suas vivências enquanto estagiários enquanto objetivos específicos. Para o alcance de tais objetivos, adotou-se a pesquisa qualitativa com ênfase no estudo de caso e na análise documental. Dessa forma, utilizou-se, como instrumento de coleta de dados, o questionário estruturado o qual foi aplicado a quatorze egressos do curso de Licenciatura em Química do IFCE – *campus* Iguatu, e a análise documental do Projeto Pedagógico do Curso referenciado como instrumentos de coleta de dados, os quais foram analisados a partir da técnica de triangulação de dados/métodos. A partir da análise dos dados, foi possível perceber várias falhas presentes no Estágio do referido curso, bem como na visão simplista e reducionista que os egressos possuem sobre o Estágio enquanto instrumento de formação de professores. Apesar das dificuldades que os mesmos tiveram, estes apontaram que o Estágio contribuiu para a sua formação enquanto professores da educação básica.

Palavras–chave: Estágio Supervisionado. Formação de professores. Licenciatura em Química

THE ROLE OF SUPERVISED IN TRAINING TEACHERS IN DEGREE COURSE IN CHEMICAL IFCE - IGUATU

ABSTRACT: This research seeks to analyze the role of supervised internship as a teacher training instrument in the Bachelor's Degree in Chemistry IFCE - campus Iguatu as a general goal, and understand the importance of supervised training for the construction of teacher identity of the future teacher, investigate the Stage supervised as time contributor to the decision of the teaching career and to analyze the narratives of licentiate in chemistry of this institution on the supervised Internship from their experiences as interns while specific goals. To achieve these goals, we adopted the qualitative research with an emphasis on case study and document analysis. Thus, we used a structured questionnaire which was applied to fourteen graduates of the Bachelor's Degree in Chemistry IFCE - campus Iguatu, and documentary analysis of the Pedagogical Course Project referred to as data collection instruments, which were analyzed from the data triangulation technique / methods. From the data analysis, it was revealed several flaws present in the said course Stage, as well as simplistic and reductionist view that the graduates have on the stage as teacher training instrument. Despite the difficulties that they had, they pointed out that the stage has contributed to his training as teachers of basic education.

KEYWORDS: Supervised internship. Teacher training. Chemistryngraduation.

INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado é um componente curricular indispensável para a formação inicial docente nos cursos de formação de professores, configurando-se como processo de aprendizagem reflexiva sobre a docência e suas múltiplas faces. O Estágio Supervisionado passou a ser obrigatório nos cursos de formação de professores no Brasil a partir da Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a qual compreende o Estágio como um conjunto de atividades que contribuem para a formação docente do professor (BRASIL, 1996). Nesse contexto, o curso de licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - *campus* Iguatu começa a ofertar a disciplina de Estágio Supervisionado a partir do sexto semestre com a disciplina de Estágio Supervisionado I, seguida por Estágio Supervisionado II e Estágio Supervisionado III, no sétimo e oitavo semestres, respectivamente. No Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da presente instituição, é posto que o Estágio Supervisionado deva acontecer de forma concreta, aliando a teoria com a prática, dentro de uma perspectiva de ação-reflexão-ação. O desenvolvimento desta presente pesquisa foi motivado pelas experiências da presente pesquisadora ao vivenciar todos os momentos do Estágio Supervisionado em escolas públicas da Educação Básica, percebendo que ainda há um distanciamento entre a teoria estudada na graduação e a prática que é vivenciada nas escolas de educação básica, especialmente as públicas, surgindo à necessidade de investigar e refletir a prática de Estágio Supervisionado como um momento importante para a formação de professores. Esse contexto de distanciamentos e contradições encontrados no Estágio Supervisionado levam os estagiários a questionamentos do tipo: “Até que ponto a prática do Estágio é válida para o estagiário e para a escola que o recebe? Qual o papel da Universidade no processo de inserção do licenciando no campo de estágio? Há articulação entre a teoria e a prática durante o Estágio supervisionado?” Tais questionamentos conduziram a presente pesquisa, cujo objetivo geral é analisar o papel do Estágio Supervisionado como instrumento de formação docente no curso de Licenciatura em Química do IFCE – *campus* Iguatu. Como objetivos específicos, buscou-se compreender a relevância do Estágio Supervisionado para a construção da identidade docente do futuro professor, investigar o Estágio Supervisionado como momento colaborador para a decisão da carreira docente, bem como analisar as narrativas dos licenciandos em Química da presente instituição sobre o Estágio Supervisionado a partir de suas vivências enquanto estagiários. Apesar das muitas pesquisas relacionadas à formação docente com contribuições sobre o Estágio Supervisionado, acredita-se ser importante trazer esse debate para o interior do curso de Licenciatura em Química do IFCE - Campus Iguatu a fim de trazer

colaborações e reflexões que possam melhorar ainda mais o processo de formação dos professores de Química da presente instituição. A seguir, apresenta-se o referencial teórico que permitiu o embasamento da presente pesquisa, destacando o contexto do Estágio Supervisionado nos cursos de formação de professores no Brasil, bem como a sua inserção no curso de Licenciatura em Química do IFCE – campus Iguatu. Na sequência, descreve-se o percurso metodológico adotado nessa pesquisa o qual possibilitou que os resultados descritos e discutidos no capítulo seguinte fossem alcançados. Por fim, têm-se as considerações finais sobre a pesquisa, destacando as principais conclusões que o presente estudo proporcionou.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Iguatu - Ceará, e contou com a participação de quatorze egressos do curso de Licenciatura em Química do IFCE – *campus* Iguatu. Os sujeitos estão identificados no decorrer da pesquisa por um número, sendo este de 1 a 14, tendo, assim, suas identidades preservadas. O estudo deu-se a partir da abordagem qualitativa e também uma análise documental seguida de um estudo de caso. A análise documental visou à análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e a legislação específica acerca do Estágio Supervisionado. Para o estudo de caso, utilizou-se um questionário estruturado com 06 perguntas abertas e fechadas como técnica investigativa. Como técnica de analises, optou-se por utilizar a estratégia de triangulação de dados para melhorar a validez e a confiabilidade da pesquisa. Segundo Minayo (2006), o uso dessa técnica exige, também, a combinação de múltiplas estratégias de pesquisa capazes de apreender as dimensões qualitativas e quantitativas do objeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

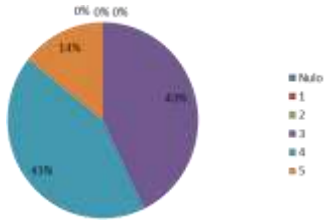
Os egressos foram submetidos a um conjunto de questões, tendo a primeira o objetivo de conhecer a expectativa que tais sujeitos possuíam com relação ao Estágio antes mesmo de o vivenciarem. Para tal, os egressos possuíam quatro opções como alternativas de respostas, onde, quando necessário, poderiam escolher mais de uma opção, como apontado no gráfico 1.

Gráfico 1- Expectativa dos egressos com relação ao Estágio Supervisionado antes de realizarem o mesmo

Fonte: Elaborada pela autora da presente pesquisa a partir dos dados coletados.

A partir dados apresentados no gráfico 1, é possível perceber que 56% dos egressos consideram o Estágio Supervisionado como modo de aproximação entre a teoria e a prática, recaindo sobre uma visão simplista sobre a prática do Estágio. Pimenta e Lima (2004) consideram que o Estágio é um espaço de concentração das experiências pedagógicas adquiridas ao longo da graduação e, especialmente, uma possibilidade de aprendizagem da profissão docente, visto que a docência não se resume apenas a sala de aula, mas é também um exercício de análise, avaliação e crítica das suas ações, do ambiente escolar e da sociedade. Ainda sobre o gráfico mostra que 31% dos egressos acreditam o Estágio como oportunidade de aproximação com o seu campo de atuação, que é a escola. Essa visão possui uma amplitude maior acerca do Estágio, pois não se limita apenas a sua atuação em sala de aula ou aproximação da prática com a teoria, mas sim, mostra a visão da escola enquanto ambiente complexo. Outros 13% dos egressos apontaram o Estágio como possibilidade de uma experiência profissional, e essa percepção é justificada pelo fato de o estágio ser a porta de entrada para o mercado de trabalho, já que parte dos estagiários, quando se sobressaem em suas atividades, recebe proposta de efetivação na empresa (ANDRADE, 2004). A segunda pergunta do questionário permitiu que os egressos atribuíssem uma nota entre 0 a 5 (ordem crescente) em relação ás expectativas que os mesmos possuíam e que foram confirmadas após realizarem o Estágio Supervisionado (gráfico 2), O egresso deveria ainda justificar a sua nota atribuída. As notas atribuídas denotaram uma diferença com relação às expectativas dos egressos, visto que 43% dos egressos atribuíram nota 4 e, também, 43% atribuíram nota três, tendo, apenas 14% atribuído nota 5 sob suas expectativas.

Gráfico 2 - Nota atribuída pelos egressos com relação à confirmação ou não de suas expectativas sobre o Estágio Supervisionado



Fonte: Elaborada pela autora da presente pesquisa a partir dos dados coletados.

Como exemplo de representação na atribuição da nota 5, que justificou:

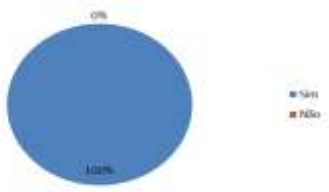
> *As escolas que estagiei tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio, foram bastante acolhedoras e o professor que me acompanhou contribuiu bastante para o bom êxito do meu estágio, só tive algumas dificuldades relacionados ao uso das mídias (Data Show), pois a escola possuía apenas um e era uma burocracia enorme para conseguir utilizar o que dificultava muitas vezes fazer algo diferenciado.*

Apesar de a nota do referido egresso denotar que todas as suas expectativas sobre o Estágio foram confirmadas após a realização do mesmo, atribuindo, assim, a nota 5, é preciso que haja uma reflexão sobre a utilização demasiada de aparelhos tecnológicos nas aulas de Química como se estes fossem, com toda a certeza, gerar uma maior aprendizagem aos alunos do que a tradicional relação aluno-professor. Já os egressos que atribuíram notas 3 ou 4 com relação às suas expectativas, apresentaram justificativas muito semelhantes, especialmente nas queixas sobre a falta de materiais didáticos na escola, ou a presença de tais materiais, mas que a escola considerava que os mesmos não poderiam ser utilizados pelos então estagiários. Além disso, os egressos apontaram à relação supervisor-estagiário como frágil, tendo em vista que, em alguns casos, o professor supervisor não possuía formação na área de Química, muito menos percebia a importância que o Estágio estava tendo para a formação dos estagiários. De forma representativa, tais queixas e dificuldades podem ser percebidas a partir da fala do egresso 6.

> *Tive um pouco de dificuldade durante o meu estágio no fundamental II, pois o professor que me recebeu não era formado na área. Lecionava ciências, mas era formado em Matemática e pouco gostava da disciplina, então percebi que ele não planejava direito as suas aulas e isso me prejudicava quando ia planejar minha regência de acordo com o planejamento dele.*

As queixas apresentadas acima são recorrentes entre os estagiários das diversas áreas do conhecimento, tendo em vista que em todas as modalidades de Estágio, o estagiário necessitará passar por constantes avaliações as quais serão feitas pelo professor supervisor que compõe o quadro docente da escola na qual estagie. Conforme aponta Carvalho (1985 *apud* MAZIERO; CARVALHO, 2012, p. 68), durante o processo de formação dos futuros professores (estagiários), o professor supervisor assume uma das mais difíceis tarefas com relação ao Estágio, que é o de "propiciar condições para que o estágio se realize de maneira honesta e proveitosa para o estagiário, para os alunos da escola, bem como, para a escola como instituição de ensino e corresponsável pela formação inicial de professores". A terceira pergunta do questionário buscou conhecer se os egressos acreditavam que o Estágio Supervisionado teria lhes proporcionado experiências úteis e positivas que contribuíram para o exercício da docência enquanto professores. Como demonstrado pelo gráfico 3, todos os egressos apontaram a alternativa sim, ou seja, o Estágio contribuiu para o exercício da docência enquanto professores de Química.

Gráfico 3 – Você acredita que o Estágio Supervisionado tenha lhes proporcionado experiências úteis para o futuro exercício da docência?



Fonte: Elaborada pela autora da presente pesquisa a partir dos dados coletados.

Ainda nessa pergunta, os egressos poderiam justificar a sua resposta, as quais estão representadas pela falas dos sujeitos a seguir.

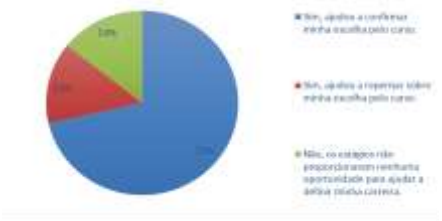
> *As atividades proporcionaram uma aproximação não apenas com a sala de aula, mas também possibilitaram o conhecimento de documentos importantes dentro do ambiente escolar, fazendo entender melhor o funcionamento da escola, sem se limitar apenas em "ensinar". (*Egresso 2).

A fala do egresso 2 denota uma maturidade quanto ás contribuições do Estágio Supervisionado, percebendo este momento não apenas como uma etapa de mera observação seguida pela regência de uma aula, mas sim, como o mesmo aponta, entendendo "*melhor o funcionamento da escola, sem se limitar apenas em "ensinar"".* Nesse contexto, ainda que os estagiários tenham estudado sobre o Projeto Político Pedagógico (PPP) e demais documentos norteadores das escolas em sua graduação. A esse respeito, Lima (2012) coloca que as

atividades vivenciadas no Estágio precisam levar em conta os objetivos da escola (campo de estágio), seus documentos norteadores, bem como os seus projetos, sua estrutura e o funcionamento. O pensamento dos demais egressos são bem similares, os quais perceberam que o Estágio contribuiu significativamente na construção da identidade docente, tendo uma "*melhor percepção da interação aluno-professor"*, como consta na fala do egresso 11.

Na quarta pergunta, buscou-se conhecer se os egressos possuíam a percepção de que o Estágio influenciou a escolha pela profissão docente enquanto carreira profissional, como apontado no gráfico 4.

Gráfico 4 - O Estágio Supervisionado lhe proporcionou oportunidade para ajudar a definir sua escolha para a carreira profissional?

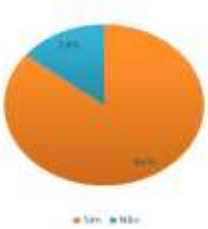


Fonte: Elaborada pela autora da presente pesquisa a partir dos dados coletados.

Como observado, 72% dos egressos apontaram que o estágio contribuiu para a confirmação da escolha da licenciatura enquanto curso superior, o que, consequentemente, contribuiu para a escolha da docência enquanto profissão. Assim é possível perceber a relevância da prática de Estágio, tendo em vista que em vários casos é a partir desse tipo de experiência que o licenciando se identifica ainda mais com a docência (LIMA, 2012). Ainda referente ao gráfico 4 observa-se que, 14% dos egressos apontaram que a vivência que tiveram no Estágio Supervisionado contribuiu para uma reflexão pessoal sobre a escolha pela licenciatura enquanto curso superior e sobre a docência enquanto profissão, recaindo, assim, sobre os seus receios, dúvidas, questionamentos e inseguranças. Outros 14% dos egressos acreditam que o Estágio não contribuiu para a escolha do curso de licenciatura, tendo em vista que estes, antes mesmo de vivenciarem o Estágio, já possuíam uma visão concreta do que queriam estudar, bem como de que profissão gostaria de seguir. Essa percepção, segundo o egresso 4, é decorrente de o Estágio ser ofertado apenas nos últimos semestres da graduação. A queixa apresentada pelo referido egresso também foi apontada por outros egressos. Entretanto, é preciso considerar que a disposição das disciplinas de Estágio Supervisionado apenas nos últimos semestres da graduação é decorrente da maturidade e dos conhecimentos que o licenciando irá adquirir ao longo do seu curso, e isso se justifica em decorrência de o

Estágio ser um momento importante e decisivo para a formação dos futuros professores. Em seguida, os egressos foram questionados quanto à articulação entre a teoria e a prática durante a sua vivência no Estágio Supervisionado. Como apontado no gráfico 5 observou-se que, 86% dos egressos apontaram que houve sim uma boa articulação entre ambos os fazeres, entretanto, 14% considerou não ter acontecido essa articulação, havendo uma priorização ora da prática ora da teoria.

Gráfico 5 - Em sua experiência de Estágio Supervisionado houve uma boa articulação entre a teoria e a prática?



Fonte: Elaborada pela autora da presente pesquisa a partir dos dados coletados.

Como justificativa para os egressos que sinalizaram ter havido uma boa articulação entre teoria e prática, o egresso 10 apontou que

> *Com a oportunidade de vivenciar a rotina da escola, pude aplicar a teoria que assimilei no decorrer do Curso de Licenciatura em Química e aplicar com êxito na sala de aula. Ao mesmo tempo pensar em novas abordagens de se ministrar uma aula levando em consideração a realidade de cada sala de aula que estagiei.*

Apesar de o referido egresso ter considerado haver uma boa articulação entre teoria e prática, o que nos levaria a supor que houve, assim, a efetivação da práxis docente, nota-se uma visão reducionista sobre o Estágio Supervisionado a partir da concepção de que o Estágio é um momento de transformar todas as supostas teorias vistas ao longo da graduação em algo prático, o que, supostamente, esse algo seria a regência de algumas horas aulas. Já sobre os 14% dos egressos que apontaram não terem percebido uma articulação entre teoria e prática, justificaram sua resposta focalizando, especialmente, sobre as questões sociais que se fazem presentes no contexto escolar, a falta de estrutura física das escolas, bem como da má articulação entre Universidade e escola de educação básica, como consta na justificativa do egresso 13.

> *O Estágio deveria ser um momento de reflexão, porém, percebi que ele, a partir do que vivenciei, é tido como mais prática. Isso porque como o próprio nome diz ele é supervisionado, mas, na prática, a gente não tem essa supervisão. Os professores da Universidade pouco se reúnem com a gente, e muito menos fazem reflexões sobre os nossos momentos. Em muitos momentos percebi que os professores querem mesmo é um relatório final todo preenchido com assinatura do supervisor da escola para dar a nossa nota, como se isso fosse mais importante do que a nossa vivência. Apesar disso, considero que o meu estágio foi bom, pois, caso um dia eu venha a me tornar*

> *supervisor de estágio, saberei fazer tudo diferente, percebendo o quão importante é esse momento para um futuro professor.*

A partir da fala do egresso 13, percebe-se uma maturidade quanto à sua percepção sobre o estágio, especialmente no abandono dos professores no que diz respeito à orientação e acompanhamento do estagiário em seu campo de atuação. Isso, segundo Pimenta (2006) ainda é muito recorrente nas universidades brasileiras, tendo em vista que pouco se enfatiza a importância que o Estágio reflete na formação do futuro professor, fazendo com que as universidades coloquem professores sem nenhuma preparação e/ou formação para atuarem como orientadores de Estágio, o que é refletido nos licenciandos. Na última pergunta do questionário, procurou-se investigar a importância do Estágio Supervisionado para a formação dos egressos enquanto professores. Os mesmo destacaram pontos expressivos e que se assemelham quanto à importância do Estágio em sua formação, como apresentado nas fala a seguir: o egresso 5 relatou:

> *Apesar de todas as dificuldades enfrentadas no Estágio, este é sempre um bom momento de reflexão sobre o ser professor, pois, querendo ou não, todos os estagiários caem no pensamento de se realmente querem ser professores, ou sobre que tipo de professor queremos ser. E o Estágio, apesar de o meu não ter sido bom pela falta de acompanhamento, me proporcionou isso, refletir sobre quem eu sou, sobre quem eu quero ser, e, principalmente, sobre que tipo de professor temos nas nossas escolas nos dias de hoje, o que foi muito importante. (*Egresso 5*).*

Na fala do egresso 5 é possível perceber que a reflexão é um dos principais pontos fortes do Estágio Supervisionado, pois, é nesse momento que todos os sentimentos e dúvidas se afloram, tendo em vista que o futuro professor está prestes a concluir a sua graduação e, consequentemente, ingressar no mercado de trabalho. Assim, Lima (2012) considera que o Estágio não deve se caracterizar como uma disciplina secundária nos cursos de formação de professores, muito menos ter o seu valor menosprezado, uma vez que o Estágio Supervisionado é, antes de qualquer coisa, um campo de pesquisa sobre a profissão docente.

CONCLUSÕES

Os dados aqui apontados e discutidos possibilitaram algumas considerações importantes que podem ser discutidas e refletidas pela IFCE – *campus* Iguatu, os quais serão elencadas a seguir: São nítidas as falhas e dificuldades encontradas no campo do estágio pelos ex-alunos da referida instituição e que poderiam ser amenizadas caso o Estágio tivesse um lugar de maior relevância no curso aqui analisado, Ainda que o Projeto Pedagógico do Curso estabeleça que o Estágio deva acontecer de uma forma, aliando a teoria e prática numa

perspectiva de reflexão, na prática, os estagiários atuam de forma dicotomizada, onde ora prevalece a teoria e ora prevalece a prática, sem, ainda, constar uma reflexão sobre o Estágio. O mesmo é um momento de suma importância para a formação dos futuros professores, tendo em vista que se configura como um espaço de reflexão, e até mesmo de decisão pela carreira do magistério, como pode-se constatar na presente pesquisa. Assim, apesar de todos os pontos negativos e das falhas que o Estágio do curso de licenciatura em Química da instituição aqui analisada apresenta, os egressos consideram que o mesmo contribuiu para a sua formação e para a construção de sua identidade docente.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. M. A. O Estágio Supervisionado e a Práxis Docente. *In*: SILVA, M. L. S. F. (Org.). **Estágio Curricular**: Contribuições para o Redimensionamento de sua Prática. Natal: EdUFRN, 2004.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20/12/1996**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em 10 jul. 2016.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JANUARIO, G. **O Estágio Supervisionado e Suas Contribuiçoes para a Prática Pedagógica do Professor**. UnG/SEEP, 2008. Disponível em: <www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/.../visit.php?cid>. Acesso em: 10 ago. 2016.

LIMA, M. S. L. **A hora da prática:** reflexões sobre o estágio supervisionado e ação docente. 2. ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.

LIMA, M. S. L. **Estágio e aprendizagem da profissão docente**. 1. ed. Brasília: Liber livro, 2012.

MAZIERO, A. R; CARVALHO, D. G. A contribuição do supervisor de estágio na formação dos estagiários. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 12, n. 1, p. 63-75, jan./abr. 2012.

MINAYO, M. C. S; ASSIS, S. G; SOUZA, E. R. **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2005.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**: diferentes concepções. Revista Poíesis -Volume 3, Números 3 e 4, p.5-24, 2005/2006

SILVA, C. D. O uso do *data show* na docência do ensino superior. **Texto livre**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 6-17, 2013.

SILVEIRA, D. T; CÓRDOVA, F. P. **A pesquisa científica**. *In*: Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

O PERFIL SOCIECONÔMICO DOS PRODUTORES DE HORTALIÇAS DO MUNCIPIO DE CRATO - CE

Maria Lucineide Gomes da Silva[1], Girlaine Souza da Silva Alencar[2], Francisco Hugo Hermógenes Alencar[3], Sosténes Gomes de Sousa[4]

[1]Discente de graduação em Engenharia Ambiental - IFCE. e-mail: lucineidegmd@gmail.com; [2]Professora titular do curso de Engenharia Ambiental - IFCE. e-mail: girlainealencar@gmail.com; [3]Professor titular do curso de Engenharia Ambiental - IFCE. e-mail: hugoermogenes@gmail.com; [4]Discente do curso de Engenharia Ambiental- IFCE. e-mail: sostenes-sousa@hotmail.com;

RESUMO: A atividade da agricultura familiar é considerada atualmente como classe abastecedora tanto mercado interno quanto mercado externo e constitui-se como a maior produtora de hortaliças do país. O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil socioeconômico dos produtores de hortaliças do município de Crato-CE. Realizado de forma descritiva, com visitas aos locais de produção de coentro, alface, pimenta de cheiro, pimentão e cebolinha. Constataram-se que o modelo de produção empregado, na horticultura do município não dispõe de grandes avanços tecnológicos e as propriedades são bastante homogênea, 84 % dos trabalhadores são do sexo masculino, 67% das propriedades utilizam água de nascente para a irrigação das culturas. Observou-se a utilização de cerca de 5 agrotóxicos, onde nenhum é recomendo para as culturas. A produção de hortaliças do município é fundamental para a geração de renda dos agentes envolvidos, entretanto, ela pode gerar impactos socioambientais relevantes como contaminação do solo, da água, do ar e afetar diretamente a saúde dos trabalhadores. Além de causar problemas em longo prazo para consumidores, devido a provável contaminação dos frutos com resíduos de agrotóxicos.
Palavras–chave: Alimento saudável, Saúde pública, Venenos.

THE SOCIOECONOMIC PROFILE VEGETABLES PRODUCERS IN THE MUNICIPALITY OF CRATO-CE

ABSTRACT: Family farming is currently considered supplying activity for both internal and external markets and is constituted as the largest producer of vegetables in the country. This study aims to evaluate the socioeconomic profile vegetables producers in the municipality of Crato-CE. Conducted descriptively, with visits to coriander, lettuce, hot peppers, pepper and chives production sites. It was found that the production model used in municipal horticulture has no major technological advances and the properties are quite homogeneous, 84% of workers are male, 67% of the properties use spring water for irrigation of crops. There was the use of approximately 5 pesticides among them none is recommended for crops. The municipal vegetables production is essential for income generation for rural families; however, it can generate significant environmental impacts such as contamination of soil, water, air and directly affect the workers' health in addition to causing long-term health problems in consumers due to possible contamination of fruit with pesticide residues.
KEYWORDS: Poisons, Public health, healthy food.

INTRODUÇÃO

A atividade da agricultura familiar, antes denominada "trabalho de subsistência" (grifo nosso), é considerada atualmente como classe abastecedora tanto mercado interno quanto

mercado externo, com números relevantes quanto à porcentagem que essa produção representa em âmbito nacional (GRECZYSZN, 2013).

Este setor se caracteriza por ser responsável pela geração de postos de trabalhos temporários e constitui-se como a maior produtora de hortaliças do país (MELO, 2012).

No Brasil estima-se que em condições normais de mercado as hortaliças geram renda entre US$ 2 mil e US$ 20 mil por hectare cultivado em campo aberto. Sendo que 55% à 60% do volume de hortaliças é comercializada pelos atacadistas, o que gera um movimento anual de 15 milhões de toneladas, totalizando um valor no atacado superior a R$ 10 bilhões (SEBRAE, 2015).

Entretanto com a crescente demanda e a exigência pôr produtos de melhor qualidade, a produção de hortaliças em nosso país vem apresentando caraterísticas distintas entre as regiões, revelando grandes diferenças em relação adoção de insumos e tecnologias voltadas para aperfeiçoamento do setor (CRUZ, 2010).

O município de Crato, localizado no Estado do Ceará, a 507 km ao sul da capital, Fortaleza possui condições edafoclimáticas (luminosidade, água e solo) adequadas ao cultivo de hortaliças, além da proximidade de grande centro consumidor, com aproximadamente 540 mil pessoas (IBGE, 2010 apud ALENCAR, 2012). Todas essas caraterísticas impulsionam o desenvolvimento de atividades agrícolas como o cultivo de feijão e hortifrutigranjeiros em gera (SANTOS, 2013).

Nesse contexto o objetivo desse estudo foi diagnosticar o perfil socioeconômico dos agricultores que se dedicam ao cultivo de hortaliças no município de Crato - CE.

MATERIAL E MÉTODOS

Para coleta de dados, foram realizadas expedições técnicas em seis sítios localizados no município de Crato – CE (Figura 1), no mês de julho de 2015. Foram entrevistados oito produtores.

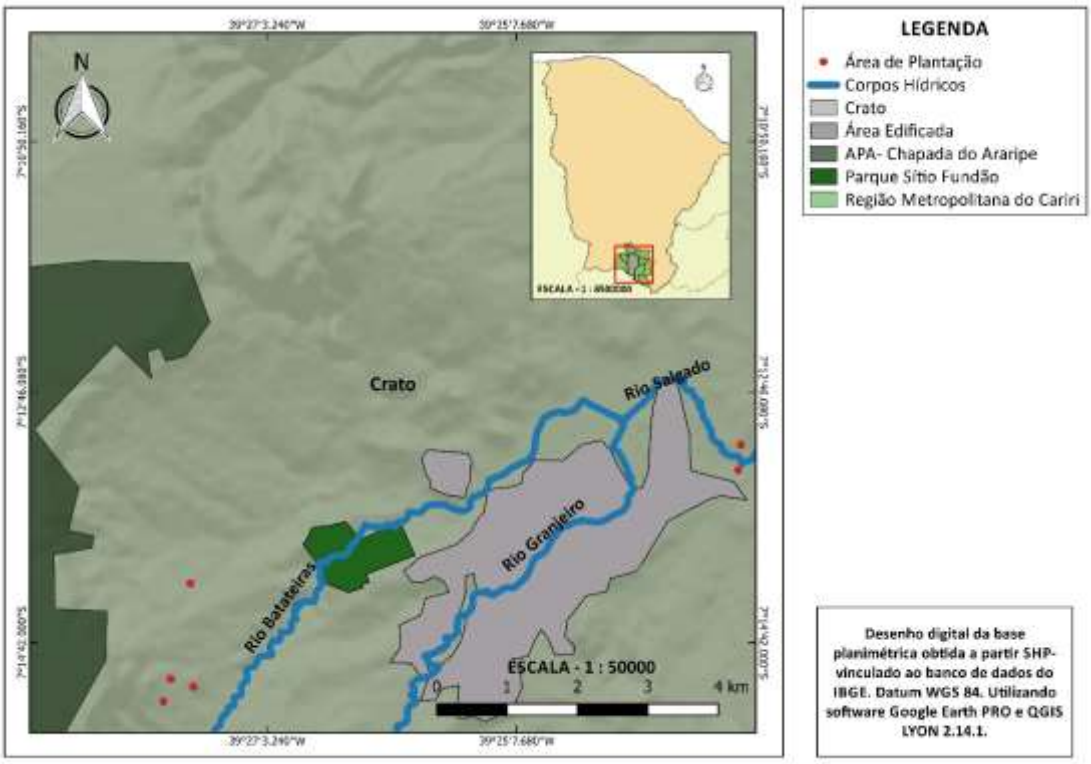


Figura 01: Localização das propriedades pesquisadas. IFCE, 2015.

Durante as expedições, foram preenchidos formulários com informações sobre:

- Nome do proprietário;
- Grau de escolaridade de produtores e funcionários
- Hortaliças produzidas na propriedade;
- Fonte de água para uso na propriedade;
- Uso de agrotóxico;

Após o preenchimento dos formulários, os dados referentes as condições socioeconômicas encontradas em cada propriedade foram tabulados e organizados em quadros e tabelas. Em seguida realizou-se consultas junto ao AGROFIT com o intuito de averiguar as informações técnicas recomendadas para os agrotóxicos utilizados nas propriedades.

Fundamentado nestas informações foi possível reconhecer os principais problemas relacionados a produção de hortaliças do município de Crato - CE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as hortaliças produzidas nos sítios visitados, destaca-se a cultura do coentro e da cebolinha, ambas chegando 29% da produção mensal, em segundo lugar está o cultivo de alfaces 19%, seguido pelo pimentão e pimenta de cheiro (Figura 2). Todas essas hortaliças possuem ciclo rápido por exemplo do coentro de 30 a 40 dias, cebolinha 60 dias no verão e no 90 inverno.

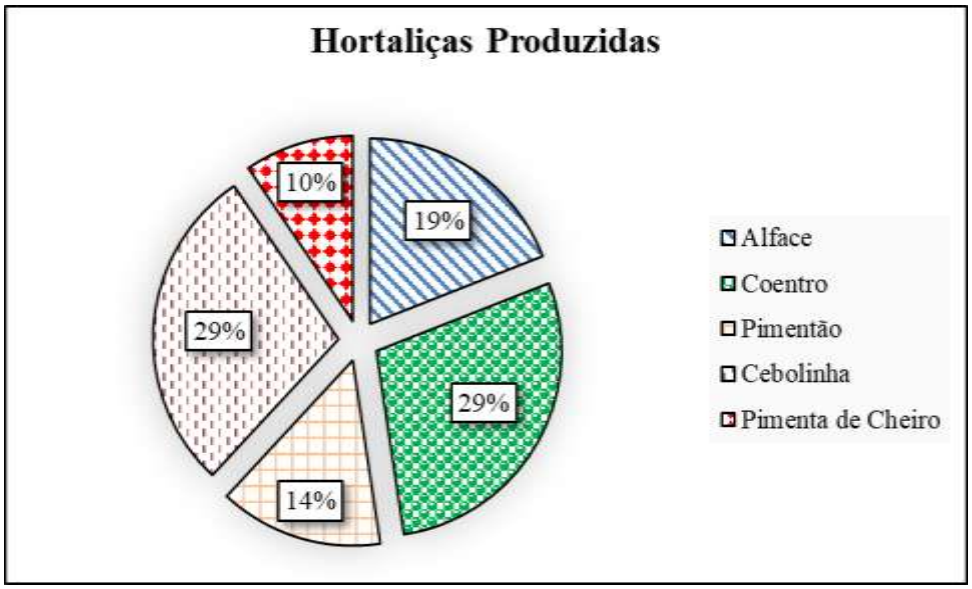


Figura 02: Hortaliças Produzidas. IFCE, 2015.

O modelo de produção empregado, na horticultura do município não dispõe de grandes avanços tecnológicos e as propriedades são bastante homogêneas. Os dados coletados mostraram que todos que todos proprietários são do sexo masculino, assim como entre os funcionários, o número de homens (84%) é superior ao das mulheres (Figura 3).

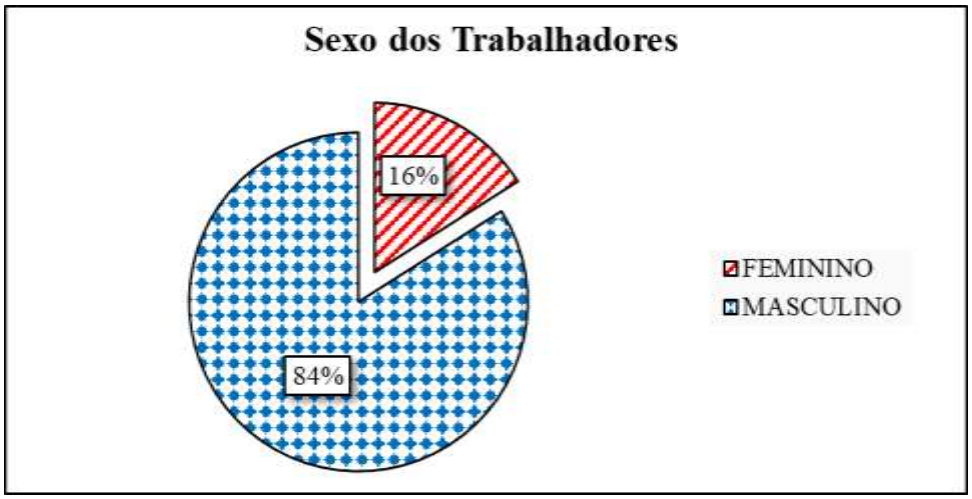


Figura 03: Sexo dos trabalhadores. IFCE, 2015.

Em relação ao nível de escolaridade dos agentes envolvidos, 38% é Analfabeto, porém 48% tem Ensino Fundamental incompleto e apenas 5% possui Ensino Médio (Figura 4).

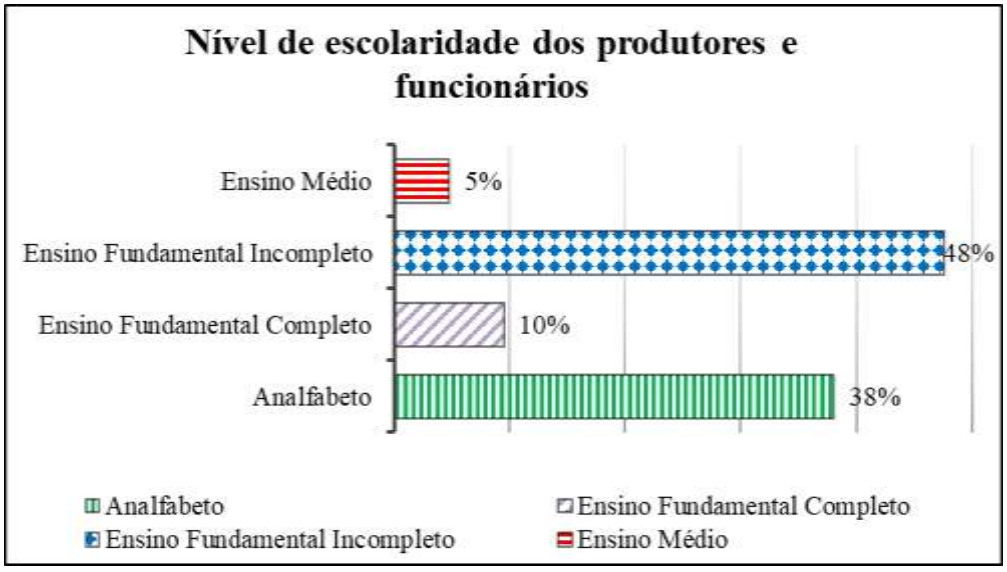


Figura 04: Nível de escolaridade dos produtores e trabalhadores. IFCE, 2015.

Constatou-se que os mesmos não recebem nenhum tipo de treinamento. Nenhuma das propriedades possui sanitários, banheiros e pias para higienização dos trabalhadores o que intensifica a contaminação do meio ambiente. Em relação aos equipamentos de proteção individual (EPI's), necessários ao manuseio e aplicação de agrotóxicos, foi encontrado algumas botas e luvas em uma das propriedades.

Com a análise dos dados obtidos foi possível observar à utilização constante de agrotóxicos, eles pertencem a várias classificações de toxicidade, de IV (baixa toxicidade) a I (extremamente tóxico) (Tabela 1).

Tabela 1. Agrotóxicos utilizados nas propriedades. IFCE, 2015.

Agrotóxico	**Grupo químico/ Ingrediente ativo**	**Nº de Registro MAPA**	**Classe**	**Classificação Toxicológica**	**Periculosidade Ambiental**
Cipermetrina NORTOX 250 EC	Cipermetrina - Piretroide	3101	Inseticida de Contato	I – Extremamente Tóxico	II–Muito Perigoso ao Meio Ambiente
AGRITOATO 400	Organofosforado	00178810	Inseticida e Acaricida	I – Extremamente Tóxico	II–Muito Perigoso ao Meio Ambiente
Roundup O Original	Glicina substituída	00898793	Herbicida	III – Medianamente Tóxico	III–Perigoso ao Meio Ambiente
Mospilan	Neonicotinóide/ Acetamiprid	10498	Inseticida	III – Medianamente Tóxico	II–Muito Perigoso ao Meio Ambiente
Kumulus DF	Inorgânico/ Enxofre	2418592	Acaricida e Fungicida	IV - Pouco Tóxico	IV – Pouco Perigoso ao Meio Ambiente

Fonte: Banco de dados: AGROFIT, 2016

Destaca-se o fato de que nenhum dos agroquímicos utilizados tem uso recomendado para as hortaliças cultivadas. Ao se utilizar agrotóxicos não recomendados para a cultura, além de ser ilegal, o alimento será mais facilmente contaminando, podendo ficar com resíduos dos agrotóxicos, perdendo qualidade e segurança na sua produção (ANVISA, 2011).

Resíduos de agrotóxicos em alimentos podem produzir afeitos a curto e logos prazos nos consumidores, uma vez que falta condições para detectar indícios de intoxicação por agrotóxicos, são produzidos diagnósticos falsos-negativos, impedindo diagnóstico precoce e posteriormente início do tratamento (CARNEIRO et al., 2011).

A técnica utilizada para o cultivo na região é o campo aberto. Em 67% das propriedades, utiliza-se água de nascente para a irrigação das culturas (Figura 04) e em nenhuma delas há hidrômetro ou outro tipo de controle eficiente no uso da água. Vale salientar que nessas propriedades não é mantido um controle mínimo do uso desse recurso, sendo as culturas irrigadas em boa parte do tempo, tanto de dia como a noite.

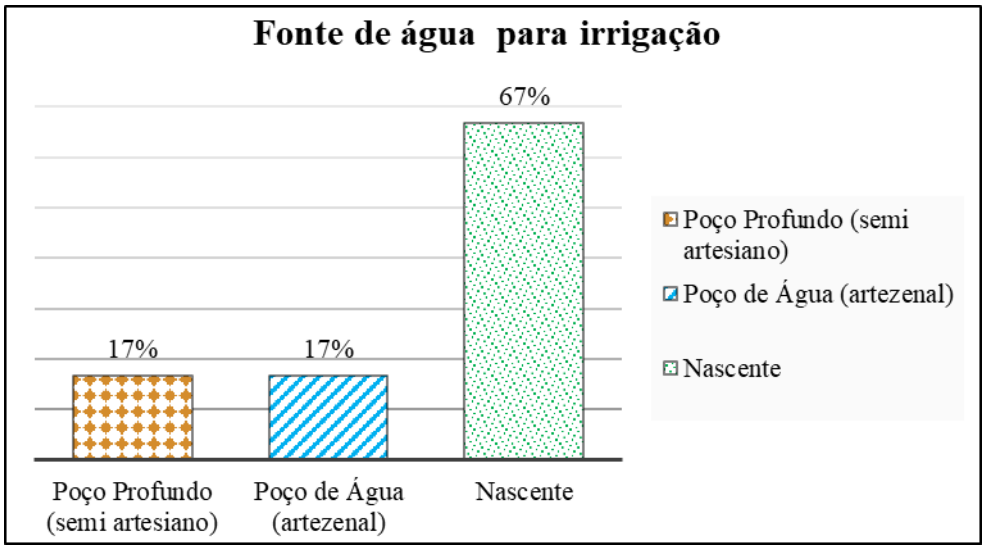


Figura 04: Fonte de água para irrigação. IFCE, 2015.

A tecnologia mais utilizada para a irrigação em 50 % das propriedades é a microaspersão, seguida por gotejamento (33%), ressaltando que em algumas propriedades que fazem uso de gotejamento utilizam mangueiras para auxiliar na hora da irrigação (Figura 05).

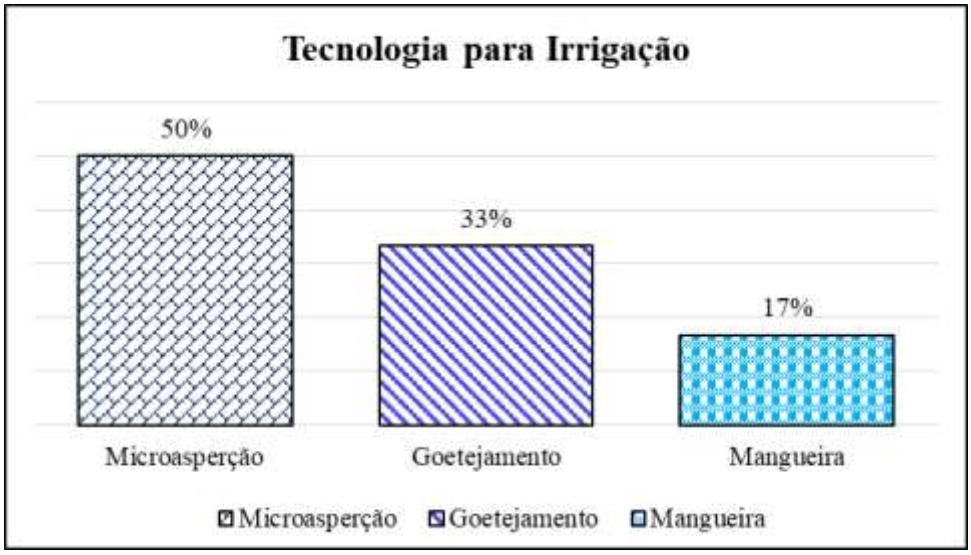


Figura 05: Tecnologias utilizadas para irrigação. IFCE, 2015.

CONCLUSÕES

A produção de hortaliças é uma atividade muito importante para os pequenos agricultores da cidade do Crato-CE, devido ser uma das principais fontes de renda.

Entretanto, ela pode gerar impactos socioambientais relevantes como contaminação do solo, da água, do ar e afetar diretamente a saúde dos trabalhadores. Além de causar problemas

em longo prazo para consumidores, devido ao elevado nível de contaminação do fruto com os resíduos de agrotóxicos.

Ficou evidente que os produtores e trabalhadores tem pouco conhecimento sobre os perigos que os agrotóxicos podem causar a sua saúde. O uso indevido desses produtos ligados ao gasto excessivo de agua nas propriedades ocasionará a contaminação ambiental, dos trabalhadores e da população circunvizinha.

O sistema produtivo empregado na horticultura do município se mostrou totalmente insustentável do ponto de vista dos cuidados com o meio ambiente. Pois em todas as propriedades analisadas, os riscos de contaminação do meio ambiente são visíveis. Desta forma, são necessárias medidas urgentes para minimizar os impactos gerados.

AGRADECIMENTOS

Ao IFCE- Campus Juazeiro do Norte, ao GEA- Grupo de Estudos Ambientais e a minha orientadora Girlaine Souza da Silva Alencar, pela oportunidade de engajamento à pesquisa científica.

REFERÊNCIAS

AGROFIT- **Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários. Informações do registro de agrotóxicos e afins.** Disponível em: <http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em 22 fev.2016.

ANVISA. **Relatório do Agrotóxico. Relatório de 2012.** Disponível em: <http://porta l.anvisagov.br/wps/wcm/connect/d67107004634368583a5bfec1b28f937/Relat%C3%B3rio+PARA+2012+2%C2%AA+Etapa+-+17_10_14-Final.pdf?MOD=AJPERES>Acesso em 13 jul. 2015.

CARNEIRO, F.F., ALMEIDA, V.E.S, TEIXEIRA, M.M., BRAGA, L.Q.V. **Agronegócio e Agroecologia: desafios para a formulação de políticas públicas sustentáveis In:RIGOTTO, R (Org) Agrotóxicos, Trabalho e Saúde - vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2011, p. 1-612.

CRUZ, P.P; MOREIRA, G.R; FERREIRA, F.S; RODRIGUES, M.G.2010.**Perfil socioeconômico dos produtores de hortaliças no município de Bom Jesus, Piauí, Brasil**. 2010. Horticultura Brasileira 28: S455-S460.

GRECZYSZN, R.F; FAVARÃO, S.C.M. **Perfil socioeconômico de agricultores feirantes da microrregião de campo mourão-pr**. Campo Digital: Rev. Ciências Exatas e da Terra e Ciências Agrárias, v.8, n.1, p. 10-17, ago, 2013.ISSN:1981-092X.

MELO, K.C; SOUZA, R.E.M; ANASTASSIOY, C.A; GÓES, K.O.C; SILVA, A.A. **Análise socioeconômica e ambiental dos produtores familiares do município de Juína/MT e suas dificuldades**. XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária. "Territórios em Disputa: os desafios da Geografia Agrária nas contradições do desenvolvimento brasileiro". Uberlândia – MG, 15 a 19 de outubro de 2012. ISSN:1983- 487X.

SANTOS, C.A; JÚNIOR, F.O.L. **Desenvolvimento regional e a formação de um espaço polarizado na mesorregião sul cearense: os municípios de Crato, Juazeiro do norte e Barbalha**. IX Encontro de economia baiana – SET. 2013.

SEBRAE NACIONAL. **O mercado de Hortaliças no Brasil**. 18/11/2015. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-mercado-de-hortalicas-no-brasil,92e8634e2ca62410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acessado em 11 de julho de 2016.

O POTENCIAL DA PLACA RASPBERRY PI COMO FERRAMENTA MEDIADORA PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Aysla Mylene Ferreira da Rocha[1], Gisele Rogéria Penatieri[2], Diego Silveira Costa Nascimento[3]

[1]Discente no curso de graduação em Licenciatura em Informática – IFRN/Ipanguçu. Bolsista de Iniciação à Docência – PIBID Capes/IFRN. e-mail: ayslarocha17@gmail.com; [2]Docente na área pedagógica – IFRN/São Paulo do Potengi. e-mail: gisele.penatieri@ifrn.edu.br; [3]Docente no Curso de Licenciatura em Informática – IFRN/Natal – Zona Norte. e-mail: diego.nascimento@ifrn.edu.br

RESUMO: O artigo tem por objetivo evidenciar o potencial educativo da Placa Raspberry PI como ferramenta mediadora no processo de ensino-aprendizagem de informática. A placa Raspberry PI é um computador simples e de baixo custo, com o tamanho próximo a um cartão de crédito. É compatível com os periféricos de uso popular como: mouse, teclado, cartão SD, cabo HDMI, fonte de alimentação e monitor. Criado com o intuito de ser um produto acessível e útil à educação, vem se tornando uma importante ferramenta mediadora no processo de ensino-aprendizado de informática. O princípio do trabalho se volta para as contribuições que o uso da tecnologia no ambiente escolar pode favorecer para uma aprendizagem em contextos reais e significativos. Fundamenta-se nas teorias psicológicas da educação de Vygotsky, Piaget e Ausubel. Metodologicamente foi direcionada uma proposta de ensino por meio de uma atividade que desafiava estudantes do segundo período da Licenciatura em Informática a montarem um computador, a partir da placa. Nos resultados, foram analisados os processos de mediação estabelecidos no desenrolar da tarefa dos estudantes, a fim de que a atividade fosse realizada. Observou-se, ainda as potencialidades para o processo de ensinar e aprender informática a partir do uso da placa. Um computador pode ser aplicado de diversas maneiras, com intuito de desempenhar diferentes funções e que pode contribuir de forma significativa para a transformação da prática pedagógica do professor. Trata-se de interessante estudo, pois evidencia a importância da mediação entre os sujeitos e a ferramenta tecnológica.

Palavras–chave: Aprender; Ensinar; Informática; Raspberry PI.

THE POTENTIAL OF RASPEBERRY PI BOARD AS A MEDIATOR TOOL FOR TEACHING-LEARNING PROCESS

ABSTRACT: The goal of this article is to take advantage of the potential of the Raspberry PI board as a mediator tool in the computing teaching-learning process. The Raspberry PI board is a simple and low cost computer. With almost the size of a credit card, it is also compatible with peripherals popularly used: mouses, keyboards, SD cards, HDMI cables, power supply and monitors. The Raspberry Pi was builded with the purpose of being an accessible and useful product for education, is becoming an important mediator tool in the computer teach and learn process. The principle of this work turns to the cooperations that the use of this technology in the school environment can support for learning in real and meaningful contexts. Therefore, it is based on the educational psychological theories of Vygotsky, Piaget, and Ausubel. Methodologically, it was directed a teaching proposal through an activity that challenged students of the second semester of the Associate Degree in Computing Education to assemble a computer from the board. In our results, we analyzed the mediation processes observed throughout the tasks of the students. The potential for the process of

teaching and learning computing from the Raspberry PI board was also observed. A computer can be used in several ways in order to perform different functions and contribute significantly to the transformation of the teacher's pedagogic practice. The study is interesting because it shows the importance of mediation between the subject and the technological tool.

KEYWORDS: Learning; Teaching; Computing; Raspberry PI.

INTRODUÇÃO

A educação vem sofrendo variadas mudanças nos últimos tempos, os avanços tecnológicos, por exemplo, podem facilitar o acesso à informação, transformando a maneira como vivemos e, consequentemente, a maneira como aprendemos. A escola, como espaço privilegiado de discussão, necessita propor aos profissionais e alunos, oportunidades de utilizar ferramentas tecnológicas que visem dinamizar e potencializar o processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, faz-se necessário planejar novas estratégias de ensino que proporcionem ao aluno um papel ativo no processo de aprendizagem e ao professor uma função mediadora na construção do conhecimento e os sujeitos cognoscentes.

O papel do professor frente aos novos paradigmas educacionais encara diferentes desafios na medida em que a relação com o conhecimento se transforma a cada dia. Isso exige do profissional buscar atualização, flexibilidade e a capacidade de criar novos ambientes de aprendizagem significativos, nos quais o aluno possa desenvolver o caráter crítico reflexivo a partir das transformações no processo de ensinar e aprender mediado pelas tecnologias. É importante salientar que o processo de ensino-aprendizagem não está mais centrado na figura do professor, e o aluno exerce nele papel fundamental. O professor atua nas construções de ambientes favoráveis para que o aluno possa desenvolver habilidades sociais e cognitivas.

A placa Raspberry PI, como ferramenta mediadora no processo de ensinar e aprender, possui importantes diferenciais que podem auxiliar os estudantes nestes diferentes cenários interativos da educação. Dessa forma, a pesquisa intenta desenvolver um estudo sobre práticas de ensino de informática básica, com o uso da placa citada. O estudo é referente a uma pesquisa em fase de análise dos resultados e que concretiza o desenvolvimento de trabalho monográfico. Tem como objetivo evidenciar o potencial educativo da placa Raspberry PI como ferramenta mediadora para o processo de ensino-aprendizagem.

Como resultados o trabalho traz as análises e discussões iniciais a partir de uma proposição metodológica aplicada com estudantes da turma do segundo período da Licenciatura em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), do campus Ipanguaçu, tendo como princípio estimular e desafiar os

alunos a montar um computador a partir da placa Raspberry PI. Utilizou-se como instrumento para coleta de dados a gravação audiovisual e aplicação de questionários.

Observou-se as potencialidades para o processo de ensinar e aprender informática a partir do uso da placa. Um computador pode ser aplicado de diversas maneiras, com intuito de desempenhar diferentes funções e que pode contribuir de forma significativa para a transformação da prática pedagógica do professor. Trata-se de interessante estudo, pois evidencia a importância da mediação entre os sujeitos e a ferramenta tecnológica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A investigação tem por fundamentação teórica os estudos da Psicologia da Educação, embasados nas teorias desenvolvidas por Vygotsky, Piaget e Ausubel. Tendo por pressuposto a construção do conhecimento e o papel ativo do sujeito nesse processo, resgatam-se importantes conceitos dos referidos autores para o trabalho.

A integração de ferramentas tecnológicas nas escolas, vista como uma dinâmica de interação entre os humanos e os instrumentos, como um ambiente rico para a mediação entre os sujeitos, oferece condições para envolver os alunos e estimular a investigação, possibilitando a formação de pessoas capazes de construir seu próprio conhecimento. “A mediação é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação; a relação deixa, então, de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento” (DAVIS, 2010 p.26).

Os instrumentos mediadores são objetos, deliberadamente, introduzidos por alguém em uma dada situação de resolução de problemas para organizar a atividade e permitir, que aqueles envolvidos nessa situação, possam vir a operar em um nível superior de funcionamento intelectual. Para Vygotsky, a atividade humana é um fenômeno mediado por signos e ferramentas, e é precisamente essa função mediadora que torna possível a analogia entre ambos no desenvolvimento psicológico humano. De acordo com Davis (2010):

> O processo de mediação, por meios de instrumentos e signos, é fundamental para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, distinguindo o homem dos outros animais. A mediação é um processo essencial para tornar possível as atividades psicológicas voluntárias, intencionais, controladas pelo próprio indivíduo (p.33).

Na perspectiva construtivista de Piaget, sobre a relação do desenvolvimento e aprendizagem, na visão de Coll (2009), o começo do conhecimento humano se constrói na interação homem-meio, sujeito-objeto. Conhecer consiste em operar sobre o real e

transformá-lo a fim de compreendê-lo, é algo que se dá a partir da ação do sujeito sobre o objeto estudado. Aprendemos quando somos capazes de elaborar uma representação pessoal (esquema) sobre o objeto ou realidade que pretendemos aprender. Vale lembrar que os esquemas vão se transformando e evoluindo a partir de um constante processo de equilibração superior.

Faz-se importante também buscar o conceito de aprendizagem colaborativa que fundamenta a ideia de que o conhecimento é construído socialmente, a partir da interação entre as pessoas e não apenas da transferência do professor para o aluno. Portanto, assim também como defendido por Piaget, o aluno deve ser ativo no processo de ensino e aprendizagem.

No que se refere às contribuições de David Ausubel (AUSUBEL, NOVAK, 1983), sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa, destaca-se a importância do levantamento dos conhecimentos prévios e sua relação com o novo conhecimento. Quando ocorre esse processo, entende-se que a aprendizagem se constrói de forma significativa.

Enfatizando que o objetivo do trabalho é evidenciar o potencial educativo da placa Raspberry PI como ferramenta mediadora para o processo de ensino-aprendizagem, verifica-se como as teorias dos autores citados fornecem bases teórico-metodológicas que fundamentam a análise dos resultados, em um movimento articulatório de empiria e teoria e vice-versa.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo refere-se a uma pesquisa de abordagem qualitativa que teve como trabalho de campo a proposição de uma atividade metodológica para o ensino de informática a partir da ferramenta Raspberry PI. Teve como perspectiva observar o processo de relações nas construções de aprendizagem no desafio de montar um computador, a partir da mediação pedagógica entre os sujeitos (estudantes e pesquisador) e a placa (ferramenta). Foram observadas as interações entre os sujeitos durante a atividade e os mecanismos utilizados para a resolução dos problemas propostos.

Os sujeitos participantes (licenciandos em informática do 2º período do Campus IFRN/Ipanguaçu) totalizam um universo de quinze estudantes que foram agrupados em duplas ou trios para uma melhor observação e interação. A participação foi voluntária, aos grupos foram disponibilizadas duas placas Raspberry PI; mouse USB; teclado USB; micro cartão SD; cabo HDMI; fonte de alimentação e monitor LCD. O local escolhido para a realização do estudo foi a sala de videoconferência do IFRN/Ipanguaçu, tendo em vista a

disponibilidade do espaço com uma acústica adequada à gravação em vídeo. Para a atividade do trabalho de campo, os participantes foram estimulados e desafiados a montar um computador a partir dos elementos disponíveis e das relações que conseguiram realizar com os conhecimentos já prévios.

A dinâmica da atividade aconteceu da seguinte forma: após uma breve explanação do pesquisador sobre a atividade e sobre a placa, houve a divisão dos grupos. Na sequência, um representante por vez, de cada grupo, foi convidado e estimulado a procurar em uma caixa reservada na sala, nessa se continham os componentes fundamentais para o funcionamento do computador a partir da Raspberry PI. Com a escolha e busca desses elementos, a pesquisadora foi resgatando os conhecimentos prévios dos participantes, bem como os conceitos da informática básica na medida em que foram dirigidas perguntas, acerca da funcionalidade e importância dos componentes para o computador. Foi uma situação na qual os estudantes puderam articular a prática com a teoria estudada no curso. Os resultados se apresentam no próximo item deste artigo.

Como instrumento para a coleta de dados se utilizou um roteiro da atividade proposta que trazia um passo a passo das estratégias metodológicas para o ensino da atividade proposta, bem com as possíveis mediações pedagógicas direcionadas pela pesquisadora. Ao final da atividade, foi aplicado um questionário, com perguntas semi-abertas, com o intuito de se ter um feedback dos sujeitos sobre as contribuições da ferramenta e das mediações para o processo de ensino e aprendizagem da informática básica. O registro foi realizado com uma filmadora, e contou com a ajuda de outra pesquisadora que filmou o trabalho de campo. Houve a transcrição audiovisual da gravação, permitindo uma análise minuciosa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa encontra-se em andamento, em análise dos dados e discussão dos resultados e, na oportunidade, serão apresentados os resultados e discussões inicias, a partir das análises já realizadas. Como instrumento para análise, utilizou-se, até o momento, algumas respostas que foram respondidas no questionário e também a análise do registro audiovisual. Os movimentos de reflexão analítica consistem em, analisar como, a partir de uma proposição metodológica, incide-se o processo de ensino-aprendizagem, com a mediação pedagógica entre sujeitos (estudantes) e a ferramenta de estudo (Raspberry PI). Utilizou-se também, como foco de investigação, as interações construídas entre os sujeitos no transcorrer da atividade, bem como os processos de mediação e mecanismos utilizados para a resolução dos problemas propostos.

Como explicitado na metodologia, os sujeitos participantes da atividade foram agrupados para melhor interação e observação. Na ocasião, os alunos foram divididos em dois grupos de sete componentes, em razão da disponibilidade de apenas duas Placas Raspberry PI. O desafio de montar um computador a partir da Placa, foi uma proposta inovadora, na medida em que foi observado que 100% (cem por cento) dos participantes não conheciam a ferramenta antes da realização da atividade. E isso gerou uma curiosidade nítida que contribuiu para um aprendizado investigativo, curioso e prazeroso. A curiosidade é um fator muito importante, na medida em que impulsiona o homem a ultrapassar seus limites e buscar novos conhecimentos. E como professor, sem a curiosidade, é impossível aprender e ensinar (FREIRE, 2011).

A estratégia da atividade em grupo, a partir da concepção colaborativa, subsidia promover uma aprendizagem mais ativa por meio do estímulo: ao pensamento crítico; ao desenvolvimento de capacidades de interação; negociação de informações e resolução de problemas. O sujeito é o protagonista na aquisição do conhecimento, o indivíduo constrói a partir da sua interação com o meio, no entanto, essa relação é permeada pela interação com o outro, tendo aqui a clareza de que esse outro desempenha um papel de extrema relevância no processo de aprendizagem. Com a divisão de dois grandes grupos, ficou perceptível que alguns participaram mais que outros, observando-se que, trabalhos com grupos com menor quantidade de participantes poderão proporcionar uma maior participação de todos os sujeitos.

Partindo do conceito de mediação, um dos pilares dos estudos Vygotskianos, considera-se que o papel do professor mediador no processo de aprendizagem é fundamental. Na perspectiva de que todo aprendizado é necessariamente mediado, seja ela uma mediação por meio das ferramentas que foram utilizadas, ou da mediação de um sujeito mais capaz, no caso em tela, a figura do pesquisador. Considera-se que, os movimentos de mediação, atuam na zona de desenvolvimento proximal entre o que o sujeito realiza sozinho e o que o sujeito, potencialmente, fará. Dessa forma, observa-se que a atividade tentou ser mediadora no sentido de estar impulsionando a zona de desenvolvimento proximal com a intervenção e mediação do pesquisador. Realizadas as análises das respostas coletadas no questionário e em vídeo, confirma-se que, no decorrer da montagem fica perceptível que a figura do mediador é essencial para o desenvolvimento da construção do computador.

No que se refere às contribuições de David Ausubel, destaca-se a importância do levantamento dos conhecimentos prévios e sua conexão com o novo aprendizado, contribuindo dessa forma, para o que chamamos de aprendizagem significativa. Analisando os processos de construção de aprendizagem foi observado que o estudante precisa estar

disposto a relacionar o conteúdo de maneira consistente e não arbitrária. Dessa forma, o professor deve levar em consideração as experiências e realidades dos estudantes e, a partir desse contexto, criar situações que favoreçam a aprendizagem.

As intervenções do professor deverão se dirigir, fundamentalmente, para criar, mediar pedagógicas de ensino tal natureza que os alunos possam produzir e construir seus próprios percursos formativos de aprendizagem. Refletindo sobre esse trecho, e embasados nos estudos de Piaget sobre a aprendizagem permeada pela problematização, resolução de problemas, observou-se que a atividade se torna motivadora, na medida em que desperta no sujeito aprendente uma posição investigadora. Porém, é importante ressaltar que o conhecimento nessa perspectiva, vai além da memorização, de forma que os envolvidos nessa situação, possam vir a operar em um nível superior de funcionamento intelectual, e isso depende muito de como o professor planeja as suas aulas ao fazer uso de instrumentos e ferramentas.

Analisando outro momento da atividade, no qual os estudantes iam até a caixa retirar os componentes para, assim, realizar as conexões na Placa, observou-se que, como na caixa tinham apenas elementos que seriam utilizados para a montagem do computador, a problematização e o desafio proposto aos estudantes ficaram um pouco comprometidos, na medida em que, rapidamente os sujeitos conseguiram articular com os conhecimentos já construídos. Dessa forma, considera-se mais interessante que, em outras proposições de atividade, incluíssem não só os instrumentos que seriam utilizados na montagem do computador, como também outras que não teriam utilidade na funcionalidade da ferramenta, a fim de “dificultar” /desafiar um pouco mais a atividade, gerando conflitos cognitivos que possibilitassem, por exemplo, que os estudantes interagissem mais entre si e com a pesquisadora e buscassem um rol maior de estratégias para resolver o problema.

As respostas dadas ao questionário nessa perspectiva, confirmam a reflexão que foi constituída neste parágrafo, 06 (seis) estudantes responderam que sim, sentiram-se muito desafiados na realização da atividade; 05 (cinco) responderam que se sentiram pouco desafiados e 03 (três) responderam que o desafio teve um nível mais ou menos.

Sobre as considerações em relação a atividade, destacam-se algumas falas registradas nos questionários:

Considero a atividade como interessante pois, desperta a curiosidade e a placa é de fácil manuseio (P1)

Considero a atividade interessante pois, foi dinâmica e bastante proveitosa (P4)

Considero a atividade interessante pois, a placa pode ser utilizada em diferentes momentos de aprendizagem (P8)

Analisando as respostas, pode-se observar que as impressões dos estudantes acerca da atividade atingiram os objetivos elencados pela pesquisadora, bem como nos mostra que os pressupostos utilizados na fundamentação teórica trouxeram subsídios importantes para os movimentos de análises e reflexão.

Como já mencionado anteriormente, a pesquisa encontra-se em fase de análise dos dados coletados e discussão dos resultados. Aqui foram apresentados os resultados e discussões iniciais e alguns pontos que poderão ser melhorados e aprofundados nos próximos passos da pesquisa. Contudo, pode-se observar as contribuições que as tecnologias digitais de informação e comunicação possibilitam para novas formas de ensinar e aprender, que podem proporcionar a formação de sujeitos mais ativos em seu processo de construção cognitiva, de modo que o papel do educador, ao fazer uso das ferramentas tecnológicas em sua prática pedagógica, torna-se mediador do processo de ensino e os estudantes, todos sujeitos construtores do conhecimento. A Placa Raspberry PI como ferramenta mediadora para o ensino, é capaz de despertar nos alunos a curiosidade necessária para uma aprendizagem significativa, sendo uma ferramenta capaz de desenvolver a capacidade interativa e criativa na compreensão e resolução de problemas.

CONCLUSÕES

A placa Raspberry PI foi criada com o intuito de ser um produto acessível e útil à educação. Um computador que pode estar sendo utilizado de diversas maneiras e conteúdo de ensino, com intuito de desempenhar diferentes funções e que pode contribuir de forma significativa para a transformação da prática pedagógica do professor.

O processo de ensino-aprendizagem, mediado pela tecnologia, pretende formar alunos mais ativos, de modo que o papel do educador, ao fazer uso das ferramentas tecnológicas em sua prática pedagógica, torna-se mediador do processo de ensinar informática e os estudantes, construtores do conhecimento.

Dessa forma, a utilização da placa Raspberry PI como ferramenta mediadora para o processo de ensino-aprendizagem possibilita uma proposta metodológica de ensino, potencialmente mais enriquecida e construtiva.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D., HANESIAN, H. **Psicologia Educativa**: un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas, 1983.

COLL, César... [et al.] **O construtivismo em sala de aula**. Tradução Cláudia Schilling; revisão técnica Sônia Barreira. – 6.ed - São Paulo: Ática, 2009.

DAVIS, Claudia; OLIVEIRA, Zilma**. Psicologia na Educação**. São Paulo: Cortez, 2010.

FREIRE, Paulo**. Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa Paulo Freire, São Paulo, Paz e Terra, 2011.

O PROCESSO DE SENSIBILIZAÇÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A PRESERVAÇÃO DO JARDIM BOTÂNICO BENJAMIM MARANHÃO – JOÃO PESSOA/PB

Raian Lucas Alves Soares[1], Márcia Viana da Silva[2], Hellen Viveiros Santos da Silva[3], Andréa Silva de Lima Alves[4], Jorge Ravyck Lima Abreu[5]

[1]Discente do curso técnico integrado em Controle Ambiental -IFPB. e-mail: raianlucas99@hotmail.com
[2]Orientadora e Docente do IFPB – Campus João Pessoa. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente - UFPB. e-mail: marcia.silva@ifpb.edu.br; [3]Discente do curso superior em Geoprocessamento – IFPB (Campus João Pessoa). e-mail: hellenvilheiros@gmail.com; [4]Discente do curso técnico em Controle Ambiental andreasl_22@outlook.com

RESUMO: Este artigo procurou abordar o trabalho desenvolvido na escola Padre Pedro Serrão objetivando uma sensibilização dos estudantes do Ensino Fundamental e de toda a comunidade escolar, com relação à preservação do Jardim Botânico Benjamim Maranhão e a sua importância para a população da cidade de João Pessoa-PB. Foram realizadas atividades lúdicas, como palestras introdutórias do tema, teatro de fantoches, em que tiveram como alguns personagens espécies exóticas do Jardim Botânico e que uniu a Educação Ambiental à cultura local, oficinas de desenhos, onde as crianças tiveram a oportunidade de imaginar soluções para os impactos sofridos pela Mata Atlântica, todas elas voltadas ao público infantil, mas que tiveram a participação da comunidade escolar. Apesar das primeiras dificuldades observadas no início, os resultados positivos foram imediatos, pois as crianças já demonstraram envolvimento sobre o tema, o que contribuiu para um melhor desempenho dos participantes e da concretização do trabalho, fortalecendo o desenvolvimento da ecocidadania na comunidade escolar.

Palavras–chave: ecocidadania, educação ambiental, meio ambiente,

THE PROCESS OF AWARENESS OF EDUCATION STUDENTS ON FUNDAMENTAL CONSERVATION GARDEN BOTANICAL BENJAMIN MARANHÃO - JOHN PERSON / PB.

ABSTRACT: This paper aims to approach the work in school Father Peter Serrao aiming an awareness of elementary school students I and the entire school community regarding the preservation of the Botanical Garden Benjamin Maranhão and its importance to the people of the city of João Pessoa- PB. recreational activities were held such as introductory lectures theme, puppet theater, where they had as few characters exotic species from the Botanical Garden and joined environmental education to the local culture, workshops drawings, where children had the opportunity to imagine solutions to the impacts suffered by the Atlantic Forest, all geared to children, but who had the participation of the school community. Despite the initial difficulties observed at the beginning, positive results were immediate, because children have demonstrated involvement on the issue, which contributed to a better performance of the participants and the completion of the work, strengthening the development of sustainable citizenship the school community.
KEYWORDS: environment, environmental education, sustainable citizenship

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, têm sido frequentes discussões e estudos sobre a degradação dos biomas brasileiros. Num cenário de desenvolvimento tecnológico acelerado, a ambição vem dominando o homem, que utiliza dos recursos naturais irracionalmente, deixando danos imensuráveis nos ecossistemas agredidos e para as comunidades que dependem dos recursos naturais daquele lugar.

Um dos ecossistemas que mais vem sofrendo degradação nos últimos séculos é o bioma Mata Atlântica, onde a maior parte de sua fauna e flora foi extinta e o que resta hoje são algumas reservas e áreas de conservação. Com o constante avanço de sua degradação torna-se indispensável a implementação de medidas de preservação ambiental. Neste contexto entra em ação a Educação Ambiental (EA), em que um dos principais objetivos é integrar as práticas sustentáveis nas instituições de ensino e na comunidade escolar, visando o desenvolvimento socioambiental da população.

Uma das unidades de conservação da Mata Atlântica é o Jardim Botânico Benjamim Maranhão ou Mata do Buraquinho, localizado na cidade de João Pessoa (PB) e que atua no desenvolvimento de toda a comunidade através de projetos educativos, em que o público alvo são as crianças das escolas públicas. Essa área abriga espécies exóticas e que são símbolos do lugar, além de características topográficas significativas na formação vegetal.

> As características topográficas da Mata Atlântica foram fundamentais para o desenvolvimento da sua fauna e flora. As serras ao longo da costa, cujas altitudes chegam a mais de 1.500m em alguns pontos, formam barreiras contra os ventos alísios originados do oceano Atlântico. Estas massas de ar, aquecidas e saturadas de umidade, atingem as serras e são empurradas para cima, graças ao fluxo constante de vento. A elevação resfria o ar e consequentemente reduz sua capacidade de reter umidade, o que faz com que o vapor d'água se precipite na forma de nevoeiros ou chuvas. A precipitação abundante e contínua, aliada à alta incidência de energia solar, cria condições ideais para a proliferação e diversificação da vegetação. (JUNIOR, 2005, p. 10)

Figura 43 – Visão aérea da Reserva de Mata Atlântica – Jardim Botânico Benjamim Maranhão – João Pessoa – PB. Fonte: Arquivo do JBBM

Figura 44- Uma das trilhas do Jardim Botânico Benjamim Maranhão – João Pessoa – Agosto, 2016.

Foi trabalhada a importância do Jardim Botânico Benjamim Maranhão (JBBM) na Escola Municipal Padre Pedro Serrão, onde foram escolhidos, como público alvo os estudantes do Ensino Fundamental em que foram desenvolvidas atividades lúdicas dentre as quais: teatro de fantoches, oficinas de pinturas e palestras, todas voltadas à preservação do JBBM. Sabendo que a formação de cidadãos inicia-se na infância, as crianças foram

escolhidas pelo fato de estarem na fase de formação da consciência cidadã e a Educação Ambiental participa dessa formação, preparando o que pode ser definido como eco cidadãos e numa escala geral, eco cidadania.

> Eco cidadania é um conceito consensualmente utilizado para expressar a inserção de uma nova ética – a ecológica- e seus desdobramentos na vida diária, em um contexto que, de modo crescente, possibilita a tomada de consciência individual e coletiva das responsabilidades, tanto locais e comunitárias, quanto globais. (LOUREIRO, et al. 2002, p. 29)

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida através do método dedutivo, que parte de uma visão geral para uma específica. Tendo como tema de estudo a preservação do Jardim Botânico Benjamim Maranhão no processo de sensibilização dos estudantes do Ensino Fundamental I da Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Pedro Serrão. Primeiramente foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre o processo histórico do JBBM, destacando-se sua importância para a cidade de João Pessoa e para a população, e em seguida sobre a Educação Ambiental na escola e comunidade escolar como símbolo de preservação ambiental, logo após, visitamos os dois locais para a coleta de informações e análises das possíveis formas de como trabalhar a sensibilização dos estudantes através da Educação Ambiental sobre a importância da preservação do Jardim Botânico.

Palestras foram realizadas na escola como forma de introduzir o tema, relatando a contribuição do JBBM para toda a população da cidade de João Pessoa e quais são as consequências para a contínua degradação desse ecossistema. Também se utilizou de apresentações teatrais, como o teatro de fantoches, o qual deu vida a personagens exóticos do Jardim Botânico, e animais, os quais os estudantes estão acostumados a verem, tendo em vista a discussão do tema de uma forma lúdica. As oficinas de desenho tiveram como objetivo trabalhar a imaginação deles sobre os problemas ambientais pelos quais a área de preservação vem passando.

Figura 45 - Visita ao Jardim Botânico Benjamin Maranhão – João Pessoa – Agosto, 2016.

Figura 46 - Reunião com a direção da escola Padre Pedro Serrão – João Pessoa – Junho de 2016.

Figura 47 - Ensaio para a apresentação do teatro de fantoches – IFPB – João Pessoa/PB – Agosto, 2016.

Figura 48 - Palestra à turma do Ensino Fundamental do 6^0 Ano sobre a preservação da Mata Atlântica – Escola Municipal Padre Pedro Serrão – Agosto de 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho apresentado foi além do âmbito escolar no quesito preservação ambiental, pois foi possível realizar uma interação entre os diversos públicos (infantil e adulto) por meio das atividades lúdicas que envolveram não só a escola, mas toda a comunidade escolar, contribuindo para o fortalecimento tanto das correntes em prol da preservação do Jardim Botânico (JBBM) quanto da ecocidadania entre os participantes.

Por meio do teatro de fantoches houve uma integração da Educação Ambiental voltada à importância do JBBM com a cultura local, pois o teatro é um dos elementos culturais mais significativos da cidade de João Pessoa, levando a comunidade a um desenvolvimento socioambiental, tendo como base a conservação da reserva da Mata Atlântica e das artes locais.

Diversas reflexões a respeito do Jardim Botânico Benjamim Maranhão têm sido feitas, objetivando um novo olhar sobre o local, o qual abriga não só uma grande diversidade de fauna e flora, como também comunidades que dependem da sua preservação para o desenvolvimento.

As atividades integradoras tiveram um papel de extrema importância na vida dos estudantes e da comunidade escolar, pois foi uma nova forma de analisar e solucionar os problemas ambientais, a nível local, como é o caso do Jardim Botânico, e a nível global, sempre buscando formas de fortalecer o papel da Educação Ambiental na resolução deles e na formação de ecodidadãos.

CONCLUSÕES

A elaboração deste trabalho foi uma tarefa árdua, pois muitos obstáculos precisaram ser superados para atingirmos parte dos objetivos esperados. A falta de abordagem de temas sobre a preservação ambiental local na formação das crianças pôde ser considerada a maior barreira a ser rompida, e rompê-la, foi o nosso grande desafio.

Ao trabalhar o tema de uma forma prática e dinâmica foi possível ver resultados positivos, como o interesse das crianças em aprender sobre o Jardim Botânico e sua importância na vida delas, uma mudança no pensamento de muitas delas, que passaram enxergar os problemas ambientais que essa área de conservação e muitas outras vêm passando de uma forma mais consciente, o que pôde ser visto nos desenhos feitos por elas, nos quais estavam expressas as principais ideias delas para proteger o JBBM.

Portanto, foi indispensável à implementação da Educação Ambiental voltada a preservação ambiental da reserva natural da Mata Atlântica no processo de sensibilização das crianças do Ensino Fundamental I da Escola Municipal Padre Pedro Serrão e de toda a comunidade escolar, abrindo as fronteiras para difusão da ecocidadania em escala local e global, formando pessoas conscientes que saibam utilizar os recursos naturais de forma sustentável.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que sempre guiou os meus passos em direção ao sucesso, à minha família, que sempre me incentivou a divulgar os meus projetos e ideias, ao IFPB pelo apoio com o pagamento das bolsas de Extensão e os demais recursos para o desenvolvimento do citado projeto, aos meus colegas Jorge Ravyck e Andréa Silva, os quais me ajudaram incessantemente na busca da realização dos meus projetos e a minha professora Márcia Viana, a qual esteve ao meu lado para a organização das ideias utilizadas na elaboração deste artigo.

REFERÊNCIAS

LOUREIRO, F.M., et. al. Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate – 2. Ed. – São Paulo: Cortez, 2002.

JUNIOR, T.A. Ecologia e história natural da Mata Atlântica – Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

O USO DA TECNOLOGIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL: PERSPECTIVAS PARA O MUNICÍPIO DE BREVES, ILHA DE MARAJÓ-PA

Fernando Moraes Sanches[1], Rosiele Moraes da Silva[2], Ana Priscila Farias Magalhães[3], Bruno Diego Pereira Fernandes[4]

[1]Discente do Curso Técnico em Edificações – IFPA Campus Breves. e-mail: sanchesf91@gmail.com; [2]Discente do Curso Técnico em Informática – IFPA Campus Breves. e-mail: rosielemoraes2703@gmail.com; [3]Professora Orientadora - IFPA. e-mail: priscila.farias@ifpa.edu.br; [4]Professor Co-Orientador – IFPA. e-mail: bruno.pereira@ifpa.edu.br

RESUMO: A indústria da construção civil ainda está em processo de evolução em relação ao uso das novas tecnologias de informação no Município de Breves. Para mudar esta situação é necessário que haja investimentos neste setor. A inovação em produtos e processos com a ajuda da Tecnologia da Informação pode conduzir o setor a trilhar novos caminhos. Este presente artigo mostra através de entrevistas não-diretivas, pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo como se desenvolvem as atividades deste ramo na cidade de Breves, Ilha de Marajó – Pará.
Palavras–chave: tecnologia de informação, edificações, inovações tecnológicas.

THE TECHNOLOGY USE IN CONSTRUCTION: PROSPECTS FOR SHORT MUNICIPALITY, MARAJÓ-PA ISLAND

ABSTRACT: The construction industry is still in the process of evolution in the use of new information technologies in the municipality of Breves. To change this situation there must be investment in this sector. Innovation in products and processes with the help of Information Technology can lead the industry to tread new paths. This present article shows through non-directive interviews, literature and field research to develop the activities of this branch in the city of Breves, Marajó Island – Pará.

Keywords: information technology, buildings, technological innovations.

INTRODUÇÃO

O município de Breves localiza-se na Ilha de Marajó no interior do Estado do Pará e possui uma população de aproximadamente 100 mil habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Estes dados são suficientes para perceber que o município possui de certa forma um atraso tecnológico na maioria das áreas, pois situa-se longe dos grandes centros urbanos, fato este que pode dificultar os avanços tecnológicos para esta região do Pará.

A abordagem a este tema foi impulsionada pelo desejo de desenvolver pesquisa com objetivo de mostrar a realidade em relação ao atraso tecnológico na área da construção civil que se passa na cidade de Breves. O questionamento principal que motivou a pesquisa foi

justamente investigar que alternativas poderiam ser usadas para mudar a situação de “atraso” do uso de novas tecnologias no cenário da construção civil em Breves?

Este artigo tem como objetivo geral mostrar a falta de novas tecnologias no meio da construção civil nesta cidade e, como objetivos específicos compreender a importância de novas tecnologias para a construção civil; Incentivar o interesse por este ramo de atividade, e, proporcionar o aprendizado para ambos envolvidos no trabalho.

Inovações Tecnológicas

As inovações tecnológicas são meios que surgem para facilitar o dia-a-dia de uma determinada sociedade em um determinado tempo. Ou seja, as sociedades criam inovações de acordo com suas necessidades.

Para ilustrar este conceito, podemos citar a descoberta do fogo, que para o homem primitivo foi essencial em sua caminhada rumo à civilização; pode-se falar também da invenção da roda, que foi uma inovação tecnológica realmente muito útil nas atividades cotidianas das pessoas; a catapulta, outra grande invenção, que, a partir dela, quem decidia o desfecho das batalhas não era mais o homem, e sim as máquinas; entre muitas outras invenções que mudaram totalmente as atividades humanas.

Desde os períodos mais remotos em que foram criadas estas inovações, até os dias atuais, o homem não para de criar e recriar meios que tornem suas necessidades básicas (ou não) menos trabalhosas.

No século XXI, pode-se ver que as tecnologias têm evoluído de forma surpreendente, a ponto de substituírem o homem e serem quase independentes do mesmo. É certo que, desde a revolução industrial, ocorrida na Europa, nos séculos XVIII e XIX, as máquinas já substituíam o trabalho artesanal, mas isto se restringia às fábricas, com o uso do tear mecânico, por exemplo.

Mas hoje, já existem tecnologias que, de fato, têm tomado um vasto espaço no cotidiano das pessoas, como, por exemplo, o computador, que inicialmente foi inventado para missões militares e para uso nas universidades. Hoje, qualquer indivíduo com poder aquisitivo não, necessariamente, alto, pode ter seu PC (*Personal Computer*). As funções do computador em ambiente doméstico são inúmeras e em ambiente industrial são maiores ainda.

Segundo Rifkin (2001), enquanto as primeiras tecnologias industriais substituíram a força física do trabalho humano, trocando força muscular por máquinas, a Inovação Tecnológica, baseada no computador, promete substituir a própria mente humana, colocando máquinas inteligentes no lugar dos seres humanos em toda a escala de atividades econômicas.

As inovações tecnológicas voltadas para a construção civil

As tecnologias têm se tornado essenciais a todas as áreas do mercado de trabalho. Porém, na construção civil, até pouco tempo atrás não existia nas obras a utilização de ferramentas informatizadas.

Se formos, hoje, analisar o uso da Tecnologia da Informação - TI aplicadas à construção civil, nota-se claramente avanços extraordinários. Pode-se tomar como exemplo as tecnologias CAD-4D, Edifícios Virtuais, Aplicações de Inteligência Artificial, Realidade Virtual na área da construção, entre outros. As inovações são tamanhas, que coisas, há cinquenta anos consideradas absurdas para a área, tornam-se cada vez mais comuns e tendem a tornarem-se acessíveis mesmo às pequenas empresas, como a impressora 3d, que possibilita a utilização de modelos geométricos digitais para a produção de maquetes em escala, protótipos em tamanho real e até peças finais.

Seja por meio da implementação das mais novas técnicas e das práticas sustentáveis, seja por meio do desenvolvimento de materiais diferenciados que elevam a qualidade das construções ou dos *softwares* desenvolvidos especialmente para a elaboração de projetos, já não se pode ignorar que as novas tecnologias trazem inovação para a área e são importantes no que diz respeito à economia e sustentabilidade.

Em um mundo cada vez mais tecnológico, a busca por novas e melhores técnicas, tornou-se um fator relevante no meio da construção civil. Aplicativos que ajudam a acompanhar e regular o ritmo de obras e assim evitar o desperdício de materiais, uso de *softwares* que otimizam a gestão da construção, peças fabricadas por impressoras 3D são alguns exemplos de como a tecnologia invadiu o dia a dia das empresas de construção. Pois para as grandes empresas, apostar em inovação é um diferencial para a execução de obras, bem como garantir cada vez mais lucros e credibilidade para as empresas.

Prezando a segurança das edificações, as empresas investem em estudos para desenvolvimento de materiais mais resistentes ao tipo de ambiente em que serão usados. Cimentos, tijolos, estruturas metálicas são exemplos de materiais que já passaram por este processo de estudo e a partir deste desenvolveram-se melhores condições de uso para os mesmos.

Outro fator importante para as empresas é a sustentabilidade. O uso de técnicas e materiais que ajudem a minimizar os impactos negativos ao meio ambiente ao redor das construções. Para isto desenvolver planos de ação e novas técnicas se torna fundamental.

A deficiência da construção civil em relação às inovações tecnológicas.

A tecnologia não tem entrado na construção civil no mesmo ritmo que nas outras áreas. A construção civil continua com técnicas rudimentares. Observa-se, hoje, que as tecnologias têm ajudado na elaboração dos projetos e plantas, previsão de orçamentos, mas quando se trata de execução do trabalho nas obras, ainda se continua usando os métodos antigos, como, a enxada para fazer o concreto (Figura 1), o balde para carregá-lo. Então, a área da construção civil continua como há 50 anos. É certo que há melhoria na área, mas não chega a ser considerada apropriada.

Nos grandes centros urbanos é possível notar que a evolução das tecnologias é bem maior, quando vemos caminhões betoneira que batem o concreto, já existe também a máquina de fazer reboco, entre outras inovações, porém são instrumentos de um custo altíssimo, portanto, apenas grandes empresas de construção têm acesso a elas. Para pequenas construtoras, torna-se inviável adquirir uma tecnologia de alto custo, pois não possuem capital para investir.

Quando se traça um paralelo com outros setores, como por exemplo, a indústria têxtil, há uma diferença muito grande, pois a indústria têxtil utiliza mão de obra humana, mas em pequena proporção, e mesmo com essa proporção de trabalho humano, as máquinas desta área são capazes de produzir grandes quantidades de produto por dia. Já na construção civil, principalmente se tratando de obras de pequeno porte, ainda há muita dependência da mão de obra humana e mantem características de décadas atrás, o que confirma que sua evolução não foi muito significativa.

Breves ainda precisa de muito se tratando de modernização. Por ser uma cidade pequena, ela acaba não atraindo grandes empresas para se instalarem e investirem no município.

As obras locais são feitas por empresas que muitas vezes não possuem pessoas com formação adequada para conduzir os trabalhos, portanto, não são instruídos para fazer uso de tecnologias da área.

Se tratando da elaboração dos projetos para a execução da obra, muitas destas empresas fazem convênio com outras da capital do estado, sendo que lá, nessa elaboração, usa-se programas como AutoCAD e ferramentas CAD em geral. Porém, quando o projeto está pronto para ser aplicado à prática, as pessoas responsáveis pela obra, na maioria das vezes, não sabem lê-lo, pois seria necessário que se encontrasse no local um técnico, engenheiro, arquiteto, etc.

Já em relação ao uso das inovações tecnológicas na parte prática das obras, quase não há, pois muitas vezes, a empresa não oferece estes instrumentos. Mesmo quando estes são oferecidos, os trabalhadores da área não possuem o conhecimento básico necessário para manusear as ferramentas automatizadas na execução da obra. Portanto, é necessário que tanto empresários quanto funcionários, compreendam a importância das inovações tecnológicas no setor da construção civil que, segundo Aro e Amorim (2004), é semelhante a qualquer outro setor industrial. No entanto, o setor da construção civil tem como peculiaridade a resistência dos profissionais envolvidos em assumir os riscos da incerteza em mudar o seu status quo.

Figura 1. Feira do Empreendedor da Cidade de Breves – Pará. (Foto: Fernando Sanches)

CONCLUSÕES

Conclui-se então que os avanços no ramo tecnológico são de suma importância para todas as áreas, inclusive na construção civil.

O estudo desenvolvido para este trabalho mostra que, na cidade de Breves, persiste a realidade da falta de aplicação das novas tecnologias por parte das construtoras locais.

Para mudar esta situação seria necessário que houvesse investimento em capacitação profissional, maior adesão aos recursos tecnológicos e a busca constante por ideias inovadoras para a melhoria das condições de trabalho. Dessa forma, propiciar-se-á condições para o desenvolvimento de projetos e inovações no setor.

Contudo percebe-se que a cidade de Breves, Ilha de Marajó – Pará, possui possibilidades de desenvolver e apropriar-se do novo cenário tecnológico do contexto global.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação e Tecnologia do Estado do Pará – IFPA Campus Breves. À nossa querida orientadora Profª MSc Ana Priscila Farias Magalhães e ao nosso Co-Orientador Profº Esp. Bruno Diego Pereira Fernandes pelos conselhos e ajuda no decorrer desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARO, Celso R; AMORIM, S. **As inovações tecnológicas no processo de produção dos sistemas prediais hidráulicos e sanitários. I conferência latino-americana de construção sustentável. X encontro nacional de tecnologia do ambiente construído**. São Paulo, julho, 2004.

NOSENGO, N. **A extinção dos tecnossauros**. Campinas: Ed. Unicampi. 2008.

RIFKIN, J. **Fim dos Empregos: O declínio Inevitável dos Níveis dos Empregos e a redução da Força Global de Trabalho**. São Paulo: Ed. Makron Books, 2001.

Rafael Barreira de Sousa[1], Romário Silva Barros[2], Ana Luiza Bleasby Queiroz[3], Paloma Valéria de Almeida Santos[4]

[1]Graduado em Gestão Ambiental - IFPI. Discente de especialização em informática na comunicação e educação. e-mail: rafael.barreira@ifpi.edu.br; [2]Professor de Sociologia do curso de Agronegócio - IFPI. Mestrando em Sociologia UFMA. e-mail: romario.barros@ifpi.edu.br; [3]Discente do Curso de Agronomia - IFPI. e-mail: ana_luiza.13@hotmail.com; [4]Discente do curso de Direito - FAESF. e-mail: valeria.p.2007@hotmail.com

O USO DAS TICS EM SALA DE AULA NA ESCOLA DR DIONIZIO RODRIGUES NOGUEIRA EM CORRENTE-PI

Rafael Barreira

RESUMO: O uso das TICs nas escolas vem se ampliando cada vez mais, com o avanço da informática o emprego das TICs em sala de aula passa a ser uma necessidade básica, as TICs facilitam o processo de ensino/aprendizagem, e tornam o ensino mais dinâmico, além de ser uma ferramenta inovadora. Este trabalho ressalta a importância do uso das TICs em sala de aula, e faz uma ampla análise da sua empregabilidade na educação, além de ressaltar a importância da formação continuada do professor. A capacitação do professor com conhecimento em tecnologia é extremamente necessário para a educação, uma vez que a mesma já faz parte de todas as atividades das instituições de ensino.

Palavras chave: TICs, professor, educação.

THE USE OF ICT IN THE CLASSROOM AT SCHOOL DR DIONÍZIO RODRIGUES NOGUEIRA IN CORRENTE-PI

SUMMARY: The use of ICT in schools has been expanding more and more, with the advancement of information technology the use of ICTs in the classroom becomes a basic need, ICTs facilitate the process of teaching / learning, and make it more dynamic teaching, besides being an innovative tool. This work highlights the importance of using ICT in the classroom, and makes a comprehensive analysis of their employability in education, in addition to emphasizing the importance of continuing teacher education. The teacher training with knowledge in technology is sorely needed for education, since it is already part of all activities of educational institutions.

Keywords: ICT, teacher, education.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho analisou o uso das TICs em sala de aula na unidade escolar Dr Dionizio Rodrigues Nogueira no município de Corrente-Piauí, a informatização nas escolas se torna cada vez mais necessária, visto que as tecnologias da informação e comunicação são ferramentas inovadoras e tornam as atividades de ensino-aprendizagem mais produtivas.

A inserção das TICs em sala de aula é de extrema importância para o desenvolvimento de novas metodologias de ensino e são capazes de revolucionar o aprendizado os tornando mais prático e dinâmico. As tecnologias auxiliam no processo ensino/aprendizagem e aumentam as possibilidades do professor transmitir e do aluno compreender com mais facilidade.

LIBÂNEO (2007, p.309) afirma que: “o grande objetivo das escolas é a aprendizagem dos alunos, e a organização escolar necessária é a que leva a melhorar a qualidade dessa aprendizagem”.

É necessário que o professor conheça as possibilidades que a tecnologia pode oferecer e esteja capacitado para trabalhar o conteúdo, usando estrategicamente os recursos tecnológicos.

A tecnologia tem contribuído com a pesquisa e vem sendo importante na propagação do conhecimento, além de ser um instrumento que facilita a vida do professor.

Este trabalho tem como principal objetivo analisar a capacidade das TICs em transformar a sala de aula em um ambiente mais atrativo e facilitar a metodologia de ensino, além de ser uma ferramenta capaz de auxiliar o professor no processo de ensino/aprendizagem.

É importante que se faça uma análise do uso das tecnologias em sala de aula, para que possamos compreender o quanto o uso dessa ferramenta na educação pode ser útil, buscar novas metodologias de ensino é necessário, e a tecnologia é uma ferramenta inovadora que é capaz de proporcionar ao aluno novos conhecimentos, pois facilita o processo ensino/aprendizagem e trás uma nova dinâmica para a sala de aula.

Vale ressaltar que o professor deve estar capacitado para fazer uso dessa nova ferramenta de ensino, pois a aula continuará sendo ministrada pelo professor, a tecnologia é apenas uma ferramenta auxiliar no processo ensino/aprendizagem.

AS TICs COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL NO BRASIL

Inserir a tecnologia em sala de aula é cada vez mais necessário, a tecnologia está cada vez mais presente em nossas vidas, os efeitos dessas ferramentas são cada vez mais positivos, são ferramentas que atraem mais o alunado e facilitam o aprendizado.

Segundo Moraes (1993), a informática educativa no Brasil tem suas raízes históricas inseridas na década de 70, quando, pela primeira vez, em 1971, se debateu o emprego de computadores na instrução de Física, em seminário realizado pela Universidade Federal de São Carlos, com a presença de um especialista da Universidade de Dartmouth, nos USA. Já em 1973, o uso dos computadores começou a ser usados em outras Universidades.

Moraes (1993) relata que, no início da década de 80, foram realizadas atividades para tratar sobre a inclusão dos computadores no ensino e aprendizagem nas Universidades, em 1984 iniciou-se o Projeto EDUCOM, uma iniciativa conjunta do MEC, Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e Secretaria Especial de Informática da Presidência da República (SEI/PR), o projeto visava à criação de núcleos interdisciplinares de pesquisa e formação de recursos humanos nas universidades federais do Rio Grande do Sul (UFRGS), do Rio de Janeiro (UFRJ), Pernambuco (UFPE), Minas Gerais (UFMG) e na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Moraes (1993) explica ainda que, em 1988, a Organização dos Estados Americanos (OEA) fez convite ao MEC para analisar o projeto de Informática Aplicada à Educação Básica do México, o que acabou derivando na formulação pelo MEC e OEA de um projeto internacional de cooperação técnica e financeira, agregado por oito países americanos, que fortificou de 1990 a 1995.

A partir dessas ações a informática passou a ganhar mais ênfase e passou a ser mais usada na educação, Propagou-se a criação de laboratórios de informática nas escolas e os professores passaram a ser qualificados para trabalharem com as ferramentas tecnológicas em sala de aula.

A IMPORTÂNCIA DA CAPACITAÇÃO DO PROFESSOR PARA USO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS

A vida do professor não é nada fácil, ensinar é complicado, o professor tem a responsabilidade de transmitir o conteúdo e muitas das vezes sem o mínimo de estrutura, essa é a principal meta do professor, explanar e educar os futuros profissionais.

O professor é considerado elemento importante para certificar a conexão das novas tecnologias na estrutura escolar, portanto, é necessária que haja capacitação do professor nessa área, pois a tecnologia é uma ferramenta didática de extrema importância.

Marcos Masetto et al (2000, p.142) relata que:

> “Para nós, professores, essa mudança de atitude não é fácil. Estamos acostumados e sentimo-nos seguros com o nosso papel de comunicar e transmitir algo que conhecemos muito bem. Sair dessa posição, entrar em diálogo direto com os alunos, correr risco de ouvir uma pergunta para a qual no momento talvez não tenhamos resposta, e propor aos alunos que pesquisemos juntos para buscarmos resposta – tudo isso gera um grande desconforto e uma grande insegurança”.

A capacitação dos docentes quanto ao uso das TICs na sala de aula como recurso didático pode estimular seu uso a fim de tornar uma educação mais fascinante.

Segundo ALMEIDA, José Fernando (1987):

O professor ensina mais, e por necessidade, apesar dele, a insuficiência do saber Pois o saber autêntico, ao aprofundar, chega a um não saber, o professor demonstra que não se pode saber tudo. O professor julga seu saber; e, muitas vezes, é julgado por ele. Nenhuma cláusula de estilo, nenhuma precaução pode evitar que surja, num momento ou outro, a hora da verdade que revela ao professor sem consciência a amplitude de sua derrota.

O emprego da tecnologia vem proporcionando diversas mudanças na maneira de dar aula, essas mudanças tornam necessário que o professor se atualize a fim de compreender o meio tecnológico e trabalhar essa ferramenta de forma criativa, tornando o processo de ensino e da aprendizagem atrativo.

A instituição de ensino precisa de professores capacitados e prontos encararem essa nova ferramenta que é a computação educacional, sem medo de ser trocado pela tecnologia. Portanto é preciso que haja uma conexão entre o ambiente educacional e os professores, para que se desenvolva de forma natural o contato dos docentes e discentes com o mundo tecnológico.

MATERIAL E MÉTODOS

Adotou-se como procedimento metodológico uma pesquisa de natureza qualitativa, por meio da pesquisa bibliográfica. Utilizou-se um questionário com questões fechadas e abertas, responderam o questionário professores e alunos do Ensino Médio do Colégio Estadual Dr Dionizio Rodrigues Nogueira, localizado no município de Corrente-Piauí. O principal objetivo foi averiguar o uso das TICs na sala de aula como ferramenta de auxilio do ensino e de aprendizagem. Os questionários abordaram o interesse dos alunos por novas tecnologias na sala de aula e a avaliação dos professores sobre o uso dessas tecnologias como ferramentas metodológicas de ensino aprendizagem

RESULTADOS

A pesquisa foi desenvolvida na Unidade Escolar Dr Dionizio Rodrigues Nogueira – Ensino Médio, na Avenida Manoel Lourenco Cavalcante, S/N, Nova Corrente na cidade de Corrente-PI, A unidade escolar conta com aproximadamente 266 alunos, 43 funcionários e funciona nos 3 turnos, manhã, tarde e noite, como ferramenta tecnológica a unidade possui, laboratório de informática com diversos computadores, laboratório de ciências, TV,

Copiadora, Equipamento de som, Impressora, Equipamentos de multimídia, DVD, Datashow, impressora e acesso a internet.

Observamos nos resultados que grande parte dos professores avaliam o uso das TICs de maneira positiva, a maioria relatou que as TICs são ferramentas que realmente possibilitam o melhor desempenho dos alunos, facilitando assim o trabalho dos professores em sala.

A maioria dos professores disseram que utilizam tecnologia em aula conforme o gráfico abaixo:

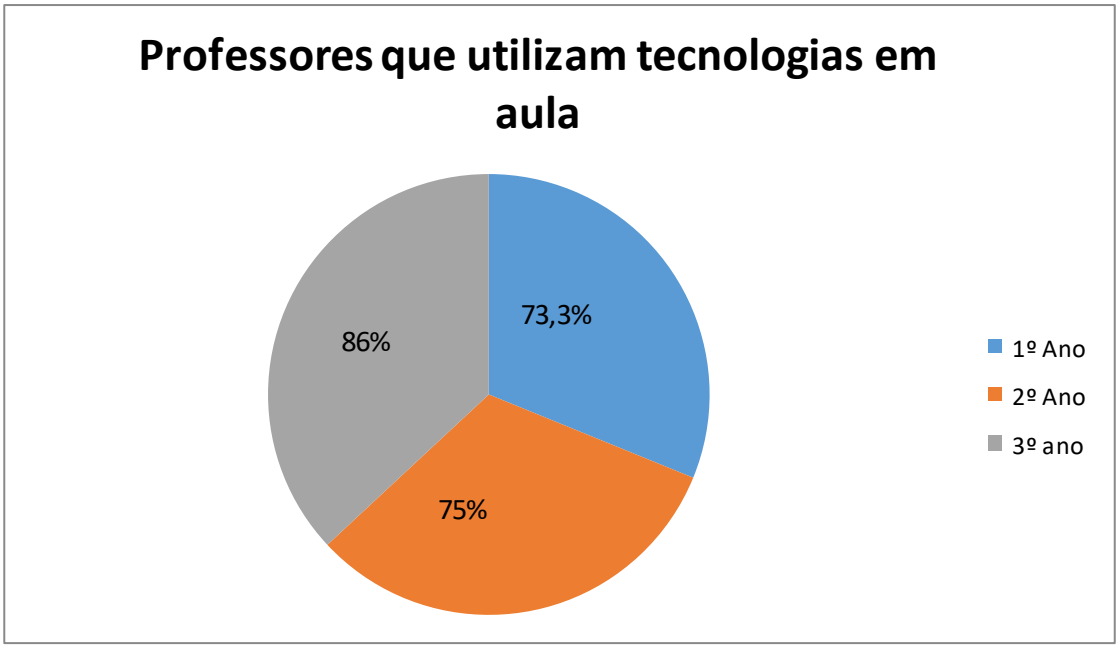
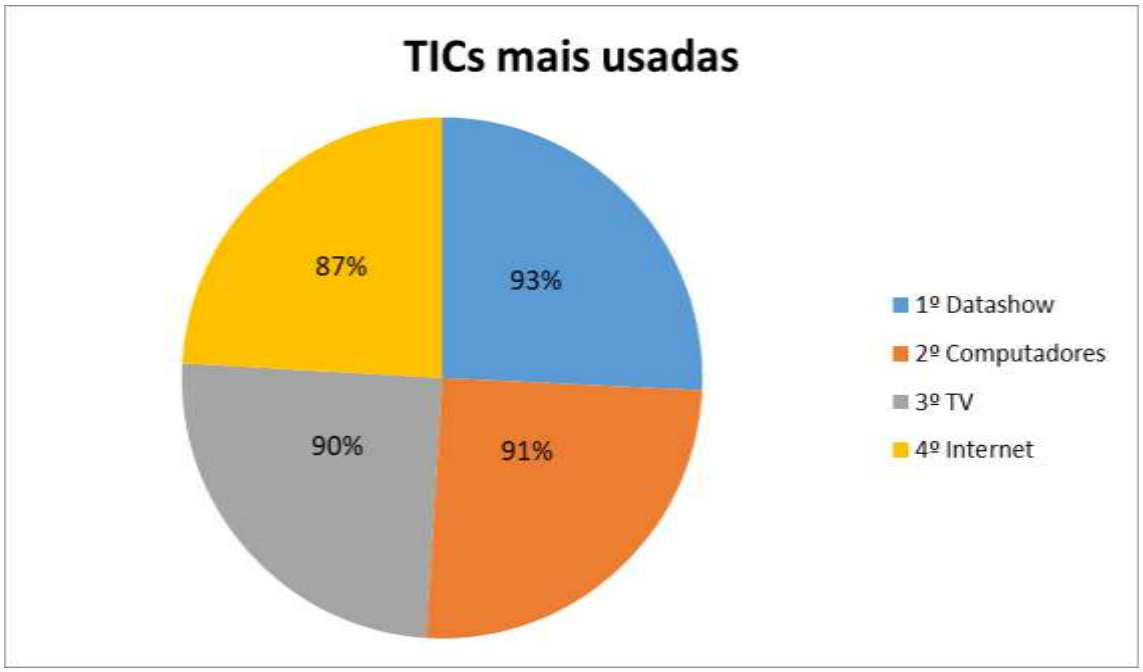


Gráfico 1 - Professores que utilizam tecnologias em aula

As tecnologias mais usadas foram o Datashow, os computadores, a TV e a internet, como mostra o gráfico 2.



A maioria dos professores relataram ter dificuldades para usar algumas das tecnologias em sala, reforçaram a necessidade de se aperfeiçoarem para utilizarem da melhor maneira possível as tecnologias disponíveis, grande parte relatou saber usar apenas os recursos mais simples deixando inúmeros recursos sem uso por falta de habilidade técnica, a maioria ressaltou a importância do uso dessas tecnologias em sala de aula como ferramenta metodológica inovadora no auxilio do processo ensino e aprendizagem.

As tecnologias são de extrema importância, são ferramentas metodológicas inovadoras que auxiliam o professor em sala de aula, as maiores dificuldades relacionadas às TICs é quanto ao seu uso, é necessário que o professor seja capacitado para o melhor emprego dessas ferramentas, tanto por parte do professor quanto do aluno.

CONCLUSÕES

Possibilitar ao discente o uso de novas ferramentas de ensino, tendo a tecnologia como elemento inovador é um dos principais focos deste trabalho. É importante enfatizar que o professor precisa ser capacitado para o uso dessas tecnologias e assim aplicá-las de maneira objetiva e inovadora, tornando a aula mais dinâmica e atraente.

A tecnologia é uma ferramenta positiva no auxilio do processo ensino/aprendizagem e o seu uso se faz cada vez mais necessário, visto que essa facilita a vida do professor e torna a metodologia de ensino mais atraente, ajudando a diminuir a evasão escolar.

Conclui-se então que a tecnologia vem sendo utilizada como ferramenta de apoio, pois se utilizada de maneira adequada torna a aula atrativa e gera resultados significativos, além de melhorar a criatividade do aluno e tornar a aula mais atraente; o uso das tecnologias também facilita a ação do professor em sala, além de ser uma ferramenta dinâmica e atrativa.

REFERENCIAS

ALMEIDA, José Fernando. **Educação e Informática**. 19. ed. São Paulo: Cortez, 1987.

LIBÂNEO, José Carlos. et al. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização.** 5.ed. São Paulo : Cortez, 2007.

Moraes, M.C. "**Informática Educativa no Brasil: um pouco de história**". Em Aberto, Brasília, ano 12, n.57, jan./mar. 1993.

MORAN, José M: MASETTO, Marcos T: BEHRENS, Marilda A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 5. ed. São Paulo: Papiros, 2000

O USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES (ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO)

Rosiel Camilo Sena[1]

[1] Professor de Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Graduado em Ciências: Matemática e Física. E-mail do autor: rosiel.sena@ifam.edu.br ou rosielcamilo64@gmail.com. Professor dos cursos técnicos integrados de Agropecuária, Informática e Administração – IFAM.

RESUMO: O presente projeto de pesquisa traz no seu seio algumas considerações relevantes sobre a utilização dos instrumentos tecnológicos e recursos de multimídia, dando ressalvas em relação ao papel das instituições de ensino e professor diante do palco das novas tecnologias em que estão imersos a sociedade atual. E, especificamente, para o ensino das operações matemáticas, isto é, adição, subtração, multiplicação e divisão, através dos softwares educativos e vídeo-aulas, por meio destes instrumentos contextualizando de forma mais atrativa, favorável, descontraída e convidativa aos alunos da disciplina de Matemática das séries/ano 4º e 5º do Ensino Fundamental I. Nesta situação o foco principal dessa pesquisa é amenizar as dificuldades que alguns professores e alunos das referidas séries/ano escolar enfrentam na aplicação e absorção de conteúdos que dependem dessa base Matemática.

Palavras-chave: aprendizagem, educacionais, matemática, softwares

THE USE OF NEW TECHNOLOGIES IN EDUCATION OF OPERATIONS FOUR (ADDITION, SUBTRACTION, MULTIPLICATION AND DIVISION)

ABSTRACT: This research project brings within it some relevant considerations on the use of technological tools and multimedia features, giving reservations about the role of education and teacher institutions on the stage of the new technologies that are immersed in today's society . And specifically for the teaching of mathematical operations, ie addition, subtraction, multiplication and division, through the educational software and video lessons through these contextualizing instruments more attractive way, favorable, relaxed and inviting students discipline Math series / year 4 and 5 of primary education I. in this situation the main focus of this research is to ease the difficulties that some teachers and students of these grades / school year facing the application and absorption of content that depend on this basic mathematics.

KEYWORDS: learning, educational, mathematics, software

INTRODUÇÃO

A Matemática vem para dar suporte e facilitar a vida dos indivíduos, essa ferramenta serve para compreender, agir, comparar, quantidades e espaços, para contribuir com essa afirmação temos, desenvolveu-se o projeto de pesquisa com o uso de mídias digitais e software para o ensino das quatro operações: (adição, subtração, multiplicação e divisão), que

foi realizada com 40 alunos do 4º e 5º ano do ensino fundamental I, de uma ESCOLA MUNICIPAL da zona rural da cidade de Humaitá – AM, com o intuito de verificar a interferência e a eficiência do uso de novas tecnologias como ferramenta facilitadora no processo de ensino aprendizagem no ensino de Matemática.

Sabendo que o mundo está em constante evolução tecnológica, o processo de inclusão dessas novas tecnologias em algumas situações ainda não está presente nas salas de aulas, como uma nova metodologia de ensino/aprendizagem. Assim tendo a noção que as tecnologias estão comumente inseridas no dia-a-dia dos indivíduos, fica a critério das escolas se adaptarem com essa realidade. Sendo assim, esta pesquisa buscou respostas para o seguinte questionamento: O uso das tecnologias, aliadas ao processo de ensino de matemática, pode favorecer a sua aprendizagem?

Hoje em dia de fato, a aprendizagem das operações matemáticas básicas é muito difícil ser aplicada apenas pela memorização, mas, sim pela contextualização juntando teoria e prática, ou seja, a tabuada deve necessariamente aprendida, e não pelo simples ato de decorar que com o passar do tempo é esquecida.

Com o grande avanço tecnológico devemos estar sempre atualizados para podermos acompanhar este avanço e também temos que usar essas tecnologias como uma ferramenta a nosso favor em prol do ensino, por isso esse projeto apresentou propostas inovadoras buscando a qualificação do aprendizado em matemática no âmbito educacional.

Este projeto de pesquisa, *O uso das novas tecnologias para ensino das quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão)*, buscou suavizar as dificuldades que os professores e os alunos enfrentam na sala de aula, decorrente de uma desestruturação do processo de ensino aprendizagem. A ausência de instrumentos tecnológicos e até mesmo o mau uso dos mesmos, dá oportunidade para a busca das novas metodologias, viabilizando as ferramentas tecnológicas, para que as aulas se tornem mais dinâmicas e atraentes.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa ficou caracterizada como um estudo de caso, que tem por objetivo conhecer em profundidade e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. De acordo com Fonseca (2002, p.34):

> O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe. O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador.

Para a aquisição de informações referente ao projeto foram utilizados os seguintes procedimentos: questionário (exercícios) escrito e também foi aplicado um teste usando os softwares educativos enquanto participavam dos jogos.

O questionário (exercícios) é uma ferramenta para obtenção de dados composto por uma série ordenada de questões que devem ser solucionadas por escrito pelo informante, sem a presença do pesquisador, assim como, Gerhardt e Silveira (2009, p. 69). Objetiva levantar opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas. A linguagem utilizada no questionário deve ser simples e direta, para que quem vá responder compreenda com clareza o que está sendo perguntado. Esse questionário tem por finalidade conhecer o perfil dos alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental I.

Utilizando os softwares “Matematicando” e “Rei da Matemática”, que visa o ensino da tabuada e juntamente com operações matemáticas de maneira fácil e descontraída, neste instante deu-se ênfase ao ensino das operações matemáticas adição e subtração. Por conseguinte, foi feito uso de alguns recursos de multimídia, isto é, vídeo aulas e músicas para melhor fixação de forma lúdica as operações de somar, subtrair, multiplicar e dividir. Cada aluno participou do game “Tux of Math Command” para o pesquisador analisar o quanto foi absorvido, os resultados foram armazenados para análise.

Essa pesquisa foi aplicada em uma Escola Municipal, da zona rural da cidade de Humaitá – AM localizada um pouco distante da cidade, que tem um como público discentes bastantes diversificados tanto seja em relação financeira quanto cultural. Esta instituição funciona no período diurno, ou seja, matutino e vespertino, entretanto somente no período da manhã que atende os alunos do Jardim I ao 5º ano do Ensino Fundamental I, os participantes foram 40 (quarenta) alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental I.

As atividades foram desenvolvidas na própria escola, perfazendo encontros duas vezes por semana com os alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental I da referida escola utilizando os seguintes materiais: 01 (um) Laboratório de informática, 05 (cinco) microcomputadores, 10 (dez) tablets, 05 (cinco) smartphones, 03 (três) softwares educacionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O papel da escola diante da sociedade tecnológica.

Ultimamente a uma grande ampliação dos questionamentos em relação ao uso das novas tecnologias para auxiliar no processo de ensino aprendizagem. Nota-se ainda que na maioria das vezes estas questões não são levadas a fundo por parte dos profissionais da educação, enfatizando entre os professores das instituições de ensino.

Em relação a esse levantamento de questões, podemos dizer que o processo de ensino da disciplina de matemática em todo o mundo, passa por uma intensa crise de transformação e adaptação, forçando os professores a fazerem a reformulação de suas práticas metodológicas, a redefinição das estratégias e a inserção das novas ferramentas de ensino, para poder atingir o educando com uma abordagem mais atrativa e participativa. Dessa forma, o uso de novas tecnologias tem se tornado um aliado importante diante desse quadro.

A tecnologia vem para colaborar como um meio facilitador do processo de transmissão de conhecimento nas aulas dos educadores, “proporcionar uma educação de qualidade, com inclusão digital e dinamização, no processo de ensino e aprendizagem, havendo inúmeras vantagens quando é usada de forma adequada e organizada” ANDRADE (2011, p. 18).

Vamos evidenciar que a intenção não é tornar o professor em um técnico de informática, e sim deixa-lo um ser mais completo e capaz de desenvolver métodos e estratégias, fazendo o uso desse recurso bastante comentado nos dias de hoje e pouco utilizado que é a informatização, tal conhecimento servirá para atender às necessidades de aplicação dos conceitos respeitando as limitações de cada recurso tecnológico, assim enfatiza BORIN (1996) o educador tem o dever de buscar para si essa tecnologia, e temos que fazer uma conscientização da parte docente da escola para se preparem para a utilização dos recursos de informática na sua pratica diária de ensino.

Seguindo essa linha de raciocínio, é evidente que a utilização das novas tecnologias pode e deve ser aproveitada para a área de educação, pois são muitos os avanços no que chamamos de espaços virtuais que contribuem para a educação. No entanto com todos esses recursos e avanços, vala ressaltar não fica de lado por em contato do aluno com o conteúdo em si. O professor não perde, a sua função de mediador entre o aluno e assunto abordado, como afirma como destacam Ponte, Oliveira e Varandas (2003, p. 163):

> Os professores precisam saber como usar os novos equipamentos e *softwares* e também qual é seu potencial, quais são seus pontos fortes e seus pontos fracos. Essas tecnologias, mudando o ambiente em que os professores trabalham e o modo como se relacionam com outros professores, têm um impacto importante na natureza do trabalho do professor e, desse modo, na sua identidade profissional.

Fica a cargo do professor ser o agente de formação indispensável a atender as expectativas do educando, não sendo um mero transmissor de conhecimento ou de métodos que buscam a aquisição de conhecimento. De acordo com Freire (1978), o conceito de ensinar não está associado a simples transmissão de conhecimentos, pois quando entramos em nosso ambiente de trabalho teremos dúvidas e questionamentos, assim como situações de inibição dos alunos. A partir disso, devemos dar liberdade aos discentes para que produzam e construam seu próprio conhecimento. Em algumas instituições de ensino, é notório ver que a estrutura física escolar não é dada a devida relevância para os projetos de informática e também para que se aplique outros recursos de multimídias, ou seja, em grande parte das ocasiões, as salas de aula arquitetadas com apenas uma tomada elétrica, e se analisarmos mais a fundo, podemos encontrar em escolas públicas: móveis fragilizados e de baixo custo para desktop adaptado para casa ou escritório. São barreiras que vem dificultando o uso desses instrumentos tecnológicos, resultando em um ambiente desfavorável ao ensino através de tais recursos.

Valente (2008), afirma que a partir do momento em que entendemos que o ambiente escolar tem como uns de seus principais objetivos é preparar os alunos para o mundo em que vivemos, dando suporte de conhecimento técnico cientifico e de assuntos diversos. Diante desse palco tecnológico em que está inserida a sociedade em geral, a escola de hoje tem por obrigação incrementar em seu acervo de recursos didático a utilização de tecnologias digitais, para que seus alunos poderem aprender a ler, escrever, calcular e fazer uso de outros conhecimentos, através desses instrumentos.

O uso de novas tecnologias no ensino da matemática

Nas escolas a disciplina de matemática é comumente trabalhada de forma mecânica e exata, ou seja, é tratada como um conjunto de equações e procedimentos que se forem repetidos de maneira correta obtém-se a resposta do que quer encontrar. Continua-se usando o pincel e o quadro branco, ministrando conteúdos que aparentemente os alunos não irão aplicar em nenhuma situação a não ser na hora resolver exercícios de matemática, como por exemplo, expressões numéricas enormes, racionalização de denominadores, operações de potenciação, mínimo múltiplo comum e etc.

> Como o aluno interpreta uma determinada proposição e os termos da mesma, e como se resolve um problema, depende em grande parte da experiência que ele tem a esse respeito. Situações de aprendizagem devem constitui-se em oportunidades para reelaborar essas experiências, integrando novos significados e novas sínteses provisórias (Carvalho, 2009, p. 105).

Com essa enxurrada de conteúdos, o docente deve trabalhar como um facilitador ou mediador entre os conteúdos abordados e os alunos, sempre levando em consideração os conhecimentos e experiências adquiridas por esse educandos no decorrer de sua vida diária, trazendo essas informações como ponto inicial para a construção da própria aprendizagem, e, estimulando na tomada de decisões, no raciocínio próprio, e além disso fazendo com que esses discentes visualizem um contexto de aplicação dos assuntos de matemática.

> Qualquer situação de aprendizagem com a qual a criança se defronta na escola tem sempre uma história previa. Por exemplo, as crianças começam a estudar aritmética na escola, mas muito antes elas já tiveram alguma experiência com quantidades – elas tiveram que ligar com operações de divisão, adição, subtração e determinação de tamanhos (Vygotsky, 1989, p. 95).

Os aplicativos educacionais proporcionam ao seu público uma abordagem autodidata em que o indivíduo aprende sozinho dependendo do seu esforço e da sua curiosidade, através de desbravamentos de ralações e também a partir da interação com o software (MOURA 2008). Diante desse palco, o educador tem a função de orientar e selecionar quais os jogos que são mais adequados, e, os que se encaixa em sua metodologia, para usar todas as potencialidades tanto dos alunos quanto dos jogos, facilitando assim, processo de ensino aprendizagem em matemática que é o foco principal.

Hoje em dia há uma quantidade bastante diversificada de jogos, e esses são distribuídos em consonância com seus objetivos e características, ou seja, tem um acervo de jogos de aventura, ação, tiro, esportes, ação, estratégicos e etc. dentre esses podemos fazer a seleção de alguns desses de acordo com o conteúdo ministrado, certamente direcionando o jogo para utilizar ao máximo no processo de ensino aprendizagem. Não importando a categoria dos softwares educativos, eles possuem diversas aplicabilidades, nesta questão o uso de jogos computadorizados no ensino possibilita ao discente a vontade de vencer, insistência em querer descobrir algo e também pensamento estratégico para solução de determinados problemas. Para os alunos se torna mais “legal” aprender por exemplo um conceito de matemática com jogos computadorizados do que a maneira tradicional de ensinar matemática.

Análise de jogos que serão utilizados

Tux of Math em Command 2. 0. 2: este é um jogo computadorizado educativo que tem como público alvo uma faixa etária de crianças de 10 (dez) anos em diante, possibilitando o

ensino das operações de matemática básica como (adição, subtração, multiplicação e divisão). Neste software o intuito é impedir que as bombas caem sobre as construções que se encontra sob ataque iminente. Entretanto, acredita-se que o jogo proporciona a capacidade de se divertir aprendendo a tabuada de maneira diferenciada, sendo que a dificuldade vai aumentando de acordo com a evolução do jogo.

A figura 1 mostra em algum momento do software, em que as bombas em forma de conta vão sendo postas ao jogador, que ao ser respondida corretamente as bombas explodem antes de atingir as construções.

Figura 49 Tela do jogo Tux of Math em Command.

Rei da Matemática 1. 0: é um jogo que atende uma faixa etária de crianças a partir dos 10 anos de idade proporcionando a aquisição de conhecimentos como (contagem, adição, subtração, multiplicação, divisão, resolução de enigmas e entre outros conceitos), este software é voltado para o ensino da matemática em um contexto medieval em que o jogador eleva seu nível social de acordo com os avanços do jogo, a partir do momento em que ele responda corretamente as perguntas de matemática e também desvenda os enigmas propostos.

A figura 2 mostra em algum momento do jogo, em que o aluno busca solucionar os exercícios de adição de maneira correta para poder subir de nível, isto é, aumentar seu status social.

Figura 50Tela do jogo Rei da Matemática 1. 0

Matematicando 1. 1. 5: o público alvo deste jogo educacional, são jogadores a partir de 9 (nove) anos de idade, em serão trabalhadas as operações matemáticas (soma, subtração, multiplicação e divisão). O software foi contextualizado em etapas, isto é, níveis de dificuldades que possibilitará ao jogador maior interação a partir do momento em que ele se sinta dentro do jogo por meio de sua colocação em ralação aos outros, que contabilizará a quantidade de respostas corretas e o tempo gasto em cada fase criando uma disputa amigável com os outros indivíduos, proporcionando aos jogadores o conhecimento matemático, que antes era tão difícil de ser atingido com a utilização de metodologias clássicas de ensino.

A figura 3 mostra em algum momento do jogo, em que o aluno busca solucionar os exercícios envolvendo a multiplicação de maneira correta para poder passar para a próxima fase do jogo.

Figura 51 Tela do jogo Matematicando 1. 1. 5

Vídeo direcionado para o ensino

O recurso de multimídia, enfatizando o vídeo é uma ferramenta popularmente conhecida, para diversas finalidades seja educativa ou não, por isso o uso deste instrumento é comum para a maioria professores, entretanto, nem todo educador explora todas as suas potencialidades para com o processo de ensino.

De acordo com Ferrés (1996), " a tecnologia do vídeo oferece grandes possibilidades de realizar atividades didáticas, nas quais não conta tanto a qualidade do produto, mas o trabalho realizado, o processo desenvolvido" (p. 40). O professor por ser o mediado entre o conteúdo abordado e o aluno, terá a responsabilidade de ser o diferencial na hora de conduzir a aula com o uso do vídeo, de forma que os alunos possam absorver o assunto.

Na maioria das vezes o vídeo didático é tratado por muitas pessoas uma ferramenta tecnológica que tem pouca ou nenhuma eficiência para o processo de ensino. De fato, esse recurso tecnológico é, em diversas situações, é aplicado de forma incorreta, ou seja,

simplesmente o vídeo é posto para substituir aulas, para passar o tempo ou suprir a carência de aulas mal planejadas. Diante disso, esse recurso didático nesse contexto social educacional poderá com certeza ser considerado pouco eficaz ou ineficiente.

Algumas linhas de raciocínio direcionam, de acordo com Kenski (2008), que "vídeos, programas educativos (na televisão e no computador), *sites* educacionais, *softwares*, entre outros, transformam a realidade da aula tradicional, dinamizam o espaço de ensino aprendizagem" (p. 46). Para que essa realidade aconteça, as instituições públicas de ensino devem investir em um planejamento estrutural na parte física e profissional, que crie mecanismos alavancando o desenvolvimento do processo educacional atuando de forma significada na inserção desses novos instrumentos tecnológicos no contexto escolar.

Se esta ferramenta for bem norteada, certamente o desempenho do professor educador terá maior êxito em relação ao quesito educacional com a colaboração/auxílio desse recurso de multimídia, resultando em um processo de ensino dinâmico e mais eficiente, assim como pensam Belloni e Gomes (2008).

> [...] o vídeo, como suporte pedagógico, estimula as crianças a mobilizarem seus referenciais televisuais, suas competências específicas de leitura televisual, gerando grande motivação, inclusive para outras aprendizagens como a da leitura (p. 734).

Vale ressaltar que a contribuição do vídeo como instrumento pedagógico, deve proporcionar um melhor rendimento por parte dos alunos em relação a aquisição de conteúdos que estão sendo ministrados através dele. Justifica-se essa ressalva pelo fato de que os discentes já estão habituados como esse tipo desta ferramenta como meio de comunicação, mas não como recurso didático voltado para o ensino.

RESULTADOS

Notou-se que a partir dessa aplicação de prática de ensino com a utilização de recursos tecnológicos, que os discentes demonstraram interesse, curiosidade, vontade e disciplina na hora de realizar as atividades que foram submetidos. O instrumento pedagógico vídeo, foi demonstrado na forma de vídeo-aulas repleto de animações centralizando o ensino da tabuada por meio de músicas encenadas. No decorrer da apresentação do vídeo, grande parte dos alunos assistiram e até cantaram junto com muito entusiasmo, tornando o contexto matemático agradável a eles.

Acreditamos que os discentes tiveram uma preferência maior pelos softwares educativos do que pelas vídeo-aulas, devido a sua grande interação para com os usuários atrelando assim o espírito esportivo de acertar, vencer desafios, descobrir e desenvolvendo habilidades chamando a atenção dos alunos para o mundo das tabuadas matemáticas.

Dentre os jogos aplicados no projeto, os alunos afirmaram que "*todos os joguinhos eram bem legais, mas gostei mais do jogo das bombas.",* observou-se que os alunos tiveram maior preferência pelo jogo Tux of Math Command, pelo fato de que o jogo acontece em um ambiente espacial, onde são lançadas bombas para atingir as cidades.

Assim, as formas diferencias de aplicar a tabuada em diversos contextos foram agregadas ao vídeo e também através dos aplicativos educacionais, com problemas a serem solucionados no decorrer do mesmo, foram ampliando as possibilidades de aplicabilidades dos conceitos, tornado o ambiente tranquilo e favorável contribuindo para o ensino. Na aplicação desse projeto, incentivou aos alunos o interesse investigativo, ou seja, fez com que eles buscassem conhecimentos, sabendo que no decorrer do jogo surgiram conceitos que eles ainda não tinham visto, fazendo com que os mesmos elaborassem deduções para poder chega na solução de determinado atividade. Diante disso, contribuiu também para o professor notar em qual situação ou em qual conteúdo os alunos tiveram maior dificuldade em assimilar.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANDRADE. Ana Paula Rocha de. **O uso das novas tecnologias na educação:** computador e internet. Brasília. 2011.

BELLONI, Maria Luiza.; GOMES, Nilza Godoy. **Infância, mídias e aprendizagem: autodidaxia e colaboração. Educação & Sociedade.** Campinas (SP): vol. 29, n. 104 – Especial. p. 717 – 746, out. 2008.p.734. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br >. Acesso em 26 de Maio de 2016.

BORIN, J. **Jogos e Resolução de Problemas: uma Estratégia para as Aulas de Matemática**. 2ª ed. São Paulo: CAEM/USP, 1996

CARVALHO, Dione L. **Metodologia do ensino da Matemática.** 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FREIRE, Paulo. **Educação Para a Prática da Liberdade:** 8 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1978.

FONSECA, João. José. Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Apostila

GERHARDT, Tatiana Engel. SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologia:** o novo ritmo da informação. Campinas (SP): Papirus, 2008. p.45.

MOURA, Eduardo Alcântara. **Novas tecnologias e a ré encantamento do mundo**. Disponível em:<www.inteligênciasmúltiplas/jogos>. 2008.

PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H.; VARANDAS, J. M. **O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional.** In: FIORENTINI, D. (Org). Formação de professores de Matemática. Campinas, SP: Mercado Letras, 2003.

VALENTE, J. A. **As tecnologias digitais e os diferentes letramentos.** Revista Pátio. Porto Alegre, RS, v. 11, n. 44, nov. 2007 / jan. 2008.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. Martins Fontes, 1989.

O USO DO *MARKETING* DIGITAL PELAS EMPRESAS DA CIDADE DE FLORESTA (PE)

Ione de Carvalho Barros[1], Luidson José da Silva Santos[2], Vera Lúcia Santos Alves[3]

[1]Discente de graduação em Gestão da Tecnologia da Informação – IFPE. e-mail: ionecarvalho96@gmail.com;
[2]Discente de graduação em Gestão da Tecnologia da Informação – IFPE. e-mail: luidsonsantos16@gmail.com;
[3]Docente do curso de Gestão da Tecnologia da Informação - IFPE. e-mail: vlmedeiros1@hotmail.com.

RESUMO: O *marketing* digital pode ser definido como a promoção de serviços ou produtos por meio de mídias digitais, como *blogs, Facebook, Instagram, YouTube, Twitter, sites*, entre outros, que são, atualmente, uma das mais influentes formas de realizar propagandas, por ter um custo baixo e por atingir uma gama de consumidores, que cresce, cada vez mais, com a acessibilidade da *internet*. O objetivo desta pesquisa foi analisar e expor as vantagens e desvantagens do emprego do *marketing* digital, focalizando as empresas da cidade de Floresta-PE que utilizam essas ferramentas a favor dos seus negócios. Realizou-se uma pesquisa quanti-qualitativa, baseada na análise das publicidades feitas pelas empresas da cidade, na *internet*. Também foram feitas entrevistas semiestruturadas com clientes e empresários. Após as análises, foi constatado que a maior parte das empresas da cidade não utiliza *marketing* digital que venha, de fato, suprir todas as necessidades de divulgação, fazendo-se necessária a utilização do *marketing* tradicional. Isso, porque, culturalmente, a população florestana ainda não aculturou-se à escolha de produtos sem o contato direto com este. Os relatos revelam frágil adesão ao mecanismo digital no sentido de consumo direto dos clientes.
Palavras–chave: *marketing* digital, publicidade, empresas.

USE OF DIGITAL MARKETING BY FLORESTA (PE) CITY ENTERPRISES

ABSTRACT: Digital marketing can be defined as the promotion of products or services through digital media such as blogs, Facebook, Instagram, YouTube, Twitter, websites, among others, which one of the most influential ways of doing advertisements, to have a low cost and achieve a range of consumers, which grows increasingly with the internet is accessible. The objective of this research was to analyze and explain the advantages and disadvantages of using digital marketing and make a directed study for how businesses of the town of Floresta-PE using these tools for the benefit of their business. We conducted a quantitative and qualitative research, based on analysis of the advertisements made by the companies of the city, on the Internet. Also semi-structured interviews were conducted with customers and entrepreneurs. After analysis, it was found that most of the companies in the city does not use digital marketing to come, in fact, meet all disclosure requirements, making necessary the use of traditional marketing. That is because, culturally, the population has not florestana aculturou to the choice of products without direct contact with this. The reports reveal weak adherence to the digital mechanism towards direct consumer customers.

KEYWORDS: digital marketing, advertising, companies.

INTRODUÇÃO

O *marketing* digital surgiu há cerca de 20 anos, quando, nos anos 90 do século XX, começou-se a utilizar a primeira versão da *Internet*, de nome *Web* 1.0. Esta não possibilitava a interação dos clientes com os anúncios, mas permitia a busca por informações. Entretanto, essa forma de *marketing* ainda era muito parecida com o tradicional. Com o decorrer dos anos, foi desenvolvida uma forma de o cliente interagir com as propagandas, surgindo, então, os anúncios clicáveis. Nos anos 2000, com o aumento dos usuários da *internet*, desenvolveu-se, ainda mais, o *marketing online*, que veio para revolucionar a forma como empresas se comunicam com seus clientes.

O *marketing* pode ser definido como um conjunto de estratégias, técnicas e práticas, que visam agregar valor e promover marcas ou produtos, com o intuito de despertar o interesse e atrair os consumidores, além de buscar a satisfação dos desejos, identificando e atendendo as necessidades dos clientes de forma proveitosa e lucrativa.

O profissional de *marketing* detecta e avalia as novas oportunidades de negócios, a partir de pesquisas de mercado, em que é possível identificar e prever o que os consumidores almejam comprar. A sua função é de desenvolver um planejamento e as estratégias para que conseguir atrair e encantar o cliente, divulgando a mensagem e o produto de uma marca.

"*Marketing* é a ciência e a arte de explorar, criar e entregar valor para satisfazer as necessidades de um mercado-alvo com lucro. *Marketing* identifica necessidades e desejos não realizados. Ele define, mede e quantifica o tamanho do mercado identificado e o potencial de lucro. Ele aponta quais os segmentos que a empresa é capaz de servir melhor e que projeta e promove os produtos e serviços adequados." (KOTLER, 2009)

"*Marketing* digital é o conjunto de atividades que uma empresa (ou pessoa) executa de forma *online* com o objetivo de atrair novos negócios, criar relacionamentos e desenvolver uma identidade de marca." (PEÇANHA, 2014)

O objetivo do *marketing* digital é, através da *internet*, desenvolver estratégias para que as organizações e os consumidores tenham um relacionamento de interação e trocas de informações mais rápida e personalizada.

Atualmente, essa é a melhor forma e a mais econômica de promover as marcas e os produtos, atuando, principalmente, no meio digital. Segundo Souto (2015), "*sites* como o *Facebook, Twitter e YouTube* já são grandes fontes de informação que têm capacidades avançadas de busca, métodos de pagamento integrados, em que consumidores podem realizar compras, conversar com seus amigos e compartilhar opiniões."

Com isso, torna-se uma ferramenta essencial e necessária para a empresa, pois a maioria das pessoas utiliza a internet diariamente, aumentando, assim, as chances de obter sucesso de vendas e na fidelização de clientes. Peçanha (2014) afirma que, "hoje sabe-se que mais de 90% dos processos de compra têm início em uma busca *online*."

Segundo Cavalcanti (2015), não há como desvencilhar a nova forma de comunicação, que se dá no ambiente virtual, do ritmo que as empresas devem imprimir ao seu modo de relacionar-se com seus clientes. Há que se conceber, nesse contexto, uma relação inovadora de gestão da comunicação do marketing:

> As pessoas estão cada vez mais conectadas, e seu comportamento vem se moldando, evoluindo não apenas nos fatores relacionadas a compras, mas também em relacionamentos no trabalho, entretenimento, educação, notícia e etc., e as empresas precisam estar em evolução junto com seus novos *cyberclientes*. (CAVALCANTI, 2015)

Ademais, o *marketing* digital não apenas proporciona diversas maneiras de as empresas se comunicarem com seus consumidores de forma direta, personalizada, em todos os momentos e lugares, através de anúncios em redes sociais, *blogs, sites,* como também amplia a acessibilidade, pois tais plataformas podem ser acessadas em vários dispositivos móveis. Embora essa modalidade de *marketing* tenha sido adotada, incialmente, apenas por grandes empresas; atualmente, é utilizada por empresas de todo porte, como *E-commerces* e negócios físicos. Trata-se, portanto, a maneira mais econômica de promover produtos ou marcas, pois sua execução não demanda muitos recursos.

Este artigo tem como objetivo analisar a forma como as empresas de Floresta-PE anunciam os seus produtos nas plataformas digitais, levando em consideração o que os diversos autores abordam sobre o tema. O caminho metodológico deste trabalho construiu-se com pesquisas sobre o funcionamento do *marketing* digital, as suas vantagens e desvantagens, bem como as plataformas em que são realizadas, para que fosse possível analisar o caso das empresas da cidade de Floresta-PE, onde foi identificada a carência do uso das mídias digitais para a divulgação de marcas e produtos.

Contexto da Pesquisa

A cidade de Floresta fica na região do semiárido pernambucano, na mesorregião do São Francisco, microrregião de Itaparica - interior de Pernambuco. A cidade fica a 433 km da Capital Pernambucana, Recife. O município é o ponto de partida do Eixo Leste da Transposição do Rio São Francisco e tem 3 643,970 km². A população de Floresta é de

mais de 30 mil habitantes, de acordo com o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e estatística.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a construção do artigo, foram realizadas pesquisas bibliográficas, através de consultas em *sites*, livros e produções acadêmicas para, posteriormente, serem feitas as análises quali-quantitativas dos conteúdos, relacionando-os com a forma como as empresas existentes na cidade Floresta, localizada no sertão pernambucano, estão utilizando o *marketing* digital para fazer suas divulgações. Em seguida, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com clientes e proprietários de empresas locais com intuito de se fazer avaliação da postura de cada grupo ante o cenário virtual de publicidade e venda de produtos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de pessoas que estão conectadas à *Internet* cresce cada vez mais. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2014, 95,4 milhões de pessoas (Figura 1), ou seja, 54,4% da população com dez anos ou mais idade, acessaram a rede pelo menos uma vez, em um período de três meses.

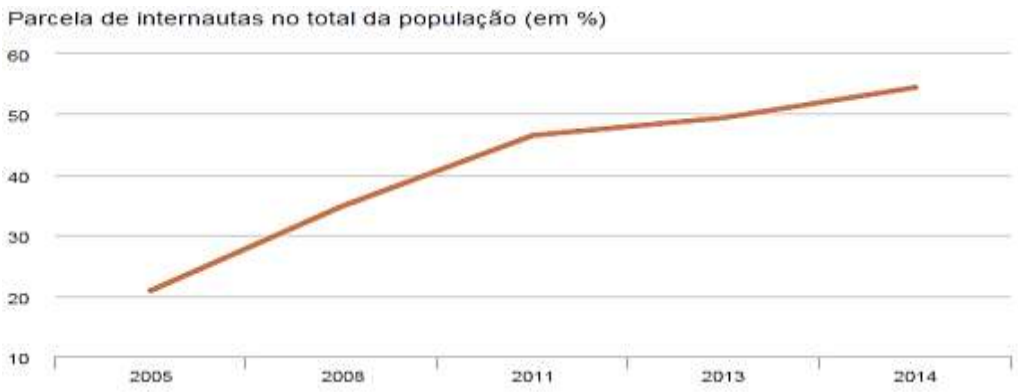


Figura 1. Acesso à *Internet* ultrapassou mais da metade da população em 2014. IBGE, 2016.

O *marketing* digital oferece vantagens que possibilitam a comunicação entre empresas e consumidores de forma fácil, estando disponível 24 horas por dia e, muitas vezes, em tempo real. Cria-se, assim, uma relação de confiança entre ambas as partes. Faz-se, portanto, fundamental que as empresas que realizam *marketing* na *internet* possuam canais de comunicação eficientes com seus consumidores. Isso torna a resolução de problemas eficaz, desenvolvendo uma boa reputação entre seus consumidores, tornando-os clientes fiéis.

Diferente do *marketing* tradicional, que limita-se apenas a uma região delimitada geograficamente, o digital proporciona que qualquer empresa tenha um alcance global, pelo fato de não existirem distâncias a serem percorridas e nem limites geográficos.

O *marketing* digital conta com a grande disponibilidade de dados provenientes dos usuários, sendo assim, uma das suas maiores vantagens. Essas informações sobre o comportamento dos usuários em *sites*, *blogs*, redes sociais e motores de busca são essenciais e possibilita aos profissionais de *marketing* criar campanhas que sejam mais eficientes, economizando tempo e dinheiro. Ademais, possibilita que a comunicação deixe de ser unilateral. A interação através das redes gera o *feedback* necessário a empresas, que podem monitorar o contentamento ou descontentamento dos seus clientes com os produtos e serviços. Apesar disso tudo, existem também as desvantagens. Uma *internet* de baixa velocidade, por exemplo, acaba sendo uma barreira, pois, se as empresas construírem *sites* grandes ou complicados, os consumidores conectados por meio de conexões *dial-up* ou dispositivos móveis, podem sofrer atrasos com a entrega dos conteúdos, prejudicando então a divulgação dos produtos. O fato de os clientes não experimentar os produtos torna-se um obstáculo, pois, de acordo com a visão da maioria dos entrevistados, há insegurança quanto à real qualidade do material expostos, dificultando, assim, o ato de compra. Isso significa que estudos mais profundos sobre a dimensão do impacto do *marketing* digital em comunidades como a de Floresta (PE) precisam ser realizados quanto à relação do perfil dos clientes e dos mercados dispostos ao uso da tecnologia da comunicação e da informação, de modo a compreender melhor de que forma os potenciais consumidores serão impactados com a mensagem digital.

Com base nesses conceitos e, conhecendo as vantagens existentes no uso do *marketing* digital, foi realizada a análise do comércio na cidade de Floresta (PE). Identificamos que as empresas não aproveitam todas as vantagens que o *marketing* digital oferece. Viu-se que algumas nem utilizam os meios digitais para divulgarem sua empresa ou seus produtos. Algumas utilizam a tecnologia de forma ainda precária, criando apenas perfis de suas empresas na rede social *Facebook*, para fazerem anúncios. Nesses casos, não promovem venda de produtos. Apenas anunciam promoções.

A maior parte das divulgações é feita nos *blogs* da cidade, sendo esses, o "*Blog* do Elvis" (Figura 2) e o "Povo com a Notícia" (Figura 3). No caso do primeiro *blog*, há espaços reservados com tamanhos diversos para colocação de *banners.* Diversas micros, pequenas e médias empresas utilizam-se desse meio para promoverem a sua marca. Os empresários da

área de serviços também se utilizam dos *blogs* para anunciar seu trabalho, como médicos e outros profissionais liberais.

Perguntados a respeito do efeito desse anúncios e sua visibilidade, entrevistados afirmaram que se trata de uma fonte de informação de contatos para entrar em contato com as empresas anunciadas. Seria uma espécie de "lista telefônica, de contatos mais acessível"

Figura 2: Espaço de mídia para *banners* no *Blog* Elvis

No site "Povo com a Notícia", a disposição dos *banners* é feita praticamente nos mesmos moldes que no blog citado anteriormente, nesta pesquisa. Percebe-se que o grau de abrangência é o mesmo – empresas de variados meios e das cidades que fazem limite com Floresta. A diferença mais aparente se dá na unificação do tamanho do espaço de publicidade, item que sugere a unificação do custo do espaço para os empresários interessados nesse tipo de *marketing* digital. Os anunciantes informaram que o que varia é o tempo de exposição – que pode variar de dias a meses.

Figura 3. *Blog* o "Povo com a Notícia".

Entre as empresas analisadas, Somente o Grupo Compare possui um site, mas que não realiza a venda de produtos, sendo utilizado somente para a apresentação de suas empresas. Pelo fato de o grupo estender-se a outras cidades, como Petrolina (PE), Caruaru (PE), Recife, a capital do estado, pernambucano; além de cidades em outros estados – Delmiro Gouveia (AL) e Juazeiro (BA) -, a empresa não dispensou o espaço virtual à empresa que fica na cidade de Floresta. Isso, apesar de ser o grande dominador do mercado local, com supermercado, farmácia, posto de gasolina, loja de conveniências. De acordo com funcionários da área de administração, não se desenvolveu, em Floresta, a cultura nem a prática de venda de produtos por via *online*. Consideram que isso pode ter relação com o tamanho da população da cidade, com o fácil acesso que todos têm aos setores comerciais da cidade.

Vê-se, portanto, como o *E-commerce* ainda não possui um caráter amplo na cidade de Floresta, embora a população conheça que esse mecanismo existe com força, em outras áreas do país. Em Floresta, o *marketing* tradicional ainda é o mais utilizado, como propagandas em carros de som, *outdoors*, panfletos, cartazes e até o *marketing* boca a boca (o buzzmarketing).

CONCLUSÕES

Com este trabalho, chegamos à conclusão de que o *marketing* digital tem importância para uma empresa, atualmente. São inúmeras as vantagens que comprovam o sucesso de se utilizar tais ferramentas como *blogs*, *Facebook*, *Instagram*, *Twitter*, *YouTube*, *sites*, aplicativos entre outros. Foi possível perceber, também, a carência das empresas florestanas com relação a esse tipo de *marketing*, mesmo que a maioria já esteja começando a usufruir dessa forma de conquistar seus clientes, mas o fazem de maneira ainda incipiente. Os meios

utilizados ainda não são suficientes para atingir a maior parte da população. As ferramentas tecnológicas disponíveis ainda não são realidade efetiva para grande parte dos clientes e dos empresários florestanos.

REFERÊNCIAS

Blog Do Elvis. Disponível em: <http://blogdoelvis.ne10.uol.com.br/>. Acesso em 30 set. 2016.

Blog O Povo com a Notícia. Disponível em: <http://opovocomanoticia.blogspot.com.br/>. Acesso em 30 set. 2016.

CAVALCANTI, Davi (2015). **Marketing digital: como começou.** Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/marketing-digital-como-comecou/84007/>. Acesso em: 17 set. 2016.

Google Mapa. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/@-8.5990273,-38.8712533,8.75z>. Acesso em: 30 set. 2016.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PEÇANHA, Vitor (2014). **Marketing Digital: O que é isso, afinal?**. Disponível em: <http://marketingdeconteudo.com/marketing-digital/>. Acesso em: 16 set. 2016.

SARAIVA, Alessandra (2016). **Mais da metade da população brasileira acessa a internet, aponta IBGE.** Disponível em: <http://www.valor.com.br/brasil/4513070/mais-da-metade-da-populacao-brasileira-acessa-internet-aponta-ibge>. Acesso em: 16 set. 2016.

SOUTO**,** Rodrigo (2015). **16 tendências de marketing digital para 2016.** Disponível em: <http://br.hubspot.com/blog/16-tendencias-de-marketing-digital-para-2016>. Acesso em: 17 set. 2016.

OBSERVAÇÃO DA PRÁTICA DE ENSINO NA MODALIDADE EJA NO CENTRO EDUCACIONAL SESC LER NO 1° CICLO

Fernanda Freitas Fernandes[1], Thaís Stéffany Do Nascimento Costa[2]

[1]Professora do curso Licenciatura em Ciências Biológicas – IFAP. e-mail: fernanda.fernandes@ifap.edu.br; [2]Discente de graduação em Ciências Biológicas – IFAP. e-mail: ittithais@gmail.com

RESUMO: A Educação de Jovens e Adultos é a modalidade de ensino destinada aquelas pessoas que não tiveram oportunidade de estudar ou não concluíram seus estudos. A partir do perfil de alunos participantes, o docente atuante precisa entender e repensar suas práticas de ensino. Este trabalho visa abordar os acontecimentos relacionados à área pedagógica e processo de ensino e aprendizagem a modalidade de ensino EJA, bem como informar sobre a instituição de ensino Sesc Ler, que recebeu os autores para prática observacional. O trabalho foi desenvolvido a partir de observação em sala de aula, no período de cinco dias, com início no dia 09 e fim no dia 13 de maio de 2016. Esta analise é pertinente à modalidade EJA do primeiro ciclo, cujo alguns alunos estão em processo de alfabetização e demais no segundo ano do ensino fundamental, conhecido outrora como primeira série. Durante as observações foi possível identificar uma abordagem diferenciada da docente, com metodologias e práticas que ressaltam a necessidade de uma intervenção que facilite o aprendizado dos seus alunos.

Palavras-chave: ensino aprendizagem, educação de jovens e adultos, prática observacional

OBSERVATION OF TEACHING PRACTICE IN ADULT AND YOUTH EDUCATION IN SESC LER EDUCATIONAL CENTER IN 1º CYCLE

ABSTRACT: The Adult and Youth Education is a mode intended for a those people who didn't had opportunity to study or don't completed theis studies. By profile of participating students, the teacher needs to understand and rethink teaching practices. This work addressed event related to the pedagogical area and process of teaching and learning teaching of Adult and Youth Education, as well as inform the Sesc Ler Educational Institution which received the authors for observational practice. The work was developed from observation in the classroom, in the period of five days, beginning the day 09 of may and ending at day 13 of may 2016. This analysis is pertinent to the Adult and Youth Education mode of junior high school, known formerly as the first series. During the observations it was possible to identify a differentiated approach of teaching, with methodology and exemplary practices in a way that facilitates the learning of the students.

KEYWORDS: teaching learning, Adult and Youth Education, observational practice

INTRODUÇÃO

O Estado brasileiro tem, desde a década de 1940, procurado implementar políticas de erradicação do analfabetismo (MACHADO *et al*., 2008). Essa política promovida pelo Governo de Getúlio Vargas e levada a termo pelo seu ministro Gustavo Capanema, tratava de oferecer escolaridade para as pessoas advindas da zona rural para o meio urbano, para que elas pudessem se inserir no mundo do trabalho.

A EJA, Educação de Jovens e Adultos, é a modalidade de ensino que visa alfabetizar jovens e adultos de todo o país, e que vem, aos poucos, avançando com relevantes mudanças ao que se refere às políticas nacionais adotadas, assim como novas abordagens e formação de professores, dando uma nova chance aqueles que por algum motivo se ausentaram ou nunca frequentaram uma instituição de ensino (FREITAS, 2007).

Sabe-se que a modalidade EJA é diferenciada, visto que os alunos desta modalidade de alguma forma não puderam cursar o ensino regular, e em sua maioria pertencem a famílias carentes. Dentre os motivos de não terem podido estudar estão: morar em sítios ou comunidades afastadas da área urbana com pouco ou nenhum acesso a educação infantil ou fundamental; quando crianças tiveram que trabalhar para ajudarem seus pais com as despesas, ou trabalhos domésticos.

No campo da desistência, após darem início aos estudos, os motivos não se distanciam dos já citados, sendo eles: gravidez, afazeres domésticos, trabalhar para ajudar no sustento da família, desânimos, falta de tempo, índice de reprovações, entre outros. Por isso, o professor deve ter um olhar diferenciado e sensível em relação aos alunos, buscando desenvolver aulas dinâmicas, interativas, que os incentivem quanto a permanência em sala de aula (CARVALHO *et al.*, 2006; ALBUQUERQUE & FERREIRA 2008; MORAES 2009)

Histórico do Centro Educacional Sesc Ler

O Centro Educacional SESC Ler se localiza na avenida Trancredo Neves, Município Laranjal do Jari, numa área de 10.000 m² o qual foi doada pela prefeitura, através da lei n°129/98 de 09 de outubro de 1998, pelo prefeito Manuel Gomes Coelho. A inauguração deste ocorreu no dia 23 de Abril de 2001. A primeira turma iniciou com 10 alunos, cujo professor foi Manuel Silva de Freitas, em seguida a professora Luciene Rodrigues Ramos assumiu a turma, chegando a atingir ao final do ano um quantitativo de 30 alunos.

Atualmente o centro dispõe de 15 funcionários sendo: oito professores, quatro porteiros, dois auxiliares de serviços, um orientador pedagógico, um Gerente de Unidade Operacional. Hoje o centro conta com cinco turmas de EJA (Educação de Jovens e Adultos) e três turmas do PHE (projeto de habilidades de estudo) as matrículas somam um total de 170 sendo 75 PHE e 95 EJA.

A educação de jovens e adultos no município de Laranjal do Jari

A Educação de Jovens e Adultos (EJA), se desenvolve no município com grade curricular que é seguida pelos professores.

O ensino-aprendizagem da alfabetização até a 2° etapa é dirigido por apenas um professor que ministra todas as disciplinas paralelamente, a já nas 3° e 4° etapas para cada disciplina há um professor formado na área de atuação, esses profissionais dificilmente se reúnem para discutir sobre os alunos e assim os alunos sentem dificuldade ao lidar com o novo perfil de professor. Muitas das vezes o professor além de não conhecer o desenvolvimento de seus alunos, não recebe orientações necessárias para o desenvolvimento dos respectivos trabalhos.

Os problemas de evasão escolar se repetem ano após ano, e por esses motivos as escolas de Laranjal do Jari que trabalham com essa modalidade de ensino começaram a desenvolver nova postura, no sentido de preparar tanto o espaço físico para receber esses jovens e adultos, quanto em buscar e desenvolver novas metodologias de ensino, para facilitar e proporcionar uma melhor aprendizagem por parte de seus respectivos alunos.

Este trabalho teve por objetivo visualizar a realidade que existe em uma sala de aula desta modalidade, investigando as metodologias de ensino ocorrentes, mediante a observação das práticas pedagógicas utilizadas pela docente responsável pela turma. Esta observação começou no dia 09 de maio e se findou no dia 13 de maio de 2016, no horário das 19h00min às 22h00min, na Instituição de Ensino SESC Ler, campus Laranjal do Jari, AP.

MATERIAL E MÉTODOS

Para desenvolver a pesquisa, a metodologia utilizada foi o de observação não participativa, em que o observador não interfere em nenhum momento no que esta sendo analisado. A partir desta observação desenvolveu-se a pesquisa descritiva, na qual foi

necessário se manter atento as ações tomadas pelo professor em sala de aula, e fazer anotações de todas as informações possíveis em diário de bordo. Algumas anotações sobre horário de inicio e término da aula, quantidades de alunos presentes em cada dia da observação, conteúdos ministrados pelo professor, atenção voltada para o aluno processo de aprendizagem, além de outros pontos. Após essa coleta de dados, foi possível relacionar o observado com o conhecimento teórico, e considerar os fatores mais adequados para o aprimoramento de uma futura conduta profissional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A observação teve início no dia 09 de maio de 2016, neste primeiro dia inicialmente a professora responsável pela turma apresentou os acadêmicos que estariam observando a prática pedagógica e, em seguida começou a ministrar sua aula. O conteúdo da aula foi: O que a lei garante ao trabalhador Alguns artigos da Constituição de 1988 foram escritos no quadro e discutidos. O Art.7 foi trabalhado em sala de aula em forma de texto, no segundo momento de aula a professora trabalhou os números romanos. Neste dia havia nove alunos presentes em sala de aula (Figura 1)

Figura 52. Primeiro dia de observação. Sala de aula do EJA. Centro Educacional SESC LER. AP, 2016.

No dia 10 de maio de 2016, segundo dia de observação, a turma possuía 10 alunos presentes, ocorreu revisão da aula anterior relacionada aos números romanos, e uma atividade impressa foi entregue aos alunos. As atividades eram diferentes para os dois grupos presentes em sala de aula, já que o 1° ciclo do ensino EJA abrange os alunos em Alfabetização e o

primeiro ano do ensino fundamental. Após entregar, a professora explicou a atividade, e por fim resolveu no quadro com a ajuda e participação dos alunos. No segundo momento desta aula, a professora escreveu palavras no quadro, e os alunos tentavam ler a palavra escrita por ela. A aula teve a presença de dez alunos (Figura 2)

Figura 53. Segundo dia de observação. Sala de aula do EJA. Centro Educacional SESC LER. AP, 2016.

No terceiro dia de observação realizada em 11 de maio de 2016, havia 07 alunos presentes. A professora trabalhou com a música Cidadão, cujo cantor é Zé Ramalho, em forma de texto, apenas três estrofes da música foram escritas no quadro. Após o término da escrita da professora, houve a leitura do texto, depois a professora selecionou algumas palavras e pediu para que os alunos as encontrassem na letra da música, foram são feitas algumas perguntas de compressão do texto para os educandos (Figura 3).

Figura 54. Terceiro dia de observação. Sala de aula do EJA. Centro Educacional SESC LER. AP, 2016.

No dia 12 de maio de 2016, penúltimo dia de observação, na turma estavam presentes 09 alunos, a professora trabalhou com divisão silábica, escreveu palavras no quadro, e os alunos tentaram ler. Após a leitura, cada um teve a oportunidade de ir ao quadro e realizar a separação silábica desta palavra, além de identificar os encontros vocálicos, todos participam da atividade. Nas quintas-feiras os alunos se deslocam para a sala de leitura às 20:30, que há no Centro Educacional SESC Ler e ficam lá até o término do horário de aula, realizando leituras de diversos tipos, sempre com o acompanhamento da professora (Figura 4).

Figura 55. Quarto dia de observação. Sala de aula do EJA. Centro Educacional SESC LER. AP, 2016.

O sexto e último dia de observação, ocorreu dia 13 de maio de 2016, estavam presentes 08 alunos. Todas as sextas os alunos se dirigem a quadra da escola para praticar esportes após uma hora de aula; Antes de ir para quadra a professora escreveu a palavra TRABALHO no quadro e apenas com esta palavra e com o pouco tempo que tinha para dar a aula, realizou diferentes atividades. Primeiro, ela pediu para que os alunos identificassem o encontro consonantal, depois indicar quais as vogais presentes nesta palavra, assim como as consoantes, e por fim, os alunos deveriam apontar qual dígrafo presente. Após essas tarefas os alunos foram liberados para prática de esportes.

Foi possível perceber que sempre que a professora escrevia algo no quadro ela ia de mesa em mesa para ver as dificuldades de seus alunos, e identificar quem estava conseguindo acompanhar. Ela também demostrou ser atenciosa, pois pegava na mão dos alunos com mais dificuldade, ajudando-os na escrita, e só prosseguia com o texto no quadro, quando todos os alunos terminavam de escrever o texto anterior. Após todos terminarem, ela prosseguia com a leitura e explicação do texto. O professor, como conhecedor e incentivador desses alunos, deve atuar de forma flexível ao lidar com os distintos tempos de aprendizagem e apropriação de conhecimentos de cada um (LAFFIN, 2007).

A professora ministrava as aulas de forma interdisciplinar, como por exemplo, trabalhou um texto que possuía números romanos como o do primeiro dia com os incisos da lei, além de realizar a leitura, ela identificou esses números romanos, e trabalhou também, o significado das palavras. Apenas na primeira aula foi possível ver as disciplinas de história, português e matemática, tudo isso em apenas um texto por ela abordado.

Em todas as aulas os alunos eram estimulados a participar e a cada momento eram instigados pela professora que os desafiava a buscar respostas coerentes. Assim todos contribuíam com a aula mediante a participação no processo de ensino-aprendizagem, essa postura profissional facilitava a participação dos alunos, pois a professora sempre ressaltava que não deveria haver constrangimentos, visto que todos estavam ali para aprender, principalmente ela, que dizia aprender com eles também.

Segundo Freire (1985) quando se trata de questões que os alunos tem pouco contato, ou que é distante daquilo que à ele tem significância, aquela informação repassada pode não ser bem assimilada ou mesmo provocar indiferença. Mas o que foi observado é que os conteúdos e atividades propostas aos alunos eram contextualizados, tinham como tema: Trabalho Formal e Informal e Desemprego, assim os alunos aprendiam a desenvolver a escrita, ao mesmo

tempo em que aprendiam mais sobre seus direitos como trabalhadores, além de conseguir conciliar o aprendido em sala de aula com a sua realidade cotidiana.

Outro ponto perceptível foi que os alunos faltam com frequência nas aulas, são 21 alunos matriculados e desses, 10 participam alternadamente das aulas, e apenas 06 frequentam com maior assiduidade. Segundo a professa e os alunos questionados, um dos motivos pelo qual faltam se dá por cansaço do dia de trabalho, uma vez que muitos vão para aula logo após o término deste. Alguns alunos desistiram por motivos de doença, outros pensam em desistir por achar que não conseguem aprender. Por isso torna-se importante a postura do professor em incentivar seus alunos a prosseguirem, fazendo com que olhem pro que será alcançado e não para os sacrifícios e desafios em si.

CONCLUSÕES

Mediante as observações, foi possível concluir que a postura profissional da docente responsável pelos alunos do 1° ciclo do EJA, no Centro Educacional SERC Ler, é exemplar.

Ao observá-la foi possível aprender que é necessário ter paciência, verificar como está a aprendizagem do aluno, sempre relacionar o assunto ensinado com o cotidiano, segurar na mão do aluno quando necessário, desafiar o aluno a não ter medo do erro, incentivando a responder o que lhe foi proposto, além de fazer com que um a ajude ao outro.

Outra postura da professora observada é que quando o aluno se sente envergonhado, por não conseguir responder ou entrar no ritmo da turma, esta sempre tem palavras de incentivo.

Quando se é inserido no mundo real da Educação de Jovens e Adultos é possível ver as dificuldades dos alunos, as quais o professor desta modalidade de ensino precisa desenvolver formas diversas e eficientes de ensinar. Mesmo como mero observador, o acadêmico acaba compreendendo quais metodologias ele deverá adotar e a repensar como inovar o ensino de forma a contribuir para facilitar e incentivar o aprendizado e a permanência destes alunos no EJA, até a conclusão dos estudos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. B. C. & A. T. B. FERREIRA. A construção/fabricação de praticas de alfabetização em turmas de Educação de Jovens e Adultos (EJA). **Revista Educação 33** (3): 425–440. 2008.

CARVALHO, V. F; F. A COUTINHO; A. C. L CHAVES; A. S. GIUSTA. Atividades práticas de biologia desenvolvidas em sala de aula da EJA. In: **2º Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia: 3ª Jornada de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFSC.** Florianópolis. 2006.

FREIRE, P. 1985. **Pedagogia do Oprimido**. 14ª edição. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 89–142 p.

FREITAS, M. F. Q. Educação de jovens e adultos, educação popular e processos na conscientização: intersecções na vida cotidiana. **Revista Educar** (29): 47–62. 2007

LAFFIN, M. H. L. F. Reciprocidade e acolhimento na educação de jovens e adultos: ações intencionais na relação com o saber. **Revista Educar** (29); 101–119. 2007

MACHADO, M. M; M. F. ALVES; J. F OLIVEIRA. Construindo conhecimento da Educação de Jovens e Adultos (EJA) integrada a educação profissional – saberes coletivos de uma rede de pesquisadores. **Revista Educação 33** (3): 411–424. 2008.

MORAES, F. A. O ensino de Ciências e biologia nas turmas de EJA: experiências no município de Sorriso-MT. **Revista Iberoamericana de Educación 48** (6): 1–6. 2009.

OS DESAFIOS DA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO NA ADOÇÃO DO BYOD "TRAGA SEU PRÓPRO DISPOSITIVO"

Douglas Castelo Ramos[1], Johnny Rocha Crisóstomo[2], Thais Carolainy Nunes Mariano[3], Thaynara Sousa Ferreira[4]

[1]Discente de graduação em tecnólogo em redes de computadores - IFCE. Bolsista de Iniciação Tecnológica e industrial do CNPq - Nível A. e-mail: douglascastelly@gmail.com; [2]Discente de graduação em tecnólogo em redes de computadores - IFCE. Bolsista do Programa Institucional de Apoio a Projetos de Extensão – PAPEX\PROEXT. e-mail: johnny.rochaa17@gmail.com; [3]Discente de graduação em tecnólogo em redes de computadores – IFCE. Bolsista do Programa Institucional de Apoio a Projetos de Extensão – PAPEX\PROEXT. e-mail: carolainenunes22@gmail.com; [4]Discente de graduação em tecnólogo em redes de computadores - IFCE. Bolsista de Iniciação Tecnológica e Industrial do CNPq – Nível A. e-mail: sousa.thaynara8@gmail.com

RESUMO: Um fenômeno que surgiu em meados de 2011 no Brasil chamado consumerização permite que pessoas utilizem seus dispositivos móveis pessoais no ambiente de trabalho, efeito que ganhou o nome de BYOD – Bring your own device - do português "Traga seu próprio dispositivo". A tendência emergiu com o intuito de aumentar a produtividade e satisfação dos adeptos da tecnologia e consequentemente aumentar o rendimento de empresas. Entretanto através de pesquisas podemos verificar os desafios que a novidade BYOD trouxe para o âmbito da tecnologia da informação, com foco na segurança dos dados. Concluímos que tais desafios inibiram a propagação desta tecnologia, pois para implementa-la é necessário que empresas invistam em conhecimento, treinamento e atualizações constantes de segurança da informação em conjunto com as equipes de T.I (Tecnologia da informação). Por fim constatamos que essa tendência migrará também para a tecnologia em Nuvem o que requer ainda mais soluções de segurança para a inserção do BYOD no mercado empresarial.
Palavras–chave: barreiras, consumerização, crescimento, produtividade, tendência

SECURITY CHALLENGES OF THE INFORMATION ON THE ADOPTION OF BYOD "BRING YOUR OWN DEVICE "

ABSTRACT: A phenomenon that emerged in mid-2011 in Brazil called consumerization lets people use their personal mobile devices in the workplace, an effect that was named BYOD - Bring your own device - the Portuguese "Bring your own device". The trend emerged in order to increase the productivity and satisfaction of fans of technology and consequently increase production companies. However through research we can see the challenges BYOD novelty brought to the field of information technology, focusing on data security. We conclude that these challenges inhibited the spread of this technology, because to implement it is necessary for companies to invest in knowledge, training and constant updates information security together with the teams of T.I (Information Technology). Finally we found that this trend also migrate to the Cloud technology that still requires more security solutions for the insertion of BYOD in the enterprise market.
KEYWORDS: barriers, consumerization, growth, productivity, trend

INTRODUÇÃO

É notório o crescimento exorbitante da tecnologia, tanto no âmbito pessoal quanto profissional, principalmente quando se trata de dispositivos móveis, tais como celulares, smartphones, tablets e PDA's. Segundo a CISCO VNI Mobile Forecast [2013], em 2017 haverá 1,4 dispositivos móveis per capita. Todo esse crescimento computacional revela de forma proeminente a relação homem-máquina.

É neste cenário que surgem novas tecnologias, como o BYOD (Bring your own device), em português "Traga seu próprio dispositivo", onde pessoas usam dispositivos pessoais (móveis) para fins profissionais. Todo esse processo de renovação e transformação de tecnologias ocasiona uma mudança nas abordagens para aceso à informação, bem como, proporciona ao usuário uma maior autonomia para processamento de dados.

Entretanto, toda nova abordagem computacional, causa de inicio, várias problemáticas no âmbito empresarial antes de sua adoção. Cada fenômeno novo vem trazendo e causando duvidas, principalmente quanto a sua segurança, até mesmo porque, mesmo sendo uma abordagem nova, esta deve atender aos pilares da segurança da informação: integridade, autenticidade, disponibilidade e confidencialidade.

Ante o exposto, esse projeto visa realizar uma análise da relação entre os desafios encontrados na segurança da informação e o crescimento/disseminação da abordagem BYOD, bem como os pontos impactantes que ela tende a produzir dentro do cenário organizacional, produzindo soluções de viabilidade implementativa e ao final do projeto analisaremos o efeito desses desafios para o crescimento e expansão do BYOD nas empresas.

MATERIAL E MÉTODOS

O seguinte projeto foi desenvolvido com base em pesquisas e estudos relacionados a mecanismos de trabalho com foco na utilização dos dispositivos móveis pessoais no ambiente corporativo.

Já sabemos que o uso de dispositivos pessoais e redes sociais no ambiente de trabalho é uma realidade. Acesso a e-mails através do smartphone pessoal ou uso do tablet para compartilhar um documento, por exemplo, já são práticas comuns na vida de muitos profissionais. Além das facilidades dos mais atualizados dispositivos tecnológicos, até mesmo o uso de redes sociais para facilitar a colaboração com os colegas de trabalho, fornecedores ou clientes está se tornando prática corriqueira, pois produz instantânea interação, aumentado a produtividade. Essas ações, dentre muitas outras incorporadas no dia a dia de muitos de nós, são chamadas de consumerização, uma tendência que está naturalmente se instalando na vida

de empresas e profissionais brasileiros [TALARICO, 2013].

Sabemos também que para usufruir das vantagens da consumerização é necessário que a empresa esteja preparada para enfrentar e planejar como driblar todos os riscos e ameaças que possam corroborar a integridade dos dados da empresa

Apesar de teoricamente o BYOD ser bem aceito nas empresas o maior desafio que as corporações encontram na adoção do BYOD ainda é o controle na segurança dos dados. Inserção de práticas, regras, princípios, treinamento são necessários para manter o controle e segurança dos dados compartilhados, dados de alto grau de importância para a empresa. Tudo isso acarreta em uma serie de medidas, controles e investimentos por parte da empresa.

Alguns desses desafios são:

Perda/Roubo do dispositivo.

Risco de perda e roubo, causando sérias implicações de segurança, incluindo a perca de propriedade intelectual, comprometendo a segurança de dados de grande importância para a instituição, como no caso do Hospital que armazena dados pessoais de pacientes.

Relação Casa-Trabalho.

Comportamento arriscado que permite que pessoas não empregadas na empresa utilizem o dispositivo, ou até mesmo o risco de deixa-lo exposto ao acesso de outros indivíduos dentro da sua própria casa.

Vírus/Malwares.

Ameaças de infecções causadas por vírus, podendo ocorrer comumente através de downloads de conteúdos maliciosos, ou o risco de acesso a páginas de phishing (Página falsa).

Segurança Local e em Nuvem.

Falta de segurança nos serviços de armazenamento e compartilhamento local e em Nuvem.

Desligamento de Funcionários/Troca de dispositivos.

Que tipo de controle há sobre os dispositivos quando um funcionário é desligado da empresa.

Permeiam, ainda, na implantação dessa nova tendência várias questões de ordem administrativa, funcional e jurídica e se colocam como possibilidades de futuro conflito. Araújo & Castro (2013, p. 4) afirma, “o BYOD deve ser tratado como uma nova modalidade de acesso à informação no ambiente corporativo, pois se trata de um caminho natural e inerente do avanço tecnológico, portanto não há como evita-lo”.

Buscando suprir todos os desafios envolvidos na implantação do BYOD, este trabalho propõe as seguintes soluções:

No caso de perda ou roubo:

A norma ABNT NBR ISO/IEC 27002:2005 é reconhecida como um código de prática para a gestão da segurança da informação, bem como está de acordo com as leis vigentes em nosso país. Tal documento pode servir de base para o desenvolvimento de uma forte política de segurança da informação (*Data Loss Protection)* com regulamento predefinido nos casos de perda ou roubo.

Estabelecer contratos especiais de trabalho com cláusulas que contenham ações para o bloqueamento remoto e geográfico do aparelho, bem como monitoramento do mesmo. A jurisprudência das cortes trabalhistas já se firmou no sentido de que o monitoramento de qualquer tipo de comunicação eletrônica instantânea encontra-se inserido no poder de direção do empregador. Também já é considerado que o trabalho na sede do empregador e o realizado à distância têm idêntico tratamento legal, onde o art. 6º da CLT equipara, para efeitos jurídicos, a subordinação dos meios telemáticos e informatizados à exercida por meios pessoais e diretos. O Código Civil, art. 932, III e 933, afirma que são responsáveis pela reparação civil, o empregador, por seus empregados, no exercício do trabalho que lhes competir, ou em razão dele, mesmo não havendo culpa de sua parte.

Políticas se segurança adotadas fora do âmbito profissional:

Desenvolver uma política de adesão e utilização de novas tecnologias, no intuito de remediar possíveis vulnerabilidades ou deficiências tecnológicas que comprometam os dados organizacionais, estabelecendo regras de *risk assessment*, com recomendação de utilização de criptografia, estabelecimento de senhas fortes e utilização de antivírus;

Como lidar com vírus e outros programas maliciosos:

Elaborar uma cartilha e realizar treinamento com recomendações de boas práticas na utilização do sistema, deixando claro aos usuários os riscos quanto à confidencialidade e privacidade ao se utilizar determinados softwares;

Armazenamento e Gerenciamento dos dados:

Adotar um controle de acesso, associando os dispositivos a um serviço de diretório, como o *Active Directory*, bem como servidores LDAP, a fim de que as informações dos serviços prestados pela rede, como usuários, senhas e contas, fiquem armazenadas em um banco de dados, sendo possível a sua administração e controle;

Adotar serviços com suporte a mecanismos de autenticação, empregando, por exemplo, o comumente utilizado padrão IEEE 802.1X, que provê autenticação de dispositivos para acesso a portas de rede que desejam estabelecer uma conexão ponto-a-ponto em uma LAN, tendo o sistema que provar a sua identidade antes de se conectar [HP, 2013, p.3];

Adotar o Network Access Control – NAC, pois o mesmo tem o papel de verificar a proteção do sistema fazendo a checagem das atualizações de antivírus e *patches* de segurança antes de permitir a entrada dos equipamentos na rede;

Garantir um bom *help desk*, independentemente de funcionar internamente ou ser terceirizado, de modo a prestar suporte técnico aos usuários dos diferentes sistemas operacionais que estarão em utilização;

Adotar recursos de gerenciamento de dispositivos móveis adquirindo um produto de Mobile Device Management – MDM, como objetivo de controlar a configuração dos dispositivos e gerenciar o ambiente de trabalho.

Desligamento de Funcionários:

Para este segmento usamos a mesma norma (ABNT NBR ISO/IEC 27002:2005), responsável pelo controle e gerenciamento de dispositivos móveis dentro da instituição, ressaltando as práticas da política e pilares da segurança da informação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fenômeno BYOD engloba inúmeras vantagens na sua implementação, a questão do aumento da produtividade impulsionada pela flexibilidade de trabalhar nos horários e com ferramentas ao gosto do adepto desta tecnologia, além da satisfação em ter a liberdade de organizar a vida pessoal e profissional no seu próprio dispositivo. Outra vantagem é o custo reduzido por empresas com relação à compra de equipamentos.

Entretanto, um recente estudo divulgado pela consultoria IDC Brasil aponta que a segurança representa a principal barreira para a adoção de BYOD entre as empresas brasileiras. E a preocupação não é infundada, uma vez em que permitir o acesso de equipamentos pessoais à rede corporativa amplia os riscos de vazamento de informações, acessos indevidos e propagação de ameaças virtuais.

As políticas de BYOD precisam, necessariamente, contemplar regras, treinamento e capacitação dos funcionários, com o intuito de garantir o comportamento seguro no acesso de dispositivos pessoais à rede corporativa. Os usuários precisam estar conscientes dos riscos a que podem expor as organizações, quais as penalidades caso algum problema ocorra e de como preveni-los.

Além disso, as empresas precisam investir na implementação – e atualização constante – de soluções de segurança da informação nos equipamentos pessoais que acessam a rede corporativa e que, no caso dos dispositivos móveis, contemplem cuidados específicos como a criptografia e limpeza remota de arquivos e dados em caso de roubo, furto e extravio.

CONCLUSÕES

Concluímos que o BYOD é um fenômeno em crescimento constante e um processo irreversível.

Concluímos ainda que as vantagens de sua implementação revela um crescimento de potência nas empresas, entretanto o BYOD assim como o desconhecido carrega consigo fatores ainda não trabalhados e difíceis de comedir, nesse caso a segurança da informação, que influenciou diretamente na dificultação da expansão da tendência.

E como uma tecnologia crescente a tendência está se acelerando para aplicativos em nuvem para a mobilidade: aplicações em nuvem, o que exigirá ainda mais das normas de segurança da informação e das equipes T.I (Tecnologia da informação) do mercado. É outro desafio a ser batido.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Elzenclever Freitas de. Análise de conformidade da gestão da Segurança da informação e Comunicações da Companhia x com a Norma ABNT 27002, 2011. Disponível em : < http://dsic.planalto.gov.br/documentos/cegsic/monografias_2009_2011/17_Elzenclever.pdf > Acesso em: 22 de jan. 2014.

Cisco IBS. O impacto financeiro da consumerização da TI. Publicado em 2013. Disponível em : < http://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/re/byod/BYOD-Economics_Economic-Analysis_BR.pdf >

CISCO Internet Business Solutions Group IBSG. O impacto financeiro da consumerização de TI. Disponível em: < http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/re/byod/BYOD-Economics_Economic-Analysis_BR.pdf > Acesso em :15 de out. 2013.

CISCO VNI Mobile Forecast. Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2012-2017. Disponível em: <http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-520862.html> Acesso em: 22 de jan.2014.

KUROSE, James. F./ROSS, Keitc W. Redes de Computadores e a Internet: Uma abordagem top-down. 3.ed. São Paulo: Editora Aafiliada,2006.

MARINHO, Sérgio. Segurança da Informação: Conceitos e modelos de gestão. 2004. Disponível em: <http://www2.dem.inpe.br/ijar/Auditoria%20de%20SI/Aulas/SegInform.pdf > Acesso em: 22 de jan. 2014.

MILLWARD BROWN. AdReaction 2012 – Global Report. Disponível em: < http://www.millwardbrown.com/ChangingChannels/2012/Docs/AdReaction/MillwardBrown_AdReaction2012_Global.pdf > Acesso em: 13 de jan. 2014.

MORAES, Alexandre Fernandes. Segurança em Redes: Fundamentos. 1.ed. São Paulo: Editora Érica, 2012

RODRIGO, João. História dos tablets, 2013. Disponível em: <http://web.ist.utl.pt/joao.rodrigo/CM/?page_id=53> Acesso em: 22 de jan. 2014.

SAKAMOTO, Marcos. BYOD: Uma realidade que não dá pra fugir. Disponível em: <http://assespro-sp.org.br> Acesso em: 21 de jan. 2014.

SILVA, Nonata. Segurança da Informação(TI), 2008. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/seguranca-da-informacao-ti/23933/ > Acesso em: 22 de jan. 2014.

SILVERTONE. Professor Silvertone Tecnologia da Informação, 2011. Disponível em: <http://professorsilvertone.blogspot.com.br/> Acesso em: 22 de jan. 2014.

SIMIÃO, Reinaldo Silva. Segurança da Informação e Comunicações: conceito aplicável em organizações governamentais, 2009. Disponível em: < http://dsic.planalto.gov.br/documentos/cegsic/monografias_1_turma/reinaldo_silva.pdf > Acesso em: 23 de jan. 2014.

PLÁCIDO, Daniel Gonçalves; Araújo Júnior, Edson. Consumerização e a Continuidade do Negócio. Info Educativa. Publicado em dez, 2011. Disponível em
<
http://www.infoeducativa.com.br/index.asp?page=artigo&id=92 > Acesso em: 15 de ago. 2014.

OS IMPACTOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Edyfran de Medeiros Fernandes[1], Victor André Pinho de Oliveira[2], Maurício Rabello Silva[3]

[1]Especialista em Banco de Dados – FIP. Professor de Informática Básica - IFPB. e-mail: edyfrann.2010@gmail.com; [2]Mestre em ciência da computação pela UERJ/UFERSA. Professor de Redes de computadores - IFPB. e-mail: victorandreoliveira@gmail.com; [3]Mestrando em Engenharia da Computação pela UFRN. Professor de Segurança da Informação – IFPB. Emial: mauricio@bsd.com.br.

RESUMO: Com o aparecimento dessas tecnologias, várias mudanças atingiram a sociedade mundial através do meio de comunicação e da informatização dessa sociedade. O surgimento das SmartTv's , Smartfones, dentre outros aparelhos tecnológicos, têm provocado profundas mudanças no modo de vida da população. Diante das crescentes inovações tecnológicas e os novos métodos de ensino, este estudo visa analisar como estas inovações estão sendo utilizadas nas escolas e o que mudou no ensino pedagógico das mesmas. Terá como objetivo geral, Analisar os impactos que a tecnologia da Informação trouxe para a educação. Como objetivos específicos: observar o que mudou com chegada da informática nas escolas; Analisar as novas práticas pedagógicas; Distinguir o modelo tradicional de ensino das novas tendências. Do exposto, fruto de considerações trazidas para análise, discussões e reflexão, pode-se concluir que as novas Tecnologias da Informação e Comunicação são presenças indispensáveis no contexto da educação. No entanto, também é possível inferir que, para uso de tais tecnologias, é preciso definir critérios, buscar competência técnica e possuir visão crítica no sentido de adequar as concepções de ensino e de aprendizagem às inovações tecnológicas.

Palavras–chave: internet, revolução tecnológica, tecnologia da informação e comunicação

The impact of information technology in education

ABSTRACT: With the advent of these technologies, many changes have reached the world society through the means of communication and Informatization of that society. The emergence of Smart TV's, Smartphones, and other technological devices has caused profound changes in the way of life of the population. On the growing technological innovations and new methods of teaching, this study aims to analyze how these innovations are being used in schools and what changed in the pedagogical education. General objective will be to analyze the impact that information technology has brought to education. Specific objectives: to observe what has changed with arrival of information technology in schools; analyze the new pedagogical practices; distinguish the traditional teaching model of new trends. Of the above, the result of considerations brought for analysis, discussion and reflection, it can be concluded that the new information and communication technologies are essential presences in the context of education. However, it is also possible to infer that, to use of such technologies, it is necessary to define criteria, get technical competence and possess critical view towards adapting the teaching and learning concepts to technological

KEYWORDS: internet, technological revolution, information and communication technology

INTRODUÇÃO

Há algum tempo houve uma invasão no âmbito da atividade humana que fomentou diversas mudanças na economia, na sociedade, na cultura e na educação mundial: a revolução tecnológica.

Tal revolução trouxe, além de outras tecnologias, a tecnologia da informação, que é um conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para o uso da informação. A partir desse aparecimento houve profundas mudanças no processo evolutivo que é decorrente do desenvolvimento desses recursos.

Com o aparecimento dessas tecnologias, várias mudanças atingiram a sociedade mundial através do meio de comunicação e da informatização dessa sociedade. O surgimento das SmartTv's , Smartfones, dentre outros aparelhos tecnológicos, têm provocado profundas mudanças no modo de vida da população.

No contexto do ambiente escolar, o advento dessa nova tendência é vista com a introdução da informática no âmbito educacional. A informação tecnológica nas escolas é tida como uma tecnologia de desenvolvimento e construção do conhecimento, causando estímulo e prazer ao aluno, segundo Duarte e Duarte (2009).

É evidente que nos últimos anos essas tecnologias vêm trazendo efetivas contribuições à educação. Entretanto, é preciso se adequar a essa nova forma de aprender e ensinar para que não se faça mau uso desses recursos.

Diante dessas mudanças as escolas precisam se reinventar, ou seja, passar por reformulações para conseguir acompanhar todas essas modificações que a inserção tecnológica oferece. É essencial, também, que os professores se adequem à presença dessas tecnologias para poderem inseri-las em suas práticas pedagógicas.

Segundo Souza (2007) alguns softwares utilizados para aprendizagem permitem um trabalho colaborativo entre alunos e professores, propondo não só reforçar o aprendizado de certos conteúdos, mas também tecnologias e metodologias recentes.

Acrescenta-se que a informática na educação é uma prática a nível mundial, pois consiste em uma poderosa ferramenta capaz de oferecer renovações didáticas e pedagógicas, que amplia e estimula a interação, expressão, criação, comunicação, dentre outros aspectos, o que torna uma prática diferente do ensino tradicional, baseado apenas na escrita e nos meios impressos.

Diante do exposto, pode-se afirmar que introduzir essas inovações é de grande valor pedagógico e motivação para alunos e professores. Porém, tais práticas precisam ser feitas mediante ação de professores, que devem estar preparados para essa nova realidade.

Diante das crescentes inovações tecnológicas e os novos métodos de ensino, este estudo visa analisar como estas inovações estão sendo utilizadas nas escolas e o que mudou no ensino pedagógico das mesmas. Terá como objetivo geral, Analisar os impactos que a tecnologia da Informação trouxe para a educação. Como objetivos específicos: observar o que mudou com chegada da informática nas escolas; Analisar as novas práticas pedagógicas; Distinguir o modelo tradicional de ensino das novas tendências.

MATERIAL E MÉTODOS

A tecnologia da informação é algo importante porque a informação sempre foi o centro de tudo e, sendo natural que com o passar dos tempos se buscassem novas formas mais atrativas e rápidas de propagá-las.

Com esses avanços tecnológicos a forma de transmitir informações também foi modificada. No passado tal transmissão se dava por meio da escrita e de forma estática; hoje em dia essa forma de transmissão foi substituída pelo uso de computadores. Podemos perceber que o uso de tal ferramenta foi o pivô de várias transformações na sociedade, pois, além de ser detentora de informações transmitidas de forma dinâmica, o computador, por meio da Internet, viabilizou a comunicação entre pessoas com localidades diferentes.

Na pesquisa foi utilizada a abordagem qualitativa, pois, segundo DIEHL (2004), A abordagem qualitativa apresenta maior liberdade teórico-metodológica para realizar seu estudo. Os limites de sua iniciativa são fixados pelas condições exigidas a um trabalho científico, mas ela deve apresentar estrutura coerente, consistente, originalidade e nível de objetivação capaz de merecer a aprovação dos cientistas num processo intersubjetivo de apreciação. O tipo de pesquisa utilizada foi a revisão bibliográfica, e foi utilizada livros, artigos e dissertações, bem como dados do MEC no qual foi retirada a tabela Averiguar a quantidade de laboratórios de informática entregues pelo Proinfo que dava informações sobre o assunto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com tantos avanços tecnológicos e com o uso da Internet para obter informações, tudo isso acaba afetando o modelo de educação tradicional, que é focado em informação e conteúdo. Isso acontece porque nenhum professor é capaz de armazenar a quantidade de informativos existente na rede mundial de computadores e à medida que os alunos vão obtendo acesso a essa rede começam a perder a atenção no professor. (Gabriel, 2013)

Diante do exposto é notável que as escolas precisam acompanhar toda essa novidade que afeta a prática pedagógica e também estarem atualizadas e preparadas para os novos saberes e novas formas metodológicas de ensino. Isso porque o uso da informática como meio de ensino levarão os alunos a ter conhecimentos básicos de mídia e tecnologia, a ter uma comunicação mais efetiva, serão estimulados a ter um pensamento mais crítico, terão facilidade em resolver determinados problemas além de aprenderem a trabalhar de forma colaborativa.

Para que todas essas mudanças pedagógicas aconteçam é preciso uma integração. Os professores precisam adquirir conhecimento suficiente para utilizar tais tecnologias de forma correta e usá-las em sala de aula, promovendo a compreensão e compartilhamento de conceitos. Quanto ao governo, este precisa fornecer subsídios necessários para que isso aconteça, capacitar os professores para que fiquem atualizados com as novas formas pedagógicas bem como dar a escola uma infraestrutura adequada, permitindo assim, um acesso a informação e as novas tecnologias (Alava, 2002).

No Brasil o governo federal implantou programas de inclusão de informática nas escolas, como é o caso do PROINFO, que é um programa que leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais digitais, além de ofertar cursos de formação continuada aos professores e gestores das escolas, voltados para o uso didático-pedagógico das TICs.

Foram distribuídos 87.812 laboratórios em todo o Brasil, beneficiando um total de 72.139 escolas, como informa as tabelas abaixo, distribuídas entre zona rural e urbana (MEC, 2015):

Tabela 1. Laboratórios entregues pelo governo federal as escolas rural e urbana através do programa PROINFO.

	---------- Laboratórios entregues pelo Proinfo ----------					
	Rural		Urbano		Total	
Ano	Escola(s)*	Laboratórios.	Escola(s)*	Laboratórios.	Escola(s)*	Laboratórios.
1999	30	30	1.858	1.859	1.888	1.889
2001	19	19	312	312	331	331
2002	61	61	1.438	1.440	1.499	1.501
2004	5	5	464	464	469	469
2006	99	99	884	884	983	983
2007	891	891	7.453	7.457	8.344	8.348
2008	2929	2930	8.247	8.287	11.176	11.217
2009	6786	6787	3.185	3.211	9.971	9.998
2010	13595	13646	21.829	22.123	35.424	35.769
2011	2846	2849	6.079	6.248	8.925	9.097
2012	104	104	5.453	5.460	5.557	5.564
2013	11	11	1.432	1.455	1.443	1.466
2014	18	18	604	604	622	622
2015	5	5	553	553	558	558
Total geral	26121	26121	46.029	60.357	72.139	87.812

* No cálculo dos totais foram considerada(o)s apenas Escola(s) distinta(o)s.

Numa perspectiva mais ampla, é necessário um olhar mais crítico e cauteloso com relação ao uso dos recursos da informática em geral e, em especial, dos softwares existentes na educação. Para tanto, entre outros esforços que visam melhorias de currículos e práticas escolares, além de investimentos tecnológicos, não se pode deixar de investir no professor, cuja a resistência e dificuldade nesta área podem ser bem maiores do que as do estudante.

CONCLUSÕES

Do exposto, fruto de considerações trazidas para análise, discussões e reflexão, pode-se concluir que as novas Tecnologias da Informação e Comunicação são presenças indispensáveis no contexto da educação. No entanto, também é possível inferir que, para uso de tais tecnologias, é preciso definir critérios, buscar competência técnica e possuir visão

crítica no sentido de adequar as concepções de ensino e de aprendizagem às inovações tecnológicas.

Portanto, a simples presença dessa tecnologia no processo educacional não garante, um ensino de qualidade para o educador e uma aprendizagem significativa para o educando. Nesse sentido, as novas tendências tecnológicas na educação, embora facilitem a comunicação e favoreçam a transmissão de informações em volume e velocidade, por si só não garantem essa relação dialógica (educador/educando) visando à construção de conhecimentos.

Com isso, acredita-se que, para que essas tecnologias sejam utilizadas de forma eficaz no processo educativo, será de grande importância um grande esforço por parte dos profissionais da educação, no sentido de buscar capacitações que possam os ajudar nessas novas tendências e assim torna-la útil no processo ensino/aprendizagem.

REFERÊNCIAS

Alava, S. **Ciberespaço e formação abertas**. Porto Alegre: Artmed, 2002

Gabriel, M. **Educar a (r)evolução digital na educação**. São Paulo: Saraiva, 2013..

MEC. **Ministério da Educação e Cultura**. disponível em Ministério da Educação e Cultura:<http://www.painel.mec.gov.br/>. Acesso em 18 de set de 2016.

DIEHL, A. A.. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

Duarte, D.G.; Duarte, B.R.G.V. **Uma proposta para Utilização de Mapas Conceituais Multimídias na Educação.** CAVG – Conj. Agr. Visconde da Graça. Universidade de Pelotas, 2009.

Souza, R. R. **Usando Mapas Conceituais na Educação Informatizada Rumo a um Aprendizado Significativo** 2008 Disponível em: <http://www.edutec.net/Textos/alia/misc/edrenato.htm>. Acesso em: 02 set. 2016.

OS REGISTROS DE MARCAS DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA - IF´s - DO BRASIL NA ATUALIDADE

Claudine Moura Lacerda[1]; Rodrigo César Dantas Carvalho[2]

[1]Discente do PROFNIT- Mestrado Profissional em Rede Nacional Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – Ponto Focal UFAL. e-mail: claudineunicred@hotmail.com; [1]Discente do PROFNIT- Mestrado Profissional em Rede Nacional Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – Ponto Focal UFAL. e-mail: rodrigo.carvalhorn@hotmail.com.

RESUMO: O presente trabalho institui uma análise geral sobre a atual situação dos depósitos de marcas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IF's – do Brasil, fazendo um levantamento dos quantitativos de pedidos de marcas concedidos, bem como os que se encontram em andamento, os pedidos de desistência e os arquivados, neste último caso, explicitando quais motivos levaram a tal condição. Vale ressaltar a importância do registro de marca pelos IF´s para proteger suas marcas secundárias, sendo estas não a marca da instituição em si, mas sim as direcionadas as pesquisas, projetos, eventos e laboratórios.
Palavras–chave: depósitos de marca, propriedade Intelectual, regiões do país

THE TRADEMARKS OF INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA - IF's - OF BRAZIL IN ACTUALITY.

ABSTRACT: This work establishes a general analysis of the current situation of deposits marks the National Institute of Industrial Property (INPI) by the Institutos Federais De Educação, Ciência E Tecnologia - IF's - Brazil, doing a survey of quantitative applications granted trademarks, and those that are in progress, requests for waiver and filed in the latter case, explaining reasons which led to this condition. It is worth mentioning the importance of the IF's trademark to protect its secondary brands, which are not the mark of the institution itself, but the research targeted, projects, events and laboratories.
KEYWORDS: deposits brand, intellectual property, the country's regions

INTRODUÇÃO

Até a criação da Lei de Inovação, a Lei 10.973, de 20 de dezembro de 2004, a cultura da proteção à propriedade intelectual no Brasil estava reduzida às proteções requeridas pelas instituições privadas; poucas instituições públicas no país se preocupavam em proteger a propriedade intelectual decorrente de suas atividades. O distanciamento existente entre a pesquisa desenvolvida pelos institutos federais e a realidade do setor empresarial e produtivo ocasionou o desconhecimento da relevância da proteção dos ativos intangíveis dentro dos IF'S.

A marca, como uma das espécies de propriedade industrial, possui importante papel para as instituições tanto públicas quanto privadas, pois ela é a porta de entrada para seu público consumidor, sendo o sinal visivelmente perceptível que distingue e qualifica o

serviço/produto oferecido para as pessoas que pretendem adquiri-lo. Segundo Rafael Sampaio, “esses fatores combinados levam a uma extraordinária valorização da marca como principal elemento diferenciador entre os produtos e serviços e ganha importância porque o consumidor lhe empresta valor pela segurança que lhe dá de resolver, da melhor forma possível, a equação qualidade/preço/tempo”. (SAMPAIO, 1999).

Outra abordagem mais completa é a feita por Philip Kotler (KOTLER, 1999), que define marca como a união do nome, termo ou símbolo, com o intuito de identificar produtos ou serviços e se diferenciar dos concorrentes. Para completar, a marca pode ser caracterizada como todo sistema que se une para entregar serviços ou oferecer produtos a seus consumidores específicos. É importante ressaltar que o cliente compra o produto pela qualidade e a marca pela empatia. A empresa por sua vez se encarrega de promover um conjunto de diferenciais que agregam valor ao produto, vendendo a sua imagem. Sendo assim, a imagem ideal de uma marca deve seguir um composto: transmitir confiança, qualidade, responsabilidade e ética.

Vale salientar, que o registro da marca vigorará pelo prazo de 10 (dez) anos, contados da data da concessão do registro, prorrogável por períodos iguais e sucessivos. Podendo ser extinto pela expiração do prazo de vigência; renúncia de seu titular, ressalvado o direito de terceiros; falta de pagamento da retribuição; não cumprimento de exigência; dentre outros casos.

Sabe-se que há sinais que não podem ser registrados como marcas, dentre eles tem-se o copiar de brasões, armas, medalha, bandeira, emblema, distintivo e monumento oficiais públicos, nacionais, estrangeiros ou internacionais, bem como a respectiva designação, figura ou imitação e; designação ou sigla de entidade ou órgão público, quando não requerido o registro pela própria entidade ou órgão público. Essa não obrigatoriedade do registro das marcas primárias dos IF´s (marcas principais), não dispensa o registro das marcas secundárias (marcas de laboratórios, grupos de pesquisas, eventos, etc.).

O trabalho aqui apresentado mostra a situação atual dos registros de marcas solicitadas pelas Institutos Federais do Brasil até 28 de setembro de 2016, fazendo um comparativo detalhado por região. Levantando o questionamento a respeito da baixa disseminação da cultura marcaria por estas instituições, uma vez que possuir uma marca de força no mercado torna-se imprescindível para que a instituição possa ter êxito em sua operação, pois ela reflete a intensidade da filosofia do instituto, identifica seus valores tanto para a missão como para os resultados que objetiva buscar, sendo peça fundamental no sucesso deste e na contextualização do presente artigo.

MATERIAL E MÉTODOS

Com o intuito de traçar um panorama científico-tecnológico ao tema abordado, foi realizada busca no banco de dados de marcas do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI no período de 20 a 28 de setembro de 2016. Foram feitas pesquisas pelo Titular e/ou CNPJ de cada IF, analisando o quantitativo, a situação de cada marca, os principais motivos das marcas que acabaram sendo extintas e arquivadas, etc. Foram feitas também pesquisas por consulta nos Núcleos de Inovação Tecnológica correspondente as instituições e análise de trabalhos publicados sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa apresentou um grande número de marcas que ainda estão em andamento no INPI e outras que se encontram arquivadas por motivo de indeferimento ou não pagamento por parte das instituições, havendo pouca disparidade entre os Institutos Federais de cada região. Os IF´s no país totalizam 81 pedidos de registros de marcas, sendo que 43 estão em fase de análise no INPI, 19 marcas foram deferidas e devidamente registradas e 19 marcas arquivadas ou extintas, conforme demonstrado na Figura 01.

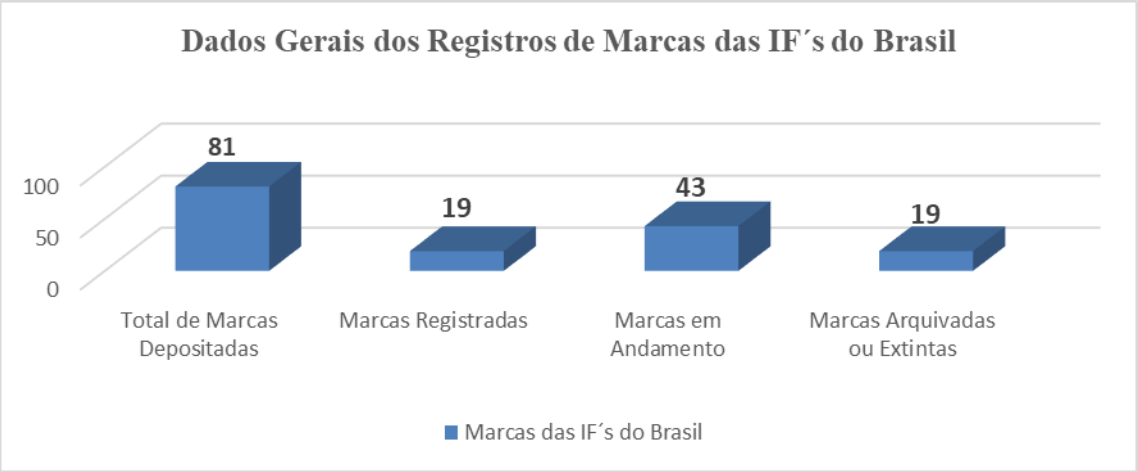


Figura 1. Quantidade total de marcas depositadas pelas Universidades Federais do Brasil. AUTORES, 2016.

Dessas marcas arquivadas, constatou-se que o principal motivo da extinção (63% dos casos) foi o “Não pagamento da restituição relativa à expedição do certificado de registro e ao primeiro decênio”, em seguida, vem o “ indeferimento por julgamento do INPI”, com 31% dos casos e por último em escala descendente, encontra-se a “desistência da marca” com 6%. Diante do exposto, pode-se deduzir que na maioria dos casos ou não houve acompanhamento

das marcas por parte dos IF's junto às publicações do INPI ou simplesmente houve abandono por não estar mais utilizando por algum motivo, de acordo com a Figura 2.

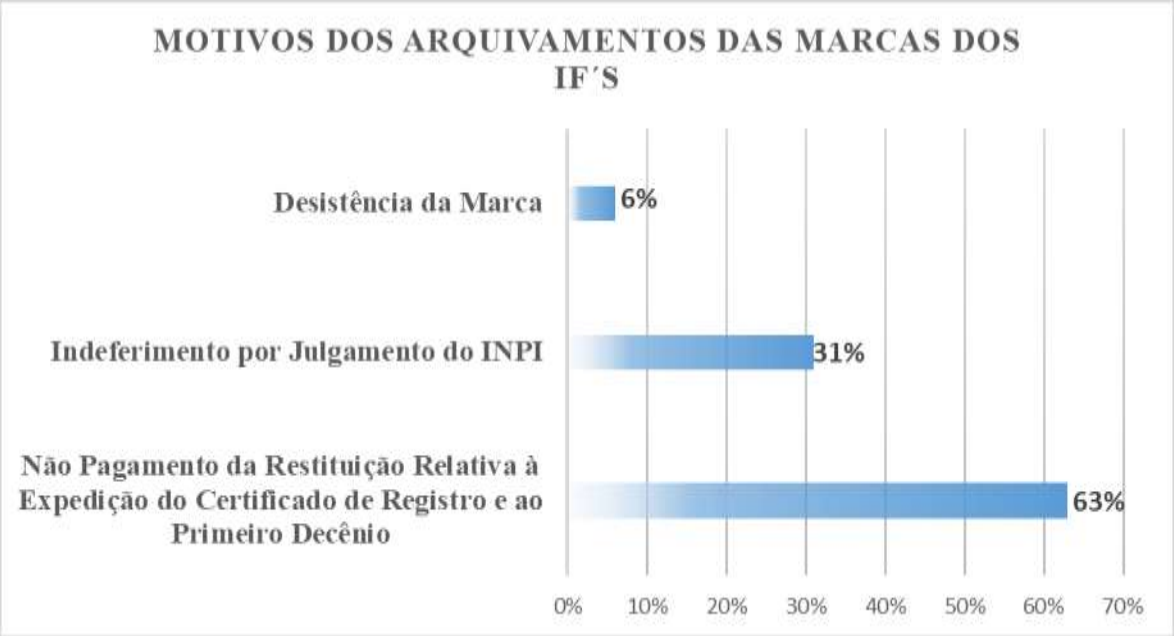


Figura 2. Principais motivos dos arquivamentos das marcas dos Institutos federais. AUTORES, 2016.

Fazendo uma análise por região, verificou-se que os Institutos Federais da Região Nordeste possuem o maior número de solicitações de marcas, com um total de 32 depósitos, ou seja, quatro vezes maior do que os pedidos de registro da Região Norte, Sul e Centro-Oeste, respectivamente cada um com cinco, sete e oito pedidos, de acordo com os dados levantados na Figura 3.

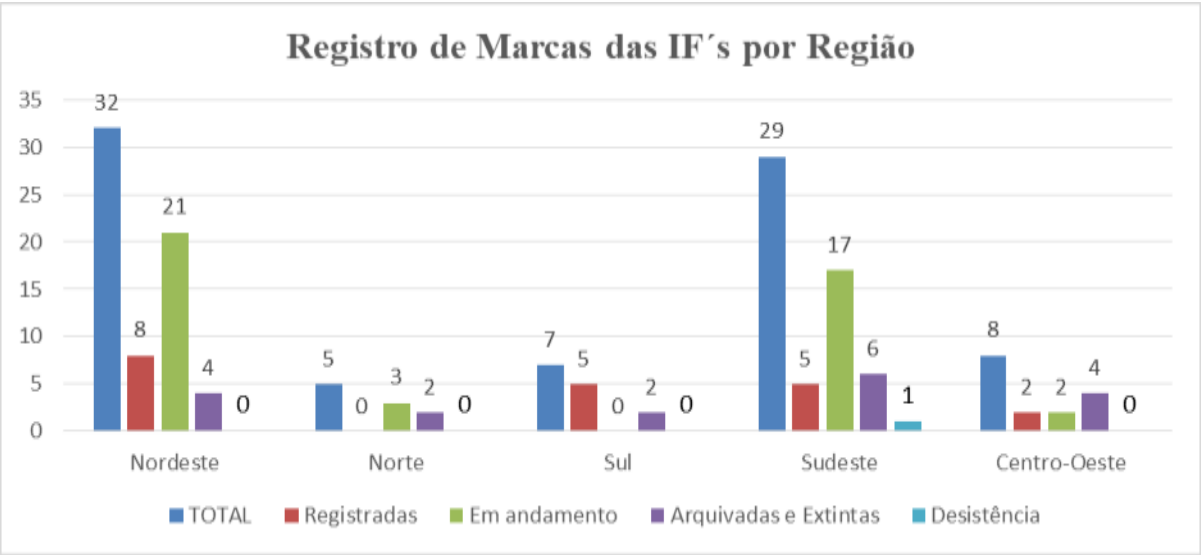


Figura 3. Registro de marcas nos Institutos Federais por região. AUTORES, 2016.

A região Sudeste possui um total de 29 pedidos de marca, sendo que 17 marcas ainda estão em análise no INPI, 5 marcas receberam o Certificado de Registro e 6 marcas arquivadas. Destas, 2 pedidos foram arquivados por falta de pagamento do Certificado de Registro e 4 indeferidas pelo INPI, de acordo com a Figura 4.

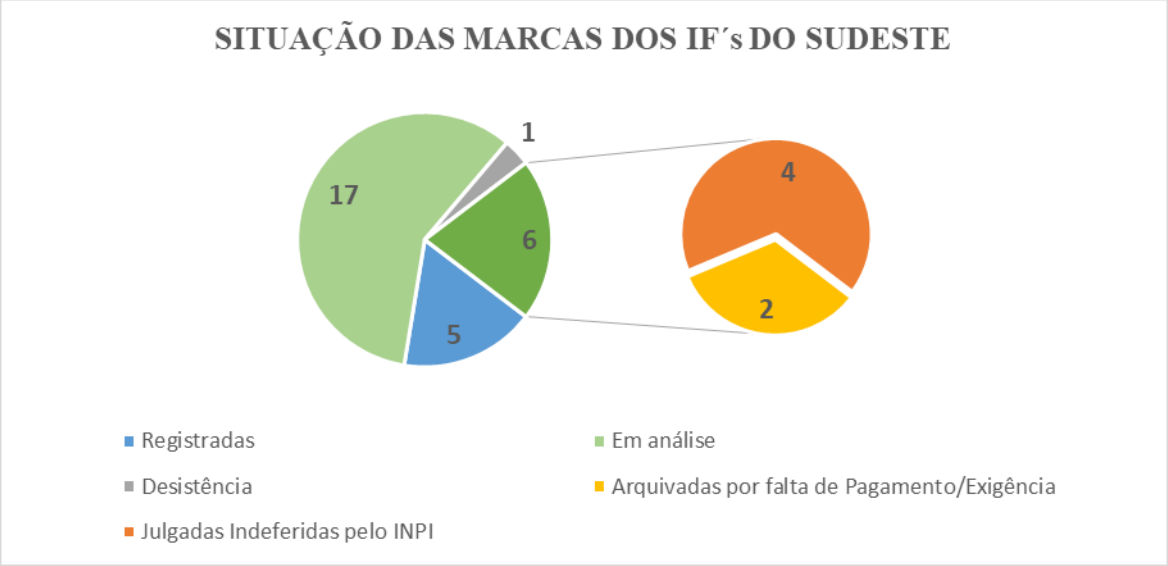


Figura 4. Registro de marca dos Institutos Federais na região Sudeste. AUTORES, 2016.

Pouquíssimos Institutos solicitaram proteção de suas marcas de sua marca principal junto ao INPI, ou seja, a marca que contém a sigla oficial do IF, pois a lei dispensa o registro nesses casos. A grande maioria dos pedidos são designados a marcas secundárias, aquelas que não diz respeito exatamente a sigla oficial da instituição, mas de certo modo está ligada a esta, uma vez que estão filiadas aos laboratórios, grupos de pesquisas e eventos do próprio instituto. No Sudeste o destaque vai para o IF do Sul de Minas Gerais com 16 depósitos de marcas, sendo este o maior número da região, como explicitado na Figura 5.

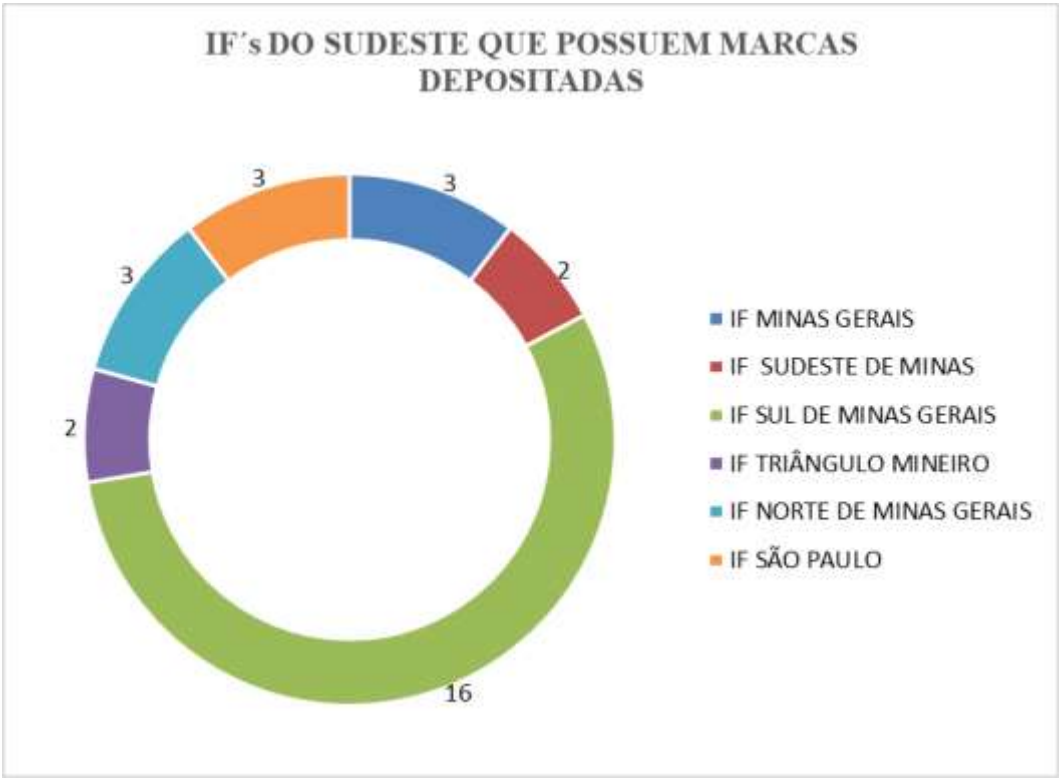


Figura 5. IF´s da região Sudeste que possuem marcas depositadas no INPI. AUTORES, 2016.

A região Sul possui 7 pedidos de registro de marca, só que 2 deles foram concedidos e 5 arquivadas por falta de pagamento, vide Figura 6. Vale ressaltar que na região Sul, apenas o IF de Farroupilha possui registro de marca. A região Norte possui apenas 3 Institutos Federais (IF PARÁ, IF ACRE e IF AMAZONAS) que já requereram a proteção de algumas de suas marcas (Figura 6). Estas três, totalizam 5 solicitações, estando 3 em andamento e apenas 2 arquivadas por falta de pagamento, como pode ser observado na Figura 7.

Figura 6. Registro de marca nos IF's das regiões Sul e Norte. AUTORES, 2016.

Figura 7. IF´s da região Norte que possuem marcas depositadas no INPI. AUTORES, 2016.

Os Institutos Federais de Goiás, Mato Grosso do Sul e Brasília solicitaram o depósito de algumas de suas marcas, totalizando 8 pedidos de registro. Destes 2 se encontram em análise no INPI , 2 foram concedidas e 4 acabaram sendo arquivadas. Vale dizer que das quatro marcas arquivadas, 2 foram motivadas pela falta de pagamento da taxa obrigatória, após a análise e 2 indeferidas pelo INPI, podendo ser notada pelas Figuras 8 e 9.

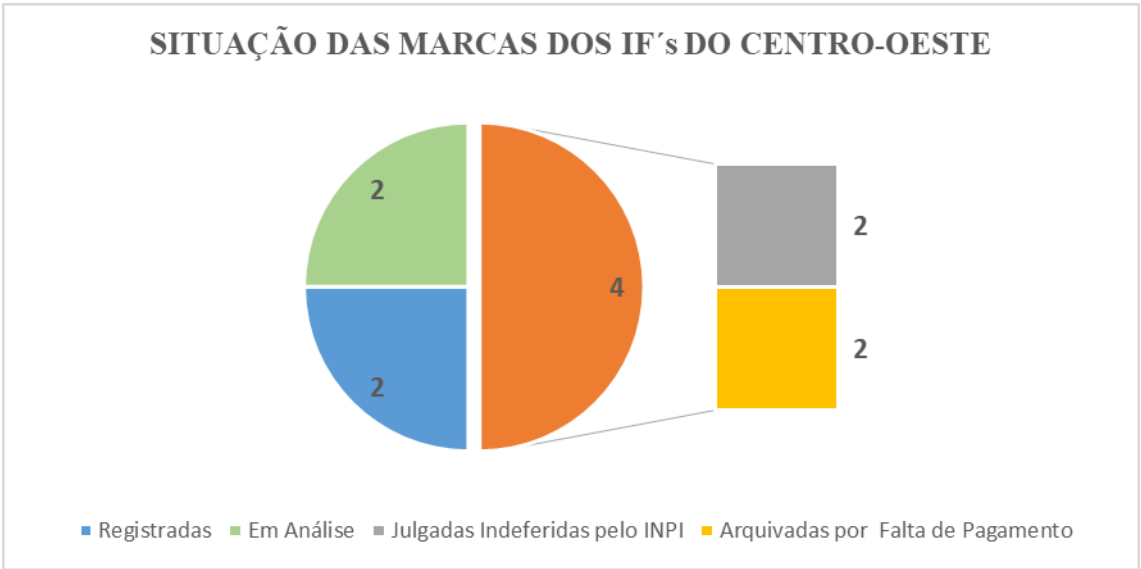


Figura 8. Registro de marca das Universidades Federais na região Centro-Oeste. AUTORES, 2016.

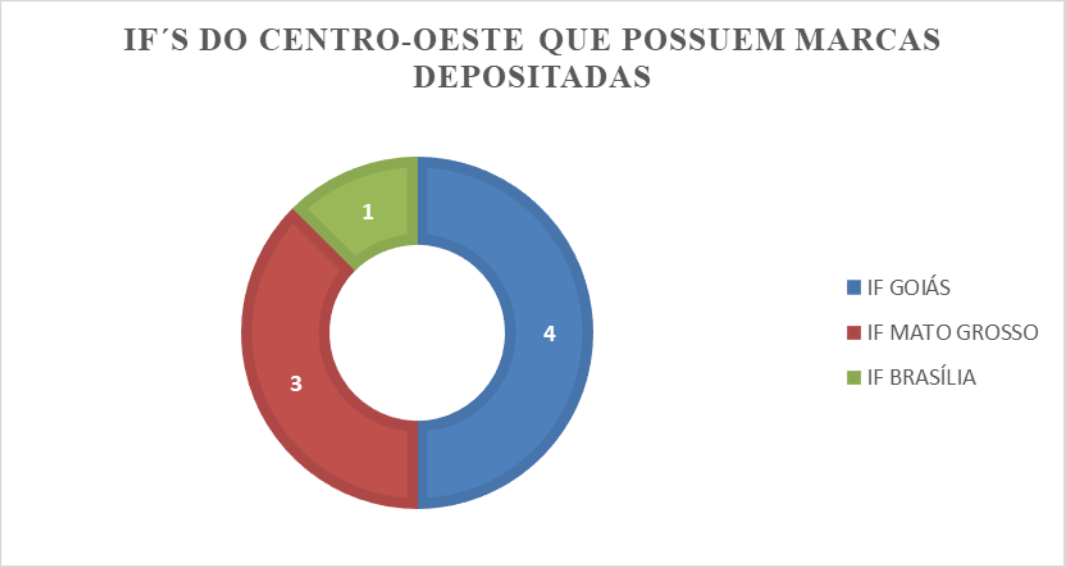


Figura 9. IF´s da região Centro-Oeste que possuem marcas depositadas no INPI.

Os Institutos Federais da região Nordeste solicitaram 32 pedidos de registros de marcas ao INPI, 7 marcas estão devidamente registradas, 21 marcas em análise e 4 foram arquivadas. Observa-se que 100% do total de marcas arquivadas, foram impulsionadas pela falta de pagamento da Certidão de Registro (Figura 10).

De todos os IF'S da região Nordeste, apenas 8 pediram o registro de alguma de suas marcas. Dentre os institutos que mais requereram o registro, os que se destacam são o de Sergipe com 17 pedidos e o da Bahia com 5 depósitos, informação que pode ser confirmada pelasFigura 11.

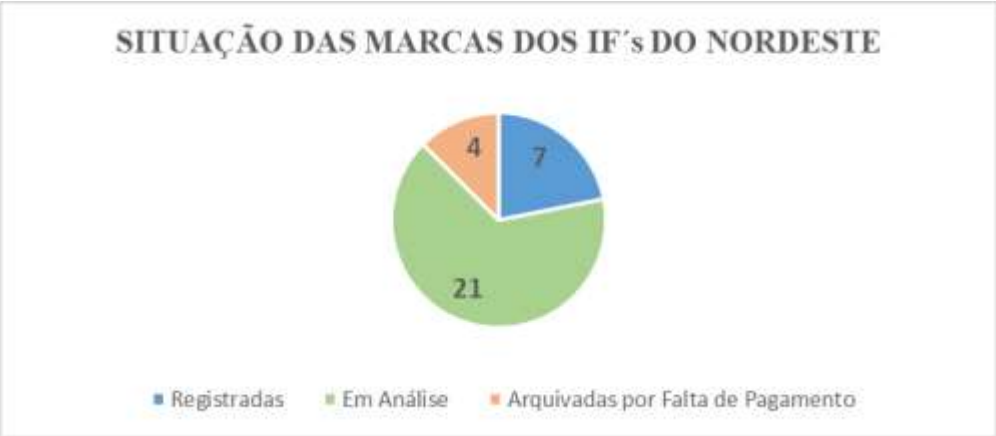


Figura 10. Registro de marca dos IF'S da região Nordeste. AUTORES 2016.

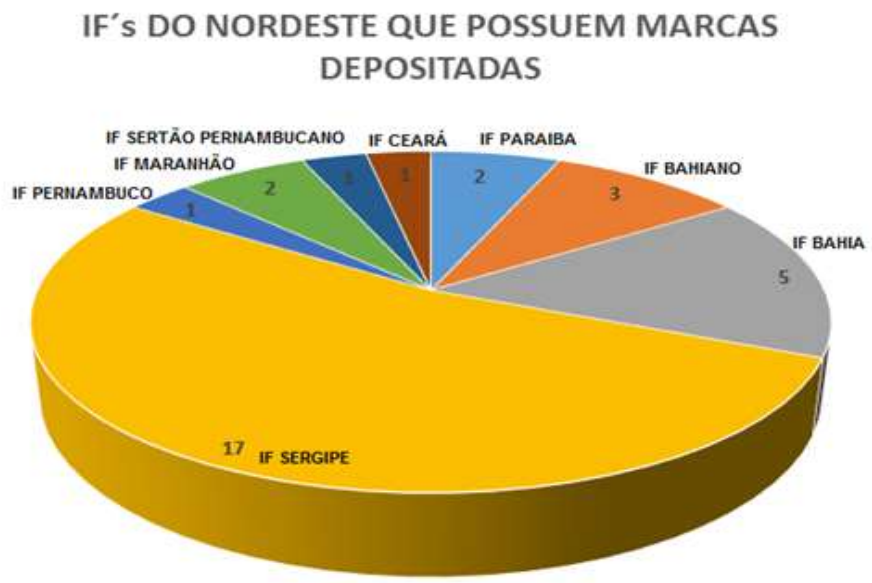


Figura 11. Registro de marca dos IF'S da região Nordeste. AUTORES, 2016.

CONCLUSÃO

O presente estudo apresentou a atual situação dos Institutos Federais do País quanto ao registro de suas marcas no INPI, verificando um alto índice de marcas arquivadas, tendo como motivo principal para tais arquivamentos, não a falta de análise do mérito pelo INPI, mas sim o provável não acompanhamento das instituições frente aos pedidos de registro, por perderem prazos de pagamentos. A indagação que paira é até que ponto estes arquivamentos são motivados pelo desinteresse da instituição no pedido de registro de marca ou pelo simples desprezo do acompanhamento de tal pedido? Será que tal fato decorre da falta de pessoas qualificadas para o gerenciamento dos ativos intangíveis nas instituições públicas?

Constatou que os Institutos Federais da região Nordeste foram as que mais solicitaram registros de suas marcas, com um total de 32 pedidos, seguido pelo IF da região Sudeste, com 29 depósitos.

Espera-se que as IF'S tratem a propriedade intelectual como prioridade por suas gestões, já que a mesma é um ativo da instituição, possibilitando, inclusive, a geração de mais recursos e fazendo com que suas criações intelectuais se tornem mais seguras.

REFERÊNCIAS

- ✓ Instituto Nacional de Propriedade Industrial- INPI. Disponível em: https://gru.inpi.gov.br/pPI/jsp/marcas/Pesquisa_titular.jsp. Acesso em 25 de setembro de 2016.
- ✓ KOTLER, Philip. Princípios de Marketing. 17ª ed. São Paulo: Ltc, 1999.

- ✓ SAMPAIO, Rafael. Propaganda de A a Z. Como usar a propaganda para construir marcas e empresas de sucesso. Rio de Janeiro: Campus: ABP, 1999.
- ✓ ___BRASIL. LEI Nº 9.279, DE 14 DE MAIO DE 1996.Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm. Acesso em 25 de setembro de 2015.

OS VINTE ANOS DE PATRIMÔNIO CULTURAL PELA UNESCO EM SÃO LUÍS

André Rodrigues de Freitas[1]

[1]Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, Universidade CEUMA, 2015. Discente de Bacharelado em Engenharia Civil, IFMA. E-mail: andrerodrigues_freitas@hotmail.com

RESUMO: O trabalho mostra a evolução de políticas públicas para a conservação patrimonial, cultural e artísticas após vinte anos do título de PATRIMÔNIO CULTURAL DA HUMANIDADE PELA UNESCO, em 1997. Qual a influência e o ganho trazidos pelo reconhecimento internacional? De que forma o salvaguardo internacional, gerido e articulado pelo IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional -, beneficiou o acervo monumental da Cidade de São Luís? A pesquisa pretende rever as ações de cunho político em investimentos e particularidades na área conhecida e legalmente tida como Centro Histórico de São Luís. Como finalidade, ou objetivo geral, o trabalho almeja o pré-projeto para candidatura ao *Programa de Pós-Graduação em História, Ensino e Narrativas – PPGHEN/UEMA* -, através da aglomeração, análise particular, acervo fotográfico e iconográfico, bem como histórico, dos 44 monumentos, prédios e aglomerados urbanos listados ao *PAC – Programa de Aceleração do Crescimento - Cidades Históricas* em sua vertente no Maranhão.
Palavras–chave: Patrimônio, São Luís, UNESCO.

THE TWENTY YEARS OF CULTURAL HERITAGE BY THE UNESCO IN SAN LUIS.

ABSTRACT: The work shows the evolution of public policies for equity, cultural and artistic conservation after twenty years of title CULTURAL HERITAGE OF HUMANITY BY UNESCO, in 1997. What influence and gain brought by the international recognition? How international preserved, managed and coordinated by HHINA - Historical Heritage Institute for National Artistic - benefited the monumental collection of the City of São Luis? The research aims to review the political nature of equity investments and particularities in the area known and legally regarded as São Luís Historical Center. As purpose or general objective, the work aims to pre-design for application to the *Graduate in History Program* , *Education and Narratives - GHPEN/ State University of Maranhão* - through agglomeration, particular analysis, photographic and iconographic collection as well as historical, the 44 monuments, buildings and urban areas listed the *GAP - Growth Acceleration Program - Historic Cities* in his shed in Maranhão.

KEYWORDS: Heritage, São Luís, UNESCO.

INTRODUÇÃO

A Ilha de *Upaon-Açu* foi o ponto de chegada para o desbravador Daniel de La Touche ou Senhor de La Ravardière, em comando às ordens de Henrique IV[29], rei da França com o objetivo de criação da França Equinocial, uma investidura para expandir o território francês em terras ocidentais.

FIGURA 1: Azulejo português, Rua Portugal, Praia Grande – São Luís/Ma. Fonte: FREITAS, A. R., 2016.

Era 1612, a terra do Golfo Maranhense ainda estava sob domínio dos índios que ali fixavam identidade. Anteriormente as expedições que vieram a Ilha do Maranhão (Ilha de São Luís) fracassaram na tentativa de trabalho com os habitantes nativos, como relata o arqueólogo, chefe da comissão do Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico da Via Expressa[30], afirma em seu livro:

> *"A história colonial do Maranhão, em especial da Ilha de São Luís, começou a ser construída no reinado de Maria de Medicis, quando Daniel de La Touche, Senhor de La Ravardière, obteve altorização da coroa francesa para realizar sua expedição de reconhecimento do Norte do Brasil, no intuito de fundar a França Equinocial, atualmente São Luís."* (BANDEIRA, 2013).

[29] Henrique IV (Pau, 13 de dezembro de 1553 - Paris, 14 de maio de 1610), também conhecido como "o Bom Rei Henrique", foi o Rei de Navarra como Henrique III de 1572 até sua morte, e também Rei da França a partir de 1589. Era filho de Antônio, Duque de Vendôme e Joana III de Navarra, sendo o primeiro monarca francês da Casa de Bourbon. Fonte: WIKIPÉDIA (acesso em 16/09/2016).

[30] O Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico da Via Expressa foi um programa criado e supervisionado pelo IPHAN Maranhão durante as fases de terraplanagem que antecederam os trabalhos para a criação da Via Expressa no bairro do Vinhais Velhos em São Luís do Maranhão.

A peculiar posição geográfica e a proximidade com a Amazônia Brasileira gerou olhares curiosos para o domínio da área. Estão presentes vestígios dos europeus desde muito cedo em São Luís.

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN – mantem-se em posição de articulador e corpo técnico para a preservação do acervo cultural e histórico-artístico, material ou imaterial, da Cidade Capital Patrimônio da Humanidade (1997)[31].

É de reconhecimento, até mesmo de turistas europeus, a forte influência e o aspecto da área que concentra o acervo de tombos em instancias municipais, estaduais e federais. São Luís, Jamaica brasileira, Caribe brasileiro, Ilha do amor, Cidade dos azulejos, sinônimos que descrevem não somente um nome para a cidade, refletem um sentimento compartilhado em cultura por todos aqueles que têm o prazer em vislumbrar.

FIGURA 2: Rua Portugal, Praia Grande – São Luís/Ma. Fonte: FREITAS, A. R., 2016.

PRIMEIROS TRAÇOS DA PESQUISA

Como citado na introdução, o objetivo desta pesquisa resulta em material bibliográfico para os vinte anos do título de Patrimônio Cultural da Humanidade através do pré-projeto para o PPGHEN/UEMA desenvolvido a partir do interesse da pesquisa para a pós-graduação.

[31] A cidade de São Luís recebeu o título de Patrimônio Cultural da Humanidade, em 1997, pela Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura – UNESCO -.

A ideia surge em um ambiente típico do cotidiano do Autor: o Centro Histórico de São Luís. A beleza indiscutível e a forte presença (atualmente) de canteiros de obra na região delimitada pelo acervo tombado.

A fotografia é outra paixão que levou ao interesse objetivado na pesquisa: o livro ou memorial (como prefiro que se chame). Somado à oportunidade técnico-acadêmica ainda como universitário do curso de *arquitetura e urbanismo*, em 2014.

Me refiro às aulas práticas da disciplina *técnicas retrospectivas* ministradas pela Professora Stella Regina Brito, em meio a restauração da Catedral da Sé (Igreja de Nossa Senhora da Vitória) e a criação do Museu de Arte Sacra do Maranhão (2º piso da Catedral da Sé) em meados do ano de 2014. A obra de restauro foi uma das primeiras ações do IPHAN em resposta ao PAC Cidades Históricas, devido à influência que o prédio tem no acervo da cidade e a precariedade na conservação da igreja.

FIGURA 3: Fachada frontal da Catedral da Sé, São Luís/Ma. Fonte: FREITAS, A. R., 2014.

Na presente visita fomos apresentados às descobertas de peças da Igreja ainda quando era o Mosteiro original. Também presenciamos a aplicação de técnicas de analise para o ato da restauração do acervo arquitetônico e artístico sacro encontrado ali.

Na *figura 4* temos a técnica da prospecção cromática – ato de descamar a superfície em estudo para apresentação das camadas cromáticas sobrepostas ao longo dos anos – e a coleta da película de ouro que reveste o altar mor (*figura 5*).

FIGURA 4: Técnica da prospecção cromática (salão da arquidiocese). Fonte: FREITAS, A. R., 2014.

Na análise preliminar constatou-se que o estudo da cronologia cromática fica demarcado de baixo para cima. O tom avermelhado situado na base da escala cromática (*figura 4*), é prova evidente do mosteiro que havia anteriormente à Igreja de Nossa Senhora da Vitória. O nome da igreja é homenagem à vitória de Jeronimo de Albuquerque ao expulsar os franceses na batalha da Guaxenduba[32].

Todo o aprendizado com a vivencia descrita resumidamente neste capitulo resulta no interesse em pesquisar e dessa forma entender a cultura impregnada a tantos monumentos que nos abraçam em visita ao Centro Histórico da cidade de São Luís.

FIGURA 5: Detalhe do *altar mor* da Catedral da Sé, São Luís/Ma. Fonte: FREITAS, A. R., 2014.

[32] A Batalha da Guaxenduba ocorreu em 19 de novembro de 1614, próximo à área da atual Cidade de Icatu, no Estado do Maranhão. De um lado Portugueses e *Tabajaras*, do outro, Franceses e *Tupinambás*. A expulsão definitiva dos franceses de terras maranhenses ocorreu um ano mais tarde, em 4 de novembro de 1615.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada para captar informações e documentos que descrevessem a amplitude entorno do patrimônio histórico foi a pesquisa documental. Buscando no acervo conhecido como tombo a possibilidade de registros que construíssem uma perspectiva que delimita-se a temática e direciona-se o objeto de estudo.

A cidade de São Luís é o loco da pesquisa. O acervo de tombos nacionais no Centro Histórico era o objeto para o estudo, mas somente com dois pontos certos do trabalho, a pesquisa teria pelo menos outras 200 (duzentas) etapas de análise do acervo nacional, isso para os tombos do IPHAN, para o acervo do Centro Histórico salvaguardado pelo Estado do Maranhão está uma área de 160 (cento e sessenta) hectares, com 5.300 (cinco mil e trezentos) bens tombados. Seria necessário o estudo particular dos 200 (duzentos) monumentos (individuais e coletivos) que estão descritos no dossiê[33] do IPHAN enviado à UNESCO, em 1997.

Então outro ponto delimitou o estudo. O fator político era a peça que faltava para garantir um estudo com margem e ascensão para o trabalho bibliográfico almejado.

Ao utilizar a manifestação política com o Programa de Aceleração do Crescimento: Cidades Históricas – PAC Cidades Históricas – o acervo seria reduzido a 44 (quarenta e quatro) bens com a obtenção de garantia social impregnada ao programa e definida como prerrogativa para uso de investimento público.

[33] Dossiê UNESCO é o documento elaborado para obtenção do reconhecimento da UNESCO que garantiu o título de Patrimônio Cultural da Humanidade a Cidade de São Luís.

FIGURA 6: Museu de Artes Visuais – MAV -, Rua Portugal, Praia Grande – São Luís/Ma. Fonte: FREITAS, A. R., 2016.

O MAV – Museu de Artes Visuais – da Rua Portugal (Praia Grande) é um exemplo marcante de presença neste investimento. Um dos prédios históricos mais retratados em publicidade turística da Capital, apesar de ser um monumento ativo – concentra um museu – sofre com a carência na conservação do mesmo. O prédio está escalado para restauro, mas ainda sem previsão de início.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para propor uma finalização à pesquisa deste estudo o percurso e o passo-a-passo na busca pelo entendimento do empreendimento chamado *patrimônio* requer a consulta a um acervo diversificado que se compõe na origem e definição do domínio cultural para o Estado Democrático da República Federativa do Brasil, em suma, exposto em forma legal na Constituição Federal (1988), especificamente no *art. 216* que define o patrimônio cultural brasileiro:

> *"Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tombados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira[...]."* (BRASIL, 1988).

Os arquivos documentais que geraram o *Decreto Estadual nº 7.435*, articulados pela Secretária de Estado do Planejamento e Orçamento (SEPLAN-MA), em 1979, resguardam uma área de 60 (sessenta) hectares, em sua fase primária, na região que compreende bairros da cidade de São Luís: Praia Grande, Desterro e Ribeirão. A demarcação da área sofreu ampliação e abrange 160 (cento e sessenta) hectares desde 1986[34].

É importante ressaltar que o tombamento e demarcação do Centro Histórico de São Luís foi posicionamento político para o resguardo da área que abrangia os monumentos individuais (e de conjunto) tombados pelo IPHAN em 1974. Para isso a inscrição, o dossiê e a concessão do tombamento pelo IPHAN são imprescindíveis para o entendimento físico, espacial, cultural, artístico e institucional do acervo delimitado pelo tombamento Federal que gera o título de Patrimônio Cultural da Humanidade a Cidade de São Luís, Capital do Estado do Maranhão.

A saber, o tombamento arquitetônico e paisagístico do conjunto, individual ou coletivo, delimitado ao Centro Histórico, em 1974, pelo Instituto Nacional está lavrado sob o Processo nº 454-T-57 e inscrição com nº 64 no *Livro de Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico.* A consulta de documentos desse aspecto patrimonial é feita sob a régia ação do IPHAN desde a década de 1940 – o IPHAN foi fundado em 1937, tinha sua sede nacional no Palácio Capanema (Rio de Janeiro), antigo Ministério da Educação e Cultura, o Edifício Gustavo Capanema foi entregue em 1947 -, com sede nacional em Brasília desde 1960.

Os documentos do Instituto do Patrimônio foram consultados e textos técnico ou de abrangência nacional/internacional foram feitos sobe pesquisa na *rede mundial de computadores* na plataforma conhecida como *google acadêmico*, datas e descrições contidas por informalidade foram dispensadas. É natural o uso das fontes citadas em artigos e publicações encontradas nesta fase da pesquisa e de forma precisa serão elencadas no corpo do trabalho, bem como em notas de *rodapé*.

Esta fase da pesquisa ainda faz uso dos demonstrativos relacionados ao Programa de Aceleração do Crescimento – PAC – em sua forma conhecida como PAC Cidades Históricas, sendo parte integrante do PAC 2, articulado pelo Ministério do Planejamento e tido como programa para *infraestrutura social e urbana*. Como tal gestão baseia-se em dados geralmente estatísticos sem conotação formal para a área técnica ao qual está pesquisa se enquadra, utilizou-se como base referencial ao PAC Cidades Históricas, o documento

[34] Decreto nº 10.089, de 6 de março de 1986.

intitulado ***PAC Cidades Históricas: uma nova perspectiva para a valorização do Patrimônio Cultural Brasileiro*** (IPHAN). O IPHAN mantem todas as informações pertinentes às ações do PAC Cidades Históricas em sua plataforma online - *www.iphan.gov.br* -.

O investimento na Cidade de São Luís, para a conservação e restauração de 44[35] monumentos possui receita de R$ 133,16 milhões.

Esta pesquisa é o documento pré-projeto para candidatura ao Programa de Pós-Graduação em História, Ensino e Narrativa (PPGHEN/UEMA) da Universidade Estadual do Maranhão e possui como objetivo geral ou finalidade o respaldo cientifico para a composição de material bibliográfico. O livro que se objetiva com este trabalho tem caráter comemorativo e técnico-cientifico. *Os vinte anos de Patrimônio Cultural pela UNESCO em São Luís* – título do trabalho e possível título do livro – deve gerar um memorial do acervo tombado pelo IPHAN e agraciados pelo PAC Cidades Históricas, dentre outros monumentos característicos de São Luís que não são abrangentes ao PAC.

Como objetivos secundários estão limitados às descrições arquitetônicas dos monumentos objetivados para o livro, bem como o acervo fotográfico e iconográfico gerado na pesquisa.

CONCLUSÕES

Com a pesquisa pretende-se garantir meios e fundamentação para a elaboração de um memorial descritivo dos 44 (quarenta e quatro) bens tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN – e pleiteados ao programa do Governo Federal – o PAC Cidades Históricas – em comemoração aos vinte anos do título de Patrimônio Cultural da Humanidade recebido, em 1997, pelo Centro Histórico de São Luís. Os dados, descrições, acervo fotográfico e iconográfico a ser utilizado no trabalho finalizado deve ser parte integral do objeto desse estudo e gerar o documento almejado com este trabalho, o livro: *Os vintes anos de Patrimônio Cultural pela UNESCO em São Luís*.

AGRADECIMENTOS

Ao IFMA – Instituto Federal do Maranhão -, por ser minha casa.

[35] Lista de ações. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN -, www.iphan.gov.br.

Ao IFAL – Instituto Federal de Alagoas -, por promover o conhecimento através da prática de ensino e encorajamento à pesquisa e por sediar o XI CONNEPI.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Arkley Marques. Vinhais velho: arqueologia, história e memória. IPHAN. São Luís, 2013.

UNESCO. Dossiê UNESCO - Proposta de Inclusão do Centro Histórico de São Luís na Lista do Patrimônio Mundial da UNESCO. Paris - França, 1997.

PANORAMA DA PROTEÇÃO DOS PROGRAMAS DE COMPUTADOR DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Junior Leal do Prado[1], Antonio Martins de Oliveira Júnior[2]

[1]Professor da Coordenadoria de Licenciatura em Matemática - IFS. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual - UFS. e-mail: jrprado@gmail.com; [2]Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual - UFS. e-mail: amartins.junior@gmail.com

RESUMO: Este artigo pretende analisar a atual conjuntura da proteção dos programas de computador das instituições que compõem a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) depositados no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Trata-se de um estudo prospectivo, o qual foi realizado na base de dados de programas de computador do INPI para aferir os pedidos de registros de programas de computador pelas instituições da RFEPCT no período de 2009 a 2015. Nos resultados e discussões, constata-se que as instituições da RFEPCT mantêm uma tendência de crescimento no número de pedidos de registros de programas de computador no INPI observada nos últimos anos, fato que acompanha a tendência nacional de registros de programas de computador que também apresenta crescimento ao longo dos anos.
Palavras–chave: inovação, programa de computador, propriedade intelectual, prospecção tecnológica.

OVERVIEW OF THE PROTECTION FOR SOFTWARES OF THE FEDERAL NETWORK OF PROFESSIONAL EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY

ABSTRACT: This article intends to analyze the current situation of the protection for software of the institutions that compose the Federal Network of Professional Education, Science and Technology (RFEPCT) filed at the National Institute of Industrial Property (INPI). This is a forecasting study, which was conducted in the database from INPI to gauging the requests of protection for software by institutions of RFEPCT in the period 2009 to 2015. The results and discussions, was found that the institutions of RFEPCT maintain a growth trend in the number of protection for software in the INPI observed in recent years, a fact that follows the national trend of protection for software also shows growth over the years.
KEYWORDS: innovation, software, intellectual property, technological forecasting.

INTRODUÇÃO

A propriedade intelectual, atualmente, é um tema de crescente importância não somente para a economia do país como também para o meio acadêmico e empresarial. Neste ínterim, vem ganhando pujante destaque na chamada Era Digital, a discussão que permeia os mecanismos jurídicos que garantem a propriedade intelectual dos programas de computador (RODRIGUES; BERBERT; TEIXEIRA, 2013).

A legislação brasileira e suas implicações revelam que o progresso tecnológico vem levantando polêmicas quanto à forma ideal para registro dessa modalidade de propriedade intelectual (ANDRADE *et al*., 2007). Assim, alguns pesquisadores brasileiros, tais como Andrade *et al*. (2007); Dias e Vidotti (2012); e Rodrigues, Berbert e Teixeira (2013), vêm contribuindo para o entendimento de tal questão, a do direito de propriedade intelectual voltado ao programa de computador e sua proteção no ordenamento jurídico brasileiro para toda a comunidade científica.

De acordo com Dias e Vidotti (2012), os programas de computador são tão importantes para a sociedade contemporânea que não seria exagero afirmar que o mundo como conhecido hoje não existiria sem as suas inserções. Logo, assegurar uma forma de retorno aos investimentos no desenvolvimento de programa de computador é importante para estimular os esforços de inovação tecnológica (ANDRADE *et al*., 2007).

Portanto, este artigo pretende apresentar e analisar a atual conjuntura da proteção dos programas de computador das instituições que compõem a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), tendo em vista o desenvolvimento tecnológico e econômico do país.

3 PROGRAMAS DE COMPUTADOR

Os programas de computador são frutos da criação intelectual humana baseados em uma ou mais linguagens de programação que resultam em códigos fonte, sendo que estes são interpretados e executados por uma máquina ou processador, e estão presentes em nosso cotidiano quando utilizamos celulares, *tablets*, computadores e demais dispositivos que executam os mesmos (SPEZIALI *et al.*, 2016). Para fins deste artigo, será abordado especificamente o *software* ou programa de computador, por embasar o cerne da discussão que permeia seu registro na modalidade de direito autoral no Brasil.

3.1 Programa de Computador e o Arcabouço Legal

As seguintes leis brasileiras: Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, conhecida por Lei dos Direitos Autorais e Conexos; e a Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, conhecida por Lei do *Software*; norteiam o presente trabalho.

O artigo primeiro da Lei do *Software*, no Brasil, define o que é um programa de computador como:

> [...] a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los

funcionar de modo e para fins determinados (BRASIL, 1998a).

O programa de computador é protegido pela Lei do *Software* como bem intangível no mesmo regime conferido pela Lei dos Direitos Autorais e Conexos às obras literárias, artísticas e científicas (art. 2º., da Lei nº 9.609/1998). O pedido de registro de programa de computador junto ao INPI é realizado por meio da documentação formal e técnica. A documentação formal é relativa à autoria e à titularidade do programa e a documentação técnica se refere à documentação do programa em si, ou seja, à listagem integral ou parcial do código fonte ou objeto, além das especificações e fluxogramas do programa de computador (INPI, 2016c).

Vale salientar que o programa de computador não necessita de registro, isto é, o registro é opcional, nos termos expressos pelo parágrafo 3º, do artigo 2º, da Lei nº 9.609/1998. Entretanto, para a segurança do direito à propriedade intelectual, o autor poderá solicitar o pedido de registro do programa de computador junto ao INPI. O registro de programa de computador não é obrigatório, mas é estratégico para a comprovação de autoria do programa, principalmente, nas hipóteses de utilização indevida por terceiros, uma vez que o registro de programa de computador é o instrumento legítimo para a comprovação da autoria e titularidade (FAPESP, 2009; MOERBECK, 2014). O principal requisito para o registro de programa de computador é que o mesmo seja original. Caso o pedido de registro seja deferido pelo INPI, o autor assegura as garantias legais de exclusividade na produção, uso e comercialização sobre o programa, e o exercício do direito contra terceiros.

A proteção de programa de computador é assegurada pelo prazo de 50 anos, contados a partir de 1º de janeiro do ano subsequente ao da sua publicação ou, na ausência desta, da sua criação, de acordo com o parágrafo 2º, do artigo 2º, da Lei nº 9.609/1998.

A Lei do *Software* garante os mesmos direitos aos estrangeiros domiciliados no exterior, desde que o país de origem do programa conceda, aos brasileiros e estrangeiros domiciliados no Brasil, direitos equivalentes. Assim, a abrangência da proteção de programa de computador é internacional, de modo que países que são signatários da Convenção de Berna, também concedem direitos iguais aos criadores de programa de computador (JUNGMANN; BONETTI, 2010).

3.2 Programa de Computador e Patente

Em alguns casos, o programa de computador também pode ser parte integrante de uma máquina, e, desta maneira, pode-se solicitar a proteção como uma patente de invenção. Segundo Zibetti e Ziegler (2014), há diversos exemplos de invenções envolvendo programas de computador patenteadas, como por exemplo, sistemas de processamento de imagem, filtros

de som e imagem, controles de processos industriais, entre outros. A Tabela 1 evidencia as principais diferenças da proteção de programa de computador e de patente.

Tabela 1. Principais diferenças entre a proteção de Programa de Computador e de Patente. UFS, 2016.

Programa de Computador	**Patente**
Exame formal (documentação apresentada)	Exame técnico (novidade, atividade inventiva, aplicação industrial e suficiência descritiva)
Proteção para expressão literal (não para funcionalidade ou aplicação da ideia)	Proteção para aplicação prática (não para ideia em si)
Registro é facultativo	Depósito é obrigatório
O direito emerge da criação independente da obra	O direito emerge do depósito do pedido e sua concessão
Abrangência internacional	Abrangência nacional
Validade por 50 anos contados do ano seguinte a criação	Validade de 20 anos contados da data de depósito

Fonte: adaptado de Andrade (2008).

De acordo com os autores Rodrigues, Berbert e Teixeira (2013), o que está verdadeiramente em discussão é a oportunidade e conveniência da forma de proteção dada ao programa de computador, que por sua vez influencia seriamente o setor econômico deste ramo, trazendo, inclusive, repercussões internacionais, tendo em vista a inserção do Brasil na maioria dos acordos internacionais de Propriedade Intelectual. Assim, paira o questionamento se é possível o patenteamento de programa de computador, e em caso afirmativo, se seria oportuna e conveniente tal escolha. Portanto, a proteção de programa de computador revela que as mudanças tecnológicas nas tecnologias da informação vêm levantando dilemas complexos no âmbito legal não só no Brasil como em todo o mundo (ANDRADE *et al.*, 2007).

Considerando os pontos elencados, justifica-se o presente artigo no momento em que os objetivos centrais do mesmo são o de realizar um levantamento dos pedidos de registros de programas de computador das instituições que compõem a RFEPCT na base de dados do INPI, no período de 2009 a 2015, bem como o de evidenciar o crescimento de registros de programas de computador no INPI por meio dos Núcleos de Inovação Tecnológica das respectivas instituições da RFEPCT.

4 METODOLOGIA

A prospecção tecnológica é uma forma sistemática de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos que podem influenciar significativamente a indústria, a economia ou a sociedade em geral (KUPFER; TIGRE, 2004).

De acordo com ANP (2003), os enfoques da prospecção tecnológica podem ter vários

objetivos, dentre eles: ter mais ampla escolha de oportunidade para estabelecer prioridades e avaliar impactos e possibilidades; prospectar os impactos das pesquisas atuais e da política tecnológica; descobrir novas demandas, novas possibilidade e novas ideias; focar seletivamente as áreas econômica, tecnológica, social e ecológica, bem como iniciar o monitoramento e pesquisa detalhados nesses campos; definir os futuros desejáveis e iniciar e estimular o processo de discussão contínua.

Neste sentido, a prospecção tecnológica baseou-se na pesquisa de pedidos de registros de programas de computador das instituições que compõem a RFEPCT no INPI do Brasil. A pesquisa de registros de programas de computador ficou compreendida entre 2009 a 2015, ou seja, a partir da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que instituiu a RFEPCT com intuito de aferir a evolução das produções tecnológicas destas instituições desde a sua reestruturação pelo governo federal.

Foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: “instituto federal”, “universidade tecnológica”, “centro federal”, no escopo desta prospecção por meio de busca realizada no mês de fevereiro de 2016, na base de dados de programas de computador do INPI. As palavras-chaves supracitadas foram colocadas no campo “Nome do Titular” e na seguinte seção os resultados encontrados serão explicitados.

Vale ressaltar que não foram contabilizadas informações referentes às Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais e nem ao Colégio Pedro II. No caso das Escolas Técnicas, supõem-se que, pelo fato destas estarem vinculadas às universidades federais, seus registros de programas de computador foram realizados pelos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) de suas respectivas universidades, o que inviabilizou o levantamento de programas de computador específicos destas instituições durante as pesquisas realizadas na base de dados do INPI.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante dos resultados e análises a partir das palavras-chaves definidas no escopo da prospecção contabilizamos um total de 154 pedidos de registros de programas de computador na base de dados do INPI por todas as instituições que compõem a RFEPCT, no período de 2009 a 2015.

Dentre as 41 instituições da RFEPCT, as 05 instituições que mais solicitaram registros de programas de computador no INPI durante o período de 2009 a 2015 são: o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG; o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN; o Instituto Federal de Educação,

Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – IFMG; a Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR; e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – IFES.

A seguir, na figura 1, temos o número total de pedidos de registros de programas de computador das 05 instituições supracitadas da RFEPCT nos anos de 2009 a 2015.

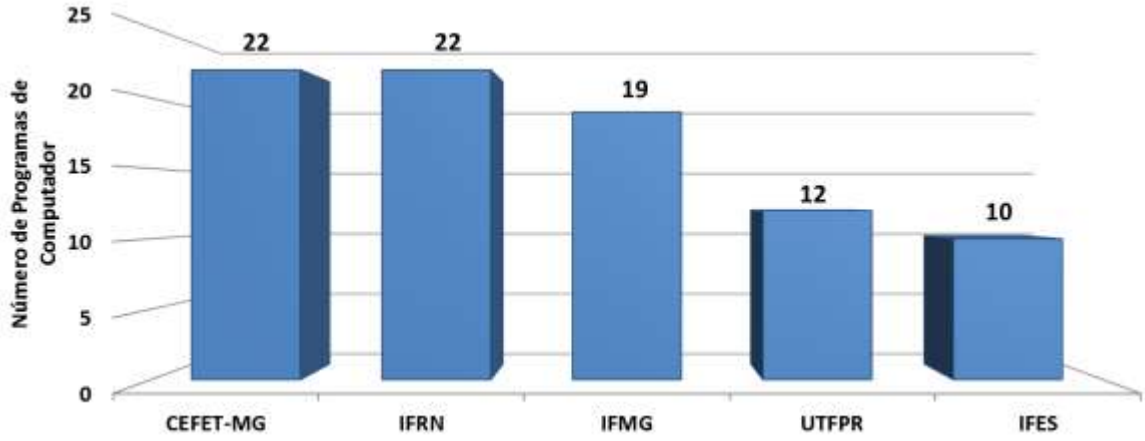


Figura 1. Número de Pedidos de Registros de Programas de Computador no INPI das respectivas instituições da RFEPCT no período de 2009 a 2015. UFS, 2016.

Na figura 2, temos uma série temporal, construída a partir das informações encontradas na base de programas de computador do INPI, que apresenta o número de pedidos de registros de programas de computador por ano das instituições da RFEPCT nos anos de 2009 a 2015.

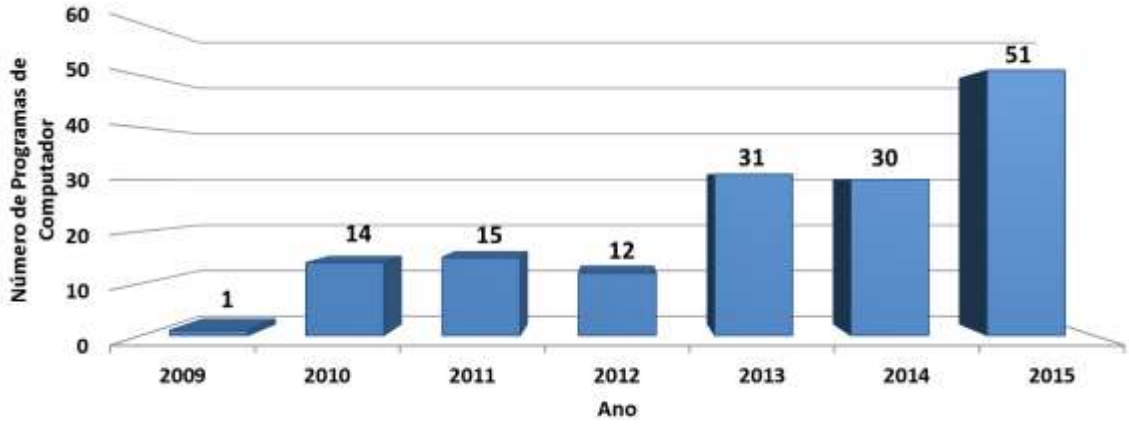


Figura 2. Número de Pedidos de Registros de Programas de Computador no INPI por ano das instituições da RFEPCT no período de 2009 a 2015. UFS, 2016.

O pequeno número de pedido de registro de programa de computador em 2009 pode ser explicado por conta do início da própria RFEPCT. As transições das Escolas Agrotécnicas e dos CEFETs para os Institutos Federais não foram apenas de ordem etimológica, mas de perfil, vocação.

Nota-se que a motivação para a realização de registros de programas de computador ganhou forças aos poucos na RFEPCT, o que fica evidente pelo crescimento dos pedidos de

registros de programas de computador ao longo dos anos.

A figura 2 demonstra que o número de pedidos de registros de programas de computador das instituições da RFEPCT teve um crescimento significativo do ano de 2009 para 2010, um pequeno decréscimo em 2012 quando comparado com 2011, e em 2013 apresentou novamente um crescimento substancial, alcançando um valor maior que o dobro de pedidos de registros de programas de computador dos anos anteriores. Entretanto, no ano de 2015 percebemos o maior número de pedidos de registros de computador em toda a série temporal, o que representa um crescimento considerável pelo fato de superar os números apresentados em todos os anos anteriores desde quando a RFEPCT foi instituída.

Em média, foram solicitados 22 registros de programas de computador no INPI por ano pelas instituições da RFEPCT, com destaque para o triênio de 2013 a 2015. Caso persista esta tendência, é natural esperarmos a continuidade no aumento quantitativo destes pedidos de registros de programas de computador das instituições da RFEPCT no INPI.

Compreende-se que os números de pedidos de registros de programas de computador apresentados pelas instituições da RFEPCT denotam uma tendência de crescimento com o passar dos anos, o que pode ser justificado pela implementação dos NITs em cada instituição, sendo estes os que já se encontram estruturados, começaram a gerar resultados positivos em prol da inovação tecnológica. Esta tendência de crescimento no número de pedidos de registros de programas de computador constatada na RFEPCT e apresentada na figura 2 acompanha a tendência nacional de pedidos de programas de computador, de acordo com os dados estatísticos de depósitos de programas de computador divulgados anualmente pelo INPI (INPI, 2016a, 2016b). A figura 3 evidencia o número de depósitos de programas de computador por ano no INPI no período de 2009 a 2015.

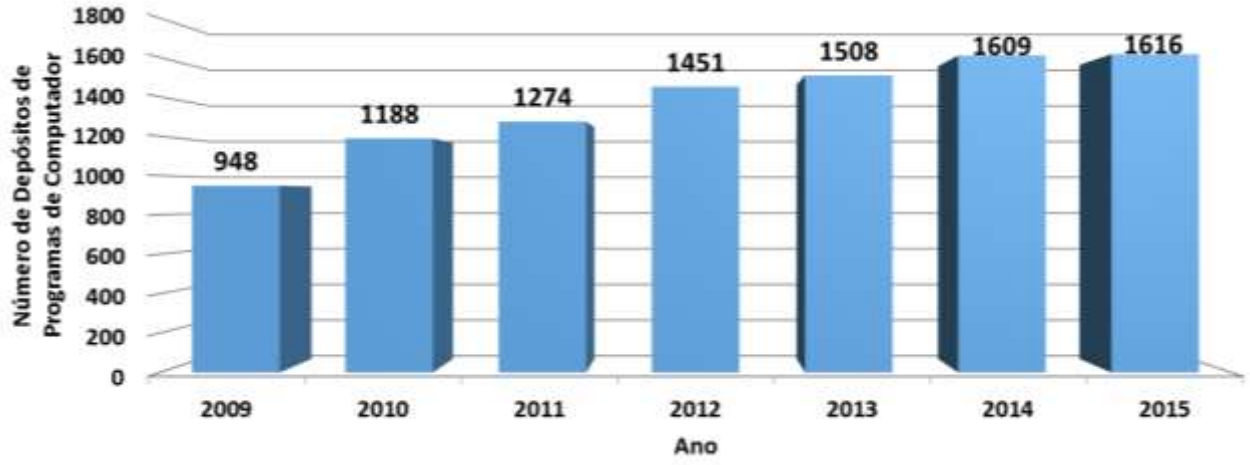


Figura 3. Número de Depósitos de Programas de Computador por ano no INPI de 2009 a 2015. UFS, 2016.

Diante do exposto, o cenário de pedidos de registros de programas de computador das instituições da RFEPCT não difere muito do cenário nacional apresentado nos dados estatísticos do INPI, pois, conforme apresentado nas figuras 2 e 3, percebemos nestes dois cenários uma tendência de crescimento do número de pedidos de registros de programas de computador ao longo dos anos.

Estes dados vêm corroborar para a importância dos NITs neste processo de proteção do conhecimento gerado nas instituições, uma vez que a gestão das propriedades intelectuais, tal como os registros de programas de computador, são atribuições dos NITs das instituições da RFEPCT.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A RFEPCT foi instituída por meio da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Logo, esta composição da RFEPCT é recente, ou seja, conta com apenas sete anos desde a sua reestruturação, mas como pode-se extrair dos resultados e discussões desde de 2009 vem apresentando um maior número de pedidos de registros de programas de computador no INPI com tendência de crescimento ao longo dos anos.

As medidas protetivas de propriedade intelectual, uma das atribuições dos NITs, devem ser intensificadas visando a importância de se proteger todo o conhecimento gerado nas instituições da RFEPCT.

Corrobora-se com os autores Dias e Vidotti (2012) que a proteção dos programas de computador no âmbito dos direitos autorais é uma situação merecedora de estudos mais aprofundados, pois existe a possibilidade de utilizar-se de elementos associados à vertente da propriedade industrial como forma de maximizar os direitos da propriedade intelectual para os seus legítimos titulares.

Faz-se necessário, portanto, a continuidade de estudos e debates no meio acadêmico e empresarial para fomentar e construir melhorias acerca do direito de propriedade intelectual voltado aos programas de computador no ordenamento jurídico brasileiro, visando, assim, estimular os esforços de inovação tecnológica na tão presente Era Digital.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, E.; TIGRE, P. B; SILVA, L. F.; SILVA, D. F.; MOURA, J. A. C.; OLIVEIRA, R. V.; SOUZA, A. Propriedade Intelectual em Software: o que podemos apreender da experiência internacional?. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 3153, jan./jun. 2007.

ANDRADE, E. Registro de Programa de Computador. Diretoria de Contratos e Outros Registros do INPI. Araraquara, 2008.

ANP. Projeto CTPETRO - Tendências Tecnológicas. **NT14 - Prospecção Tecnológica: metodologias e experiências nacionais e internacionais.** Rio de Janeiro: INT, 2003.

BRASIL. Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. 1998a. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 25 fev. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9609.htm>. Acesso em: 20 jun. 2016.

BRASIL. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. 1998b. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 20 fev. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9610.htm>. Acesso em: 20 jun. 2016.

DIAS, G. A.; VIDOTTI, S. A. B. G. Arquitetura da informação no ambiente digital: avaliando as relações com o Direito da Propriedade Intelectual. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 22, n. 3, p. 115-132, set./dez. 2012. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/14131/8581>. Acesso em: 23 jun. 2016.

FAPESP. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. **Propriedade Intelectual para programas de computador,** jan. 2009. Disponível em: < http://www.fapesp.br/4512>. Acesso em: 20 jun. 2016.

INPI. **Anuário Estatístico de Propriedade Industrial: 2000-2012**. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/estatisticas/anuario-estatistico-de-propriedade-industrial-2000-2012-pc1#pc>. Acesso em: 22 jun. 2016a.

INPI. **Estatísticas preliminares a partir de 2013**. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/estatisticas/estatisticas-preliminares-2013-a-partir-de-2013>. Acesso em: 22 jun. 2016b.

INPI. **Guia básico de programa de computador**. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/programa-de-computador/guia-basico-de-programa-de-computador>. Acesso em: 22 jun. 2016c.

JUNGMANN, D. M.; BONETTI, E. A. **Inovação e propriedade intelectual: guia para o docente**. Brasília: SENAI, 2010. Disponível em: < http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/guia_docente_iel-senai-e-inpi.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2016.

KUPFER, D.; TIGRE, P. B. Prospecção tecnológica. In: CARUSO, L. A. C.; TIGRE, P. B. (Orgs.). *Modelo SENAI de prospecção: documento metodológico*. Montevideo: OIT/CINTEFOR, 2004. p. 17-35.

MOERBECK, R. Proteção ao Programa de Computador. Divisão de Registros de Programas de Computador e Topografia de CI do INPI. Aracaju, 2014.

RODRIGUES, F. C. R.; BERBERT, J. O. B.; TEIXEIRA, M. L. F. Proteção intelectual para programas de computador: considerações acerca da possibilidade de patenteamento do

software. **Revista de Direito Empresarial – RDEmp**, Belo Horizonte, ano 10, n. 1, jan./abr. 2013. Disponível em: <http://www.bidforum.com.br/bid/PDI0006.aspx?pdiCntd=92770>. Acesso em: 20 jun. 2016.

SPEZIALI, M. G.; FERNANDES, I. C.; MURASE, M. S. W.; ALBRIGO, B. V.; GONÇALVES, C. O.; ALMEIDA, G. M. D.; SILVEIRA, R. P. Cartilha de Propriedade Intelectual 2016. Coordenadoria de Gestão da Inovação Tecnológica e Empreendedorismo da Universidade Federal de Ouro Preto. Disponível em: <http://saci2.ufop.br/data/solicitacao/08749_cartilha_nite_versao_final.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2016.

ZIBETTI, F. W.; ZIEGLER FILHO, J. A. Os direitos de propriedade intelectual de programa de computador desenvolvido por servidor público do Estado de Santa Catarina. **Revista da ESMESC**, v. 21, n. 27, p. 299-324, 2014.

PANORAMA DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE RIACHO FRIO, PIAUÍ

Rômulo Vargas Lustosa[1a], Temístocles Pacheco Lima[1b], Ítalo Rômulo Mendes de Souza[1c], Israel Lobato Rocha[2]

[1]Discentes do Programa de Pós-Graduação em Estudos Geoambientais e Licenciamento (EGEOL), do Instituto Federal do Piauí (IFPI). [a]*e*-mail: vargas-romulo@hotmail.com; [b]*e*-mail: temistoclespacheco@hotmail.com; [c]*e*-mail: ítalo_romulo@hotmail.com; [2]Docente do Programa de Pós-Graduação em Estudos Geoambientais e Licenciamento – IFPI. e-mail: israel.lobato@ifpi.edu.br.

RESUMO: O presente estudo objetivou-se em elaborar um panorama das condições do sistema abastecimento de água no município de Riacho Frio, Piauí, considerando, inclusive, os dados apresentados pela companhia de abastecimento de água do município. Para isto, realizou o levantamento das principais fontes de dados referentes ao sistema de abastecimento de água. Observou-se que apenas a 52,3% dos moradores têm acesso à rede central de abastecimento, que corresponde a 97,3% dentro das classes de consumidores. Os dados apontam que há necessidade de uma melhoria no sistema de gestão dos recursos hídricos do município de Riacho Frio, Piauí. Dados do IBGE apontam que apenas 50% do lixo produzido pelo município no ano de 2010 era coletado e redirecionado a um lixão a céu aberto nas proximidades do município (realidade que persiste nos dias atuais), promovendo um risco de contaminação ambiental, sendo que a outra metade tinha outro destino. No que tange aos dados apresentados pelos relatórios anuais para divulgação da AGESPISA, companhia de abastecimento do estado do Piauí, chama-se atenção para a qualidade desses documentos e evidenciando a necessidade de estudos que possam ratificar ou contrapor esses resultados, mesmo pelas possíveis influências de fatores externos que possam estar contribuindo para a alteração da qualidade de água utilizada no sistema de abastecimento urbano de Riacho Frio-PI.

Palavras–chave: Recursos hídricos, saneamento básico e sistema de abastecimento

PANORAMA OF WATER SUPPLY IN THE MUNICIPALITY DE RIACHO FRIO, PIAUÍ

ABSTRACT: The present study aimed to develop in an overview of the water supply system conditions in Riacho Frio County, Piauí, also considering the data submitted by the municipal water supply company. For this, we conducted the survey of the main sources of data for the water supply system. It was observed that only 52.3% of the residents have access to the central water supply system, which corresponds to 97.3% within the consumer classes. The data indicate that there is need for improvement in the management system of water resources of Riacho Frio County, Piauí. IBGE data indicate that only 50% of the waste produced by the city in 2010 was collected and redirected to a garbage dump in the open near the city (reality that persists nowadays), promoting a risk of environmental contamination, and the other half had another destination. With respect to data provided by the annual reports for dissemination of AGESPISA, supply company in the state of Piaui, called attention to the quality of these documents and highlighting the need for studies to ratify or oppose these results, even the possible influences of external factors that may be contributing to changing the quality of water used in urban water supply system of the city of Riacho Frio-PI.

KEYWORDS: Sanitation, supply system and water resources

INTRODUÇÃO

A contaminação e poluição ambiental das bacias hidrográficas e rios, alterações climáticas e o desperdício de água têm sido apontados como fatores que colocam em risco o sistema de abastecimento da água nos meios urbanos e rurais no Brasil (LIMA *et al*. 2011), sendo agricultura e as indústrias responsáveis por mais de 90% do consumo deste bem (CARVALHO *et al*., 2015)

Nesta premissa, há a carência de um sistema de gestão dos recursos hídricos que preze a eficiência, transparência e tomem decisões direcionadas à melhoria da qualidade de vida da população. Pois a escassez deste recurso água está promovendo problemas de ordem política, econômica, sanitária, podendo até originar conflitos sociais (REBOUÇAS *et al*., 2006).

Os impactos ambientais, sociais e econômicos da degradação da qualidade das águas provocam outros, como, perda da biodiversidade, aumento de doenças de veiculação hídrica, aumento do custo de tratamento das águas destinadas ao abastecimento doméstico e ao uso industrial, entre outros (ISMAEL *et al*., 2014; ALMEIDA *et al*., 2013).

Para a Agência Nacional de Águas (ANA) (2012), a existência de água limpa é requisito fundamental para a manutenção dos ecossistemas aquáticos e para várias atividades humanas, tais como o abastecimento doméstico, a irrigação, o uso industrial, a dessedentação de animais, a aquicultura, a pesca e o turismo.

É essencial reconhecer o direito de todos os seres humanos de acesso à água de boa qualidade como está previsto na lei nº. 11.445/2007, pois a qualidade da água está diretamente relacionada com a saúde pública, promovendo vários benefícios à população (BRASIL, 2007).

Diante dessa problemática ambiental da escassez de água de potável, há carência de vários levantamentos das condições do sistema de brasileiro de fornecimento de água. Deste modo, este trabalho buscou em apresentar os dados básicos referentes as condições do sistema de abastecimento de água da cidade de Riacho Frio-PI.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

Este trabalho teve como foco o município de Riacho Frio, estado do Piauí, pertencente à microrregião das Chapadas do Extremo Sul Piauiense. No ano de 2010 a população estimada era de 4.241 mil habitantes, estando situado a 800 km da capital Teresina (IBGE, 2010). O

referido município apresenta vegetação característica do bioma Cerrado com influência das bacias hidrográficas do rio Uruçuí-Preto e Gurguéia.

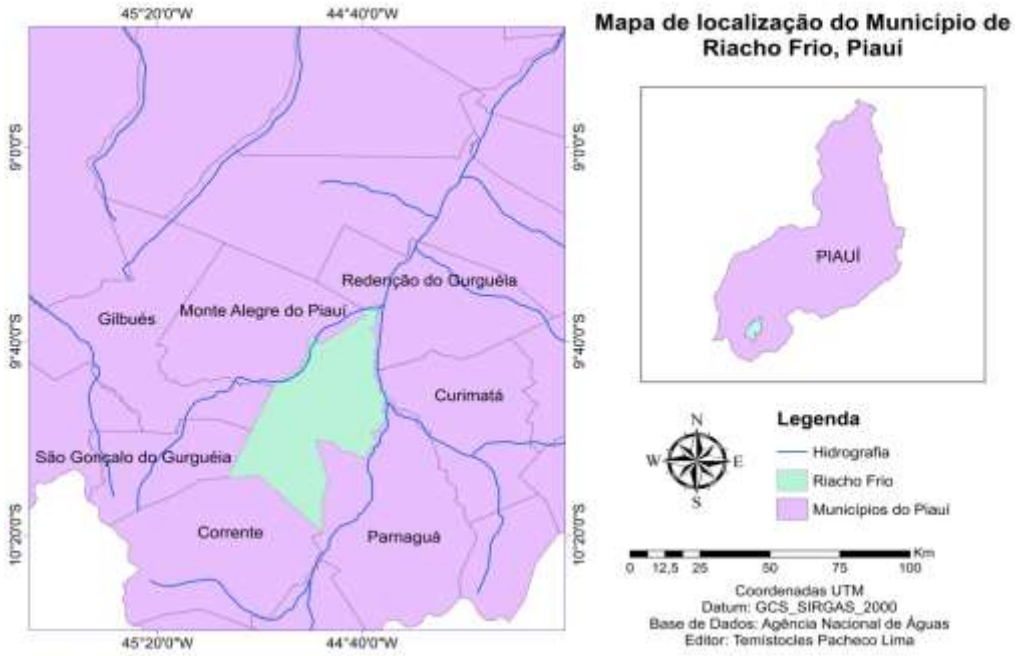


Figura 1. Localização do município de Riacho Frio, Piauí.

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa exploratória, pois pode prover novas ideias e descobertas sobre o tema. A abordagem documental possibilita referências mais adequadas e quantitativas em relação ao cenário de recursos hídricos que a companhia de abastecimento urbano de água em Riacho Frio-PI se encontra.

Como fonte de dados foram utilizadas as seguintes bases: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – IBGE (2012), o Sistema nacional de informações sobre saneamento, Informações do Atlas Brasil (abastecimento urbano de água), bem como outras fontes bibliográficas. Após a coleta de dados a análise possibilitou organizar e classificar os dados de forma sistemática possibilitando o fornecimento de respostas ao fenômeno pesquisado.

É importante deixar claro que este trabalho buscou construir um panorama do abastecimento urbano de água de Riacho Frio-PI levando em consideração os dados apresentados pela companhia de abastecimento, a AGESPISA, uma vez que, a literatura não dispõe de estudos para fins de confrontações de resultados. Desse modo, os resultados satisfatórios apresentados nos relatórios da AGESPISA são os dados científicos públicos, mas há hipóteses que discordam desta afirmação, que carecem de pesquisa detalhada em paralelo, que possa esclarecer os riscos eminentes que são levantados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 apresenta o modelo de captação e distribuição de água em Riacho Frio-PI. O sistema é composto por 3 (três) poços tubulares, onde o primeiro é utilizado como fonte de coleta periódica e os demais funcionam com sistema de alternância. Observa-se que os 3 poços estão diretamente conectados à estação elevatória, que está conectada diretamente ao sistema de abastecimento. Pelos dados da AGESPISA, na estação elevatória é feito tratamento por meio de cloração.

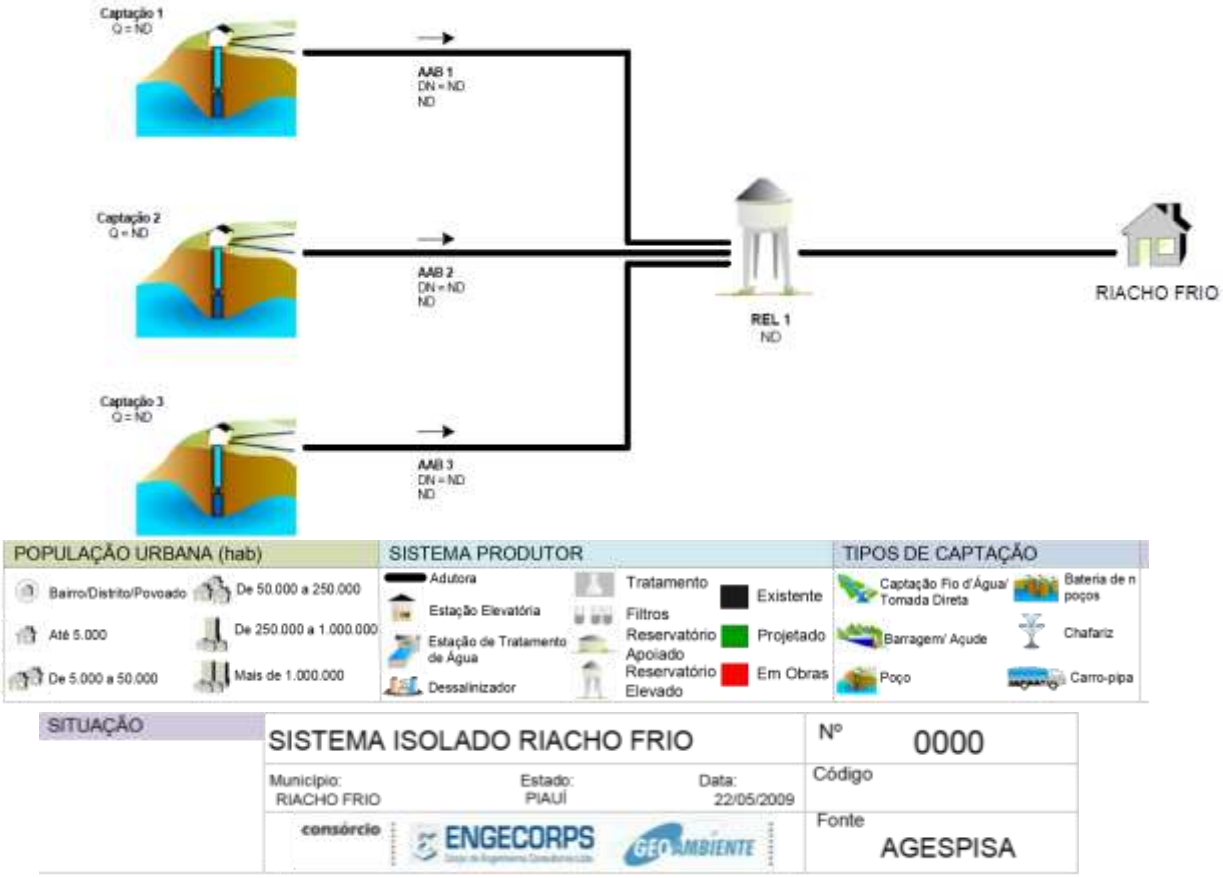


Figura 2. Sistema de captação e distribuição de água em Riacho Frio-PI. ANA, 2010.

No Quadro 1, observa-se a caracterização do sistema de abastecimento de Riacho Frio, que apresenta uma situação de abastecimento e oferta/demanda satisfatória até 2015. Constatou que não há necessidade de investimento em água no município até 2025. Porém, existem carências na gestão e no tratamento de água para fornecimento de um produto de qualidade, afetando diretamente a qualidade de vida e a economia da população. Para Gonçalves et al. (2015), o acesso água potável pode reduz número de doenças de veiculação hídrica, resultando na economia de recursos financeiros.

Quadro 1. Caracterização do sistema de abastecimento de água do município de Riacho Frio, Piauí.

Município de Riacho Frio, Piauí			
Dados do município			
Prestador de serviço:	AGESPISA	Demanda Urbana (cenário de 2015):	5L/s
Sub-bacias hidrográficas:	URUÇUÍ-PRETO/GURGUÉIA	Situação de abastecimento (cenário de 2015):	SATISFATÓRIA
Investimento total em água (cenário de 2025):	0 MILHÕES		
Avaliação oferta/demanda de água			
Mananciais:	POÇOS DE RIACHO FRIO	Situação até 2015:	SATISFATÓRIA
Sistema:	RIACHO FRIO		
Participação no sistema de abastecimento do município:	100%		

Fonte: Agência Nacional de Águas, 2010.

No Brasil, o número de domicílios atendidos pela rede de abastecimento de água soltou de 78% para 83% (IBGE, 2010). Contudo, torna-se preciso avaliar a eficácia desse sistema para verificar as possíveis adequações ao longo do tempo.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) adota uma divisão classificatória das formas de abastecimento de água no Brasil conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1. Formas de Abastecimento de abastecimento de água segundo classificação do IBGE.

Formas de abastecimento	
Rede Geral	Quando o domicílio, ou o terreno ou a propriedade em que está localizado, está ligado à rede geral de abastecimento de água;
Poço ou nascente	Quando o domicílio é servido por água de poço ou nascente localizado no terreno ou na propriedade onde está construído;
Outra Forma	Quando o domicílio é servido de água de reservatório (ou caixa), abastecido com águas das chuvas, por carro-pipa ou ainda, por poço ou nascente, localizado fora do terreno da propriedade onde está construído.

Fonte: IBGE - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS), 2010.

De acordo com a classificação da forma de abastecimento do IBGE, o município de Riacho Frio engloba 586, 271, 263 moradores a rede central, poço ou nascente e outra forma, que corresponde a 52,3%, 24,3% e 23,5%, respectivamente (Figura 2). A partir destes dados, observa-se 534 moradores não tinha acesso a rede central em 2010, que representa um percentual de 49% dos moradores. Provavelmente, quase 50% dos moradores realizaram as suas necessidades com uma água que não atende requisitos para consumo humano.

A forma de abastecimento por poços ou nascentes podem ser fontes de água potável, mas pode oferecer riscos à saúde caso haja contaminação. Ismael *et al*. (2014), relatar que a utilização de água de poços ou nascentes sem a averiguação de sua qualidade ou ainda sem o tratamento pode disseminar várias doenças infecciosas e parasitárias.

A lei nº. 11.445/2007, determina que o abastecimento de água potável é um direito de todo cidadão (BRASIL, 2007, p. 2). Entretanto, uma das preocupações da população é o acesso à água potável, em quantidade e qualidade, em função da escassez, deterioração da água e dos desafios na gestão de recursos hídricos (RISCH *et al*., 2014).

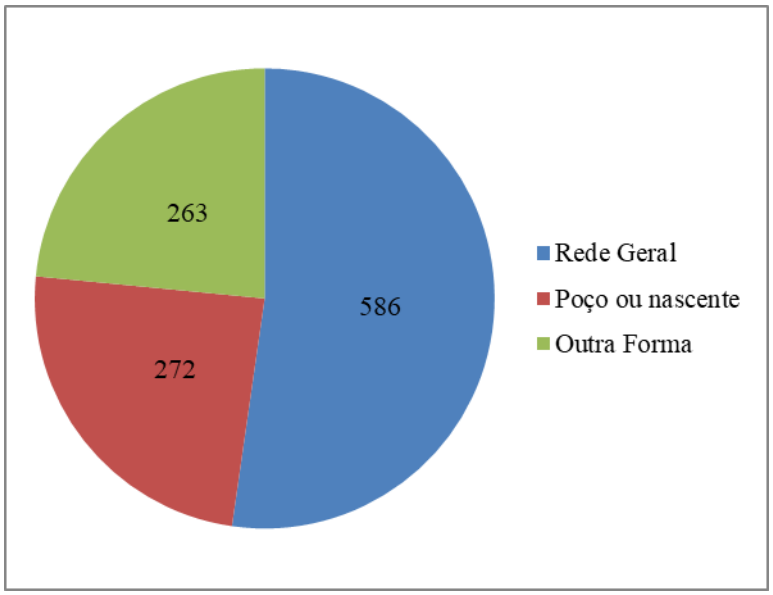


Figura 3. Distribuição dos moradores por forma de abastecimento de água no município de Riacho Frio em 2010. IBGE, 2010.

Na Tabela 2 estão contidos os números de consumidores em função da classe, na qual a classe residencial representa a maior classe de consumo, com 97% que envolve 794 consumidores em 2012. Tendo, as classes comercial, industrial e público com uma menor expressividade, respectivamente.

Tabela 2. Abastecimento de água no ano de 2012, de acordo com as classes de consumidores no município de Riacho Frio, Piauí.

Classe de consumidores	N° consumidores	%
Residencial	794	97,3
Comercial	3	0,4
Industrial	5	0,6
Público	14	1,7
Total	816	100,0

Fonte: AGESPISA, 2012.

Possivelmente, estes números na Tabela 2 se justificam com o crescimento populacional urbano do Riacho Frio, podendo considerar-se satisfatório essa representatividade. Vale ressaltar que o ideal é que a população urbana e rural tenha acesso ao sistema de abastecimento de água. Assim, há necessidade de realizar investimentos para ampliação do sistema a zona rural.

Na Figura 4, observa-se o destino dado ao lixo, aonde apenas 50% do lixo era coletado no ano de 2010 e redirecionado ao um lixão a céu aberto nas proximidades do município, promovendo um risco de contaminação ambiental. Deste modo, surgir uma preocupação ambiental voltada para conservação e preservação dos recursos hídricos que fornecem água para cidade de Riacho Frio, que pode encarecer os processos de tratamento de água, promover a veiculação de doenças, afetar as atividades pesqueiras, a fauna e flora aquáticas e a agricultura da região.

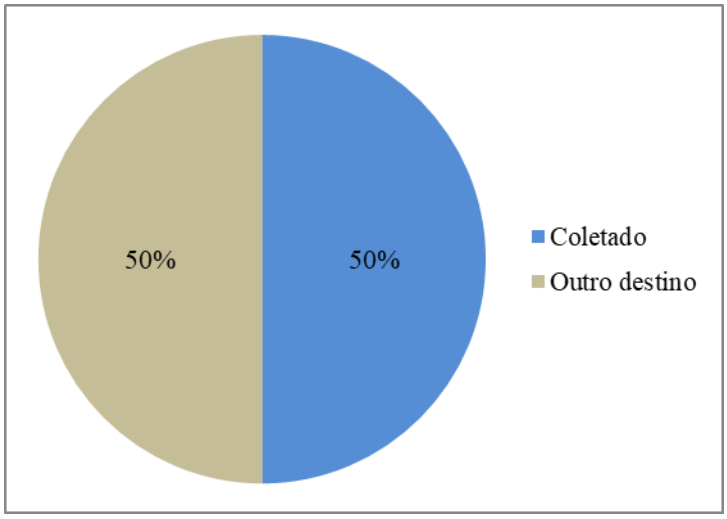


Figura 4. Distribuição dos domicílios segundo o destino dado ao lixo no ano de 2010, no município de Riacho Frio, Piauí. IBGE, 2010.

Para IBGE (2010), o acesso à água tratada é fundamental para a melhoria das condições de saúde e higiene, principalmente, quando associado às questões ambiental e socioeconômica, tornando um indicador primordial de desenvolvimento sustentável, que servi caracterizar a qualidade de vida da população e permitir o acompanhamento das políticas públicas de saneamento básico e ambiental.

CONCLUSÕES

Diante desta análise exploratória das condições do sistema de abastecimento do município de Riacho Frio-PI, torna-se possível propor algumas alternativas que visam a melhoria da rede de abastecimento.

O desenvolvimento de sistema de tratamentos de resíduos gerados pela população, integrado a uma coleta de lixo seletiva, necessitando desenvolvimento de um projeto de educação ambiental voltado a separação do lixo doméstico.

A implantação de uma estação de tratamento de água, ampliação da rede de abastecimento de água e uma realocação das fontes de água (poços), devido à falta de tratamento da água fornecida à população e a possível contaminação pela fossas “negras” inadequadas nas proximidades dos poços.

Outra alternativa seria o reuso da água, uma tecnologia limpa, como alternativa viável tanto para indústrias como para o uso doméstico, capaz de economizar os recursos hídricos, conservando aqueles já disponíveis. Por se tratar de um bem natural que está cada vez mais raro e caro, reutilizar a água é de fundamental importância para o meio ambiente e também para a economia das empresas, cidadãos e governos.

Os dados apontam que há necessidade de uma melhoria no sistema de gestão dos recursos hídricos do município de Riacho Frio, Piauí. No que tange aos dados apresentados pelos relatórios anuais para divulgação da AGESPISA, companhia de abastecimento do estado do Piauí, chama-se atenção para a qualidade desses documentos e abre-se para a necessidade de mais estudos que possam ratificar ou contrapor esses resultados, mesmo pelas possíveis influências de fatores externos que possam estar influenciando na qualidade de água utilizada no sistema de abastecimento urbano de Riacho Frio-PI.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Panorama da qualidade das águas superficiais do Brasil**: 2012/ Agência Nacional de Águas - Brasília: ANA, 2012.

ALMEIDA, J. R.; SILVA, C. E.; RODRIGUES, M. G. Avaliação dos impactos ambientais do desflorestamento sobre o regime hídrico da região metropolitana de Petrópolis (RJ). **Enginering Sciences**, Aracaju, v. 1, n. 1, p.6-13, 31 ago. 2013.

BRASIL. Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Brasília, 2007, 17p.

CARVALHO, W. S.; DOUTORADO, J. D. A.; FERNANDES, P. S. R.; BERNADES, B. O.; MAGALHÃES, C. R. Consumo e perda de água potável na região metropolitana do Rio de janeiro. **Revista Produção e Desenvolvimento**, v.1, n.3, p.80-89, set./dez., 2015.

GONÇALVES, K. O.; FERNANDES, L. L.; GIRARD, L. Diagnóstico do serviço de abastecimento de água na percepção do usuário no município de Barcarena – Pará. Revista Monografias Ambientais - **REMOA** v.14, n.1, Jan-Abr. 2015, p 20-25.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS).** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão: Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico** - Rio de Janeiro, 2010.

ISMAEL, D. A. M.; MORAES, C. E. P.; TEIXEIRA, L. D. DE S. L.; ISMAEL, F. C. M. Panorama do abastecimento de água na Paraíba: breve análise contextual. **Revista Verde (**Pombal - PB - Brasil), v 9, n. 5. p. 98 - 102, dez, 2014.

LIMA, J. A. de et al. Potencial da economia de água potável pelo uso de água pluvial: análise de 40 cidades da Amazônia. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 291-298, set. 2011.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação.** 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006. 748 p.

RISCH, E.; LOUBET, P.; NÚÑEZ, M.; ROUX, P. How environmentally significant is water consumption during wastewater treatment?: Application of recent developments in LCA to WWT technologies used at 3 contrasted geographical locations. **Water Research**, Vol 57, pp 20–30, 2014.

PEGADA ECOLÓGICA NO IFBA- CAMPUS SALVADOR

Ana Clara Pinho[1], Vivian Siqueira[2], Samara Ferreira Andrade[3]

[1]Discente do curso técnico integrado de Eletrotécnica - IFBA. Bolsista de Iniciação Científica do CISA/IFBA. e-mail: anaclara.pinho0@gmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado de Eletrotécnica - IFBA. Voluntária de Iniciação Científica do CISA/IFBA. e-mail: siqueira.vivi98@gmail.com; [3] Docente de Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde - IFBA. e-mail: samaraandr@gmail.com

RESUMO: O objetivo principal deste trabalho é fomentar a educação ambiental entre os alunos do IFBA (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia) – Campus Salvador. De que forma? Calculando a Pegada Ecológica dos alunos dos cursos técnicos da modalidade integrada de mecânica, geologia, química, eletrotécnica, automação, edificações, refrigeração, eletrônica; e mostrando a eles, e a toda comunidade interna do campus, como os seus hábitos podem ser agressivos ao planeta em que vivemos. Perguntas chaves motivaram e nortearam a pesquisa, tais quais: Qual é o efeito das ações cotidianas dessas pessoas? Em quais pontos elas podem reavaliar a forma de agir? Como os próprios alunos podem repassar o conhecimento obtido e assim conscientizar também os que estão ao seu redor? Quais esforços coletivos podem ser feitos com o objetivo de proteger o meio ambiente? Hoje, o retrato da Pegada dos alunos não é tão surpreendente, pode-se perceber que existe um padrão entre os mesmos.
Palavras–chave: Pegada Ecológica. Conscientização. Educação Ambiental. IFBA – Campus Salvador.

ECOLOGICAL FOOTPRINT IN IFBA- CAMPUS SALVADOR

ABSTRACT: The main objective of this article is to foment awareness by the students of IFBA (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia) – Campus Salvador. In what way? Calculating the ecological footprint of students of diferent courses, such as: mechanics, geology, chemistry, eletrotechnology, automation, edifications, refrigeration, eletronics; and shown them and all the internal community of the campus, how their habits can be agressive to the planet. Key questions have motivate and guided this research, such as: Which is the effect of daily actions from these peoples? In which points they can reavaliate their actions? How the students themselves can pass along the obtained knowledge and raise aware of those around them? Which colective efforts can be maded aiming the enviroment protection? Today, the picture of the ecological footprint is not so suprising, it is possible to perceive the existance of a padron between them.

KEYWORDS: Ecological footprint. Awareness. Environmental education. IFBA - campus Salvador.

INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (inicialmente nomeado Escola de Aprendizes e Artífices) foi fundado em 02 de junho de 1910, com o objetivo de fornecer cursos nas oficinas de alfaiataria, encadernação, ferraria, sapataria e marcenaria, passou a integrar um perfil de aluno, que naquele tempo, não possuía condições e oportunidades para

ingressar de forma efetiva no ainda tão monopolizador e mal remunerado mercado de trabalho.

Até o fim dos áureos tempos de Escola Técnica Federal da Bahia, o perfil daquele estudante que ingressava para tentar uma mínima qualificação para ter alguma chance no mercado de trabalho cedeu lugar ao perfil de estudante que além desse espaço, passava a envolver-se de forma intensiva a uma área específica do conhecimento – cuja expressão máxima, no ensino médio, se encontrava nos cursos técnicos como os de Eletrotécnica, Edificações, Química, Eletrônica, Mecânica, dentre outros. Nos dias atuais, possui uma abrangência de 16 campis em todo território baiano, oferecendo cursos técnicos e cursos de nível superior em diversas áreas.

Diante de uma composição heterogênea que o nosso instituto possui, buscou-se avaliar através de uma ampla camada de fatores o perfil socioambiental dos atuais estudantes dos cursos técnicos de modalidade integrada do IFBA - Campus Salvador através da utilização da Pegada Ecológica.

O que é a Pegada Ecológica, de fato? Como e o que é necessário para manter o nosso estilo de vida? Como um teste de perguntas sobre o nosso consumo de alimentos, energia elétrica, vestuários, entre outros, pode avaliar a quantidade de natureza necessária para manter nossos hábitos?

O Ecological Footprint, ou Pegada Ecológica (tradução) foi desenvolvido no início da década de 90, pelos especialistas William Rees e Mathis Wackernage, que buscavam formas de medir a dimensão crescente das marcas que deixamos no planeta (PARENTE, 2007). Assim, a metodologia da Pegada Ecológica consiste em converter o nível de consumo de uma determinada população em áreas de terra, as quais seriam necessárias para suprir esse consumo. Ela permite estabelecer de forma clara e simples, as relações de dependência entre o ser humano, suas atividades e os recursos naturais necessários para a realização das mesmas e para a absorção dos resíduos gerados, permitindo estimar a quantidade em áreas de terras ou água produtivas necessárias para sustentar a manutenção do sistema (DIAS, 2002).

Segundo Borba (2007) a Pegada Ecológica não é uma medida exata e sim uma estimativa que nos mostra até que ponto a nossa forma de viver está de acordo com a capacidade do planeta de oferecer, renovar seus recursos naturais e absorver os rejeitos que geramos por muitos e muitos anos. Isto, claro, considerando que dividimos o espaço com outros seres vivos e que precisamos cuidar da nossa e das próximas gerações.

Acreditando que seja vital o entendimento de que nosso impacto direto a natureza vai muito além do juízo básico, a Educação Ambiental se apresenta com uma variável crítica para

possibilitar a análise e entendimento das origens de diversos problemas ambientais. Por ser uma prática interdisciplinar, a educação ambiental nos permite (e exige) analisar, não somente os fatores biológicos, mas também os históricos, econômicos, geográficos e sociais. Outra faceta é a capacidade de adequação do conteúdo ali estudado ao público passado, garantindo assim que conceitos fundamentais sejam transmitidos à sociedade como um todo e que estes, a partir do processo ensino/aprendizagem, sejam convertidos em valores intrínsecos ao individuo alterando assim, de maneira positiva, as atitudes da sociedade perante as questões ambientais.

MATERIAL E MÉTODOS

Para desenvolvimento desta pesquisa foram realizadas pesquisas bibliográficas e entrevistas com estudantes dos cursos técnicos, modalidade integrada do Campus Salvador.

Durante os meses de agosto e setembro de 2015 foram realizadas 344 entrevistas. A abordagem foi feita aleatoriamente, sempre perguntando se a pesquisa já havia sido realizada anteriormente por algum dos componentes da sala ou por qualquer outro profissional da instituição, a fim de mapear a pré-existência de tal pesquisa neste público. Após o encerramento do período de entrevistas partiu-se então para tabulação dos dados primários, construção dos gráficos, análises dos resultados, conversão dos mesmos neste artigo e posteriormente a divulgação dos resultados para comunidade interna.

Destaca-se que o questionário aplicado seguiu fielmente o disponibilizado gratuitamente pela ONG WWF através do material intitulado Pegada ecológica: que marcas queremos deixar no planeta? (WWF-Brasil, 2007). O material foi selecionado em função do seu perfil e linguagem didática, o que possibilitava uma abordagem simplificada e eficiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme citado foram entrevistados 344 estudantes dos diversos cursos técnicos ofertados no Campus Salvador, no ano de 2015, conforme distribuição apresentada através da Tabela 1.

Tabela 1- Levantamento global das entrevistas. IFBA, 2016.

CURSO	1º ANO		2º ANO		3º ANO		4º ANO		TOTAL		
	Am.	Univ.	Am.	Univ.	Am.	Univ.	Am.	Univ.	Am.	Univ.	%
MECANICA	14	81	02	30	05	41	1	25	**22**	**177**	**12%**
GEOLOGIA	11	40	04	16	00	00	14	14	**29**	**70**	**41%**
QUIMICA	30	128	21	107	06	50	00	00	**57**	**285**	**20%**
ELETROTÉCNICA	30	79	28	39	21	40	2	32	**81**	**190**	**43%**
AUTOMAÇÃO	11	80	04	49	4	21	2	17	**21**	**167**	**13%**
EDIFICAÇÕES	10	84	10	63	3	40	25	60	**48**	**247**	**19%**
REFRIGERAÇÃO	20	83	21	38	2	28	00	00	**43**	**149**	**29%**
ELETRÔNICA	11	85	21	49	11	35	00	00	**43**	**169**	**25%**
TOTAL IFBA	**137**	**660**	**111**	**391**	**52**	**255**	**44**	**148**	**344**	**1454**	**24%**

Observa-se que a amostra representou 24% do universo de estudantes do Campus, cujos maiores participantes foram os estudantes dos cursos de Eletrotécnica (43%), Geologia (41%), Refrigeração (29%) respectivamente. Levando-se em consideração os anos de curso pode-se observar que 40% dos entrevistados cursavam o 1º ano, 32% cursavam o 2º ano, 15% cursavam o 3º ano e 13% estavam no ultimo ano do curso.

Avançando a análise para o valor da pegada encontrada observa-se que o Campus obteve uma pegada ecológica de 2,3 hectares ou 1,2 planetas (vide Figura 1) seguindo a metodologia adotada. Ressalva-se que a pegada do IFBA Campus Salvador foi obtida através da média dos resultados dos cursos.

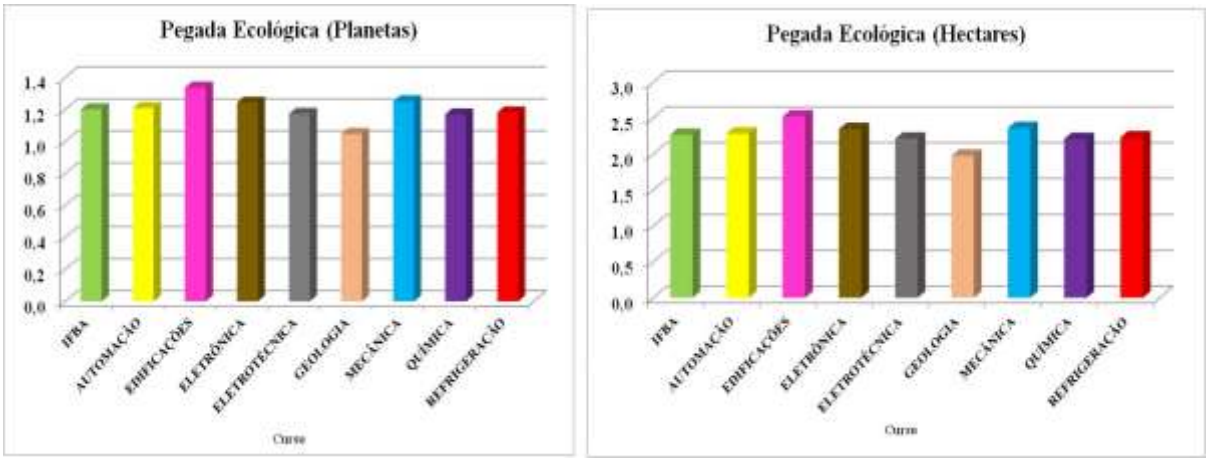


Figura 1- Pegada Ecológica IFBA - Campus Salvador. IFBA, 2016.

Através da Figura 1 também é possível observar que os maiores resultados foram alcançados pelos estudantes dos cursos de Edificações com 2,5 hectares, Mecânica com 2,4 hectares e Automação e Eletrônica ambos com 2,3 hectares.

Os melhores resultados ficaram por conta dos cursos de Geologia com 2,0 hectares, Química, Refrigeração e Eletrotécnica, todos com 2,2 hectares, todavia esse número aparentemente reduzido, não pode iludir-nos, pois, segundo a WWF (2007) 1,8 hectares seria o resultado ideal. Vislumbrando os resultados por um aspecto macro, considerando que este resultado fosse extrapolado para todos os habitantes do planeta chegaríamos a conclusão de que a biocapacidade planetária estaria em risco.

Mudando-se a ótica, ou seja, vislumbrando por um aspecto micro, levando em consideração que este resultado seja extrapolado para a nossa cidade ou mesmo as regiões metropolitanas, que suportam também uma parcela dos estudantes do IFBA – Campus Salvador, vê-se uma hipertrofia dos já precarizados aspectos bioecológicos da nossa metrópole.

A pesquisa possibilitou também detalhar os resultados por turmas de cada um dos cursos analisados.

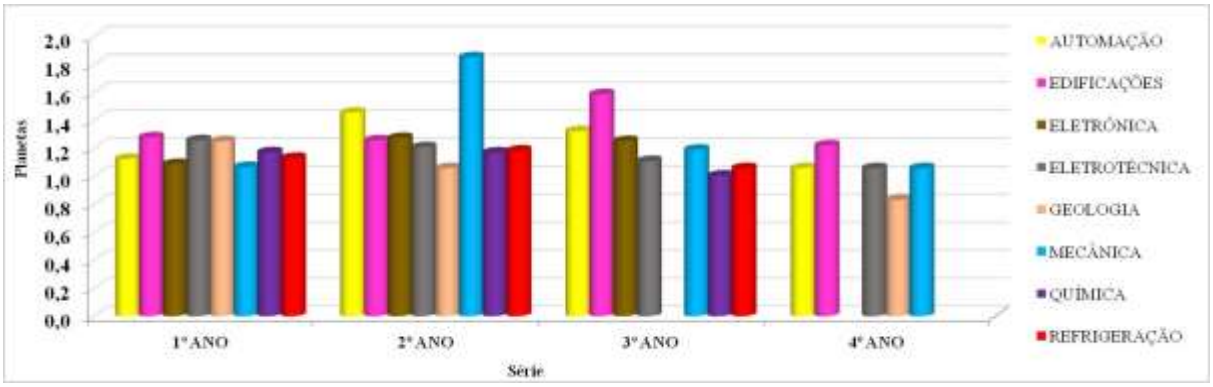


Figura 2 – Pegada Ecológica dos estudantes por curso e ano. IFBA, 2016.

Observando a figura 2 e considerando que os estudantes do ultimo ano já cursaram ou estavam cursando a disciplina de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS), cujo a temática foi abordada durante o ano letivo, podemos atribuir que a conscientização a respeito das questões ambientais e ecológicas e o conhecimento mínimo das suas tecnologias influenciaram de forma intensa no nível de impacto por indivíduo e isso pode ser corroborado pelos dados, de tal forma que as turmas que já possuem como componente da grade curricular, matérias como SMS (Segurança, Meio Ambiente e Saúde), apresentam uma média de pontuação menor em relação a turmas que ainda não tiveram a mesma na sua grade curricular. Assim, podemos concluir que a informação e conhecimento são fatores de grande influência no comportamento populacional a respeito das condições ambientais locais.

A Pegada Ecológica faz uma análise do comportamento das pessoas diante das suas atividades. Logo, é importante refletir sobre o impacto ambiental do homem na natureza já que em nossa sociedade atual é difícil pensar sobre o ato de consumo. Então, para darmos sentido a essa discussão, tornasse necessário comparar os resultados alcançados no Ifba campus Salvador com a pegada do nosso país. A figura 3 apresenta as pegadas ecológicas de alguns países do planeta.

Figura 3 – Pegada Ecológica em planetas de alguns países. MUSEU DO AMANHÃ, 2016.

Diante do resultado global apresentado pelo Museu do amanhã (2016) a pegada ecológica do Brasil é de 2,9 hectares globais por habitante, indicando que o consumo médio de recursos ecológicos do cidadão brasileiro é bem próximo da média mundial (2,7 hectares globais por habitante). Isso significa que se todas as pessoas do planeta consumissem como o brasileiro, seria necessário 1,8 planeta para sustentar esse estilo de vida. A média mundial é de 1,6 planeta. Ou seja, estamos consumindo aproximadamente 61% além da capacidade anual do planeta. A figura 4 apresenta as pegadas ecológicas médias do mundo, Brasil e IFBA.

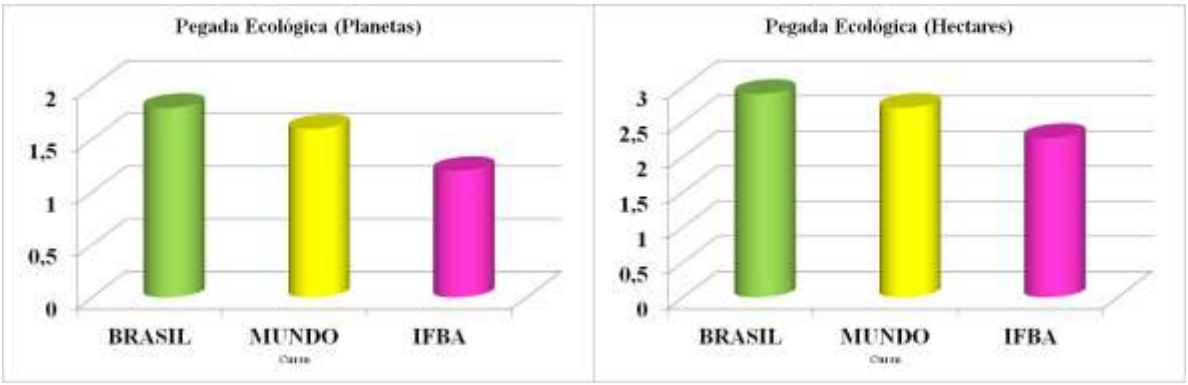


Figura 4 – Pegada Ecológica do mundo, Brasil e do IFBA. IFBA, 2016.

Comparando os resultados observa-se que a pegada dos estudantes do IFBA encontram-se 28% abaixo da pegada média do Brasil e 19% abaixo da média mundial. Considerando que a pegada ecológica reflete nossos hábitos de consumo, logo ela permite avaliar a demanda humana por recursos naturais, com a capacidade regenerativa do planeta, consequentemente correspondente ao tamanho das áreas produtivas de terra e mar necessárias para gerar produtos, bens e serviços que utilizamos. Ela mede a quantidade de recursos naturais biológicos renováveis (grãos, vegetais, carne, peixes, madeira e fibra, energia renovável entre outros) que estamos utilizando para manter o nosso estilo de vida.

Os pontos que mais impactaram na resposta da turma foi o fato de raramente procurarem comprar alimentos locais, a maioria dos alunos não fazem compostagem de alimentos, dificilmente procuram reduzir a produção de resíduos e apenas poucos deles fazem coleta seletiva.

CONCLUSÕES

Com a confecção da pegada ecológica englobando grande parte do corpo discente do Instituto Federal da Bahia, podemos notar um padrão consumistas regendo a boa parte das ações dos jovens adolescentes da sociedade soteropolitana, pelo fato do IFBA ter uma grande representatividade em esfera regional e um grande número de estudantes. Se fizermos uma projeção podemos encontrar as ações dos jovens influenciadas pelo consumo impulsionado pelo modo imperialista capitalista, ao redor de todo o globo. Essa dada situação em que nos encontramos, foi apresentada ao longo de todas as entrevistas e aprofundada nos dados, levando a um questionamento conflitante em que a atual lógica capitalista presente na sociedade do século XXI, incentiva o consumismo em todas as esferas da sociedade, impulsionado principalmente pela busca da mais valia pelas inúmeras multinacionais

espalhadas pelo mundo, os modos de vida das pessoas foram ao longo de décadas sendo moldado, orientando gradativamente e coercitivamente as pessoas ao consumo de bens ou serviços geralmente na maioria dos casos supérfluos por terem como objetivo o prazer, sucesso, felicidade ou até mesmo fetiches sem levar em conta os danos que podem gerar no macroscópico (recursos naturais/natureza).

Notamos o surgimento de necessidades que estão bem longe de suprir o que realmente os indivíduos precisam. Esse questionamento levantado durante a confecção do artigo é de suma importância, visto que cada um de nós deve analisa frente o grande consumismo o quanto interferimos de forma direta e impactante nos bens naturais e qual seria o tamanho da pegada deixada por nós no meio ambiente. A cada sinal de consumo que demostramos, o planeta pede socorro, cotidianamente em se tratando de amplo aspecto as pessoas consumem mais, levando com seu consumo uma parte significativa de uma área antes aproveitada o que influenciará de forma direta na própria manutenção, sobrevivência e desenvolvimento da vida humana. Encontramos uma média total de 1,2 planetas para a população discente do Ifba, que apesar de estar abaixo das médias global e brasileira, encontra-se acima do valor de referência, ou seja, da capacidade do planeta se autorregenerar.

Através dos dados obtidos para a realização do trabalho, podemos notar a existência de uma classe discente heterogênea, onde podemos encontrar alunos com acesso “facilitado” a bens materiais de qualidade atualmente existente na sociedade, alunos contemplados por suas famílias a viagens internacionais e estilos de vida altamente custoso enquanto outros não apresentam as mínimas condições necessárias para a manutenção de sua vida. Observamos que aos alunos com mais acessibilidade e acesso a bens de consumo, possuindo maior capital ao seu redor, influenciam diretamente no crescimento da margem numérica da pegada ecológica, no entanto, cursos que apresentam em sua conjectura alunos com uma “difícil” acessibilidade ao capital, apresentam também altos indicies na pegada ecológica, que é influenciado por outros produtos consumidos em relação aos que têm “facilidade”, mais evidencia-nos como o consumo está intrínseco em campos gerais da sociedade independendo de classe.

REFERÊNCIAS

DIAS, Genebaldo Freire. **Pegada Ecológica e sustentabilidade humana**. São Paulo: Gaia, 2002.

MUSEU DO AMANHÃ. O dia de sobrecarga da Terra. *Overshoot Day* 2016. Disponível em: https://museudoamanha.org.br/pt-br/sobrecarga-da-terra-entenda. Acesso em: 17 de setembro de 2016.

PARENTE, Aparecido. **Indicadores de sustentabilidade ambiental: um estudo do Ecological Footprint Method do município de Joinville – SC**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Itajaí. Bigraçu-SC, 2007.

WACKERNAGEL, Mathis; REES, William. **Our Ecological Footprint: reducing human impact on the earth**. 6. ed. Canadá: NSP, 1998.

WWF-Brasil. Pegada ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?: Texto: Mônica Pilz Borba; Coordenação: Larissa Costa e Mariana Valente; Supervisão: Anderson Falcão – Brasília: WWF-Brasil, 2007.

WWF. Pegada Brasileira. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/pegada_brasileira/> Acesso em: 17 de setembro de 2016.

WWF. Pegada Ecológica Global. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/pegada_ecologica_global/> Acesso em: 19 de setembro de 2016.

WWF. Dia da sobrecarga da Terra. Esse ano a data chegou mais cedo. Disponível em: http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/overshootday/ Acesso em: 19 de setembro de 2016.

PERCEPÇÃO DOS DISCENTES SOBRE O DESPERDÍCIO DE ÁGUA EM ESCOLA MUNICIPAL DE 1º GRAU EM FORMOSA DO RIO PRETO - BA

Daiane Ferreira de Almeida[1], Tancio Gutier Ailan Costa[2] , Larissa do Nascimento Serpa[3], Edineuza Azevedo Costa[4] Bruna de Freitas Iwata[5]

[1]Discente de graduação em tecnologia em gestão ambiental – IFPI. E-mail: daiane_dfa@hotmail.com; [2]Discente de graduação em tecnologia em gestão ambiental – IFPI. E-mail: gutierailan@gmail.com; [3]Discente de graduação em tecnologia em gestão ambiental – IFPI. E-mail: larissa_serpa16@hotmail.com; [4]Discente de graduação em tecnologia em gestão ambiental – IFPI. E-mail: dinhaazevedo.da@gmail.com; [5]Professora em tecnologia em gestão ambiental – IFPI. E-mail: iwata@ifpi.edu.br

RESUMO: O desperdício de água coopera aceleradamente com a indisponibilidade global desse insumo, podendo levar escassez em diversos locais. Diante da problemática da redução da disponibilidade hídrica procurou-se conhecer a percepção dos alunos do 5º Ano da Escola Municipal de 1º Grau Dr. Luiz Viana Filho, em Formosa do Rio Preto – BA. Sendo assim o trabalho teve como objetivo avaliar a percepção dos alunos. Aplicou-se o questionário aos 15 alunos do 5º Ano abordando o assunto em questão: Desperdício de Água. A metodologia baseou-se na aplicação de questionários semiestruturados contendo perguntas abertas e fechadas. Após foram analisados os dados e transformados em tabelas para posterior avaliação. Os alunos se mostraram sensibilizados sobre a problemática, entretanto se posicionaram como agentes passivos. A Educação Ambiental é um fator de grande importância em ambientes educacionais, para que os alunos possam desenvolver uma visão do mundo e promover futuramente ações de sustentabilidade.
Palavras–chave: disponibilidade hídrica, educação ambiental, escassez

PERCEPTION OF STUDENTS ON WASTE WATER IN SCHOOL HALL OF 1st DEGREE IN FORMOSA DO RIO PRETO - BA

ABSTRACT: The water waste cooperates apace with the global availability of this input and may lead shortages in several places. Regarding the problem of reduced water availability tried to know the students' perception of the 5th year of the Municipal School of Grade 1° Dr. Luiz Viana Filho, Formosa do Rio Preto - BA. Thus the work was to evaluate the perceptions of students. Water Waste: the questionnaire to 15 students of the 5th year addressing the issue in question was applied. The methodology is based on the application of semi-structured questionnaire containing questions open and closed. After we analyzed the data and transformed into tables for further evaluation. The students were sensitized on the issue, but have positioned themselves as passive agents. Environmental education is a major factor in educational settings so that students can develop a vision of the world and further promote sustainability actions.
Keywords: water availability, environmental education, shortage

INTRODUÇÃO

A discussão sobre conservação dos recursos hídricos tem tomado extraordinárias dimensões na busca de soluções para a crise socioambiental. O problema do desperdício de

água aparece com frequência no ambiente escolar e, na maioria dos casos, não estão previstas medidas de contenção e de educação ambiental para combatê-las.

A ideia de abundância serviu durante muito tempo como suporte à cultura do desperdício da água e à sua pequena valorização econômico (Setti *et al.* 2001 *apud* FARHAT & GLUFKE, 2005). É comum presenciarmos o desperdício, tanto no ambiente domiciliar quanto em instituições públicas, inclusive aquelas que recentemente têm se dedicado a promoção de valores voltados à sustentabilidade ambiental, como é o caso da escola.

O desperdício de água em inúmeras atividades urbanas e rurais coopera aceleradamente com a crescente indisponibilidade global desse precioso insumo. Ywashima (2005) alerta para o fato que o desperdício de água, em parte, ocorre pela não participação de seus responsáveis no pagamento da conta de água das instalações utilizadas. Ou seja, quanto menos o consumidor participa no custeio do fornecimento hídrico, menos ele se incomoda com o desperdício (NETTO, 1967 apud YWASHIMA, 2005). Esse desperdício verifica-se em prédios escolares onde alunos, professores e funcionários não tem qualquer participação no pagamento da conta de água nem no desperdício ali gerado. Além disso, a inexistência de uma rotina de manutenção preventiva dos sistemas prediais nas edificações em geral pode permitir situações de vazamentos constantes e, consequentemente, aumentar sensivelmente o desperdício de água generalizado (YWASHIMA, 2005).

A percepção da população sobre os aspectos socioambientais do fornecimento e qualidade da água é um importante instrumento para subsidiar o planejamento de uma melhor gestão ambiental dos recursos hídricos. Desta forma, frente à escassa disponibilidade de água as comunidades desenvolvem um mecanismo adaptativo, a fim de mudar sua maneira de encarar as dificuldades referentes à obtenção do recurso, terminam por se restringir ao senso comum a respeito da qualidade do mesmo. Sendo assim então importante compreender a percepção de uma dada comunidade acerca do recurso, visto que este é um fator imprescindível para o desenvolvimento e qualidade de vida da população (Freitas, 2012).

Diante da problemática da redução da disponibilidade de água potável, conhecer a percepção da população consumidora desse recurso é importante, tendo em vista que este é um fator imprescindível para o desenvolvimento e qualidade de vida da população. Sendo assim o trabalho teve como objetivo avaliar a percepção dos alunos do Ensino Fundamental da Escola Municipal de 1º Grau Dr. Luiz Viana Filho, acerca do desperdício de água.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Formosa do Rio Preto, Bahia, localizado à latitude de 11º 02' 54 **“**sul e à longitude de 45º11'35" oeste, com altitude de 490 metros. Com sua população de 25.652 habitantes (IBGE, 2016), ocupa uma área de aproximadamente 16.185,171, situada a 1026 km da capital do estado, Salvador. O município localiza-se no bioma Cerrado, com clima tropical úmido e período chuvoso concentrado principalmente entre os meses de fevereiro a abril.

A pesquisa foi realizada com os alunos da Escola Municipal de 1º Grau Dr. Luiz Viana Filho, localizada na Rua do Cruzeiro no centro da cidade. A escola dispõe de 164 alunos matriculados, entre o período matutino e vespertino. Para a realização do trabalho foi escolhido os alunos do 5º ano no período matutino, tendo como critério estarem cursando o último estágio do 1º grau do Ensino Fundamental. A metodologia se deu através da aplicação de questionários semiestruturados contendo perguntas abertas e fechadas, visando identificar a percepção dos alunos acerca do desperdício de água seja no ambiente de estudo ou em suas residências, e o nível de sensibilização que os alunos têm em relação ao tema abordado.

Para análise e tabulação dos dados foram utilizados softwares como o Excel, e o método de contagem para as perguntas fechadas em que a partir disso foram elaborados os gráficos para representação das respostas vigentes nos questionários. A metodologia adotada para identificação do universo amostral dos alunos a serem entrevistados foi quanto às técnicas de amostragem de Cochran (1965)**.**

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise do questionário, observou-se que a maioria dos entrevistados são do sexo masculino representando 10 dos alunos entrevistados e apenas 5 destes são do sexo feminino. Quanto à faixa etária dos alunos esta sofreu variação de 9 a 11 anos de idade, sendo a maioria menor que 10 anos de idade.

Figura 1. Descrição da faixa etária dos alunos da Escola Municipal de 1º Grau Dr. Luiz Viana Filho. IFPI, 2015.

Em relação à percepção dos alunos acerca do desperdício de água, questionou-se aos mesmos sobre o que seria esse desperdício de água. Dos entrevistados 10 alunos afirmaram ter conhecimento sobre o tema abordado, descrevendo-o como sendo excesso de água gasto sem necessidade e apenas 5 deles apontaram não saberem o que seria esse desperdício (Figura 2). Apesar da maioria dos entrevistados terem conhecimento sobre o desperdício de água, pôde-se observar que por se tratar de um ambiente escolar, os discentes ainda apresentam certa dificuldade para tratar sobre questões que envolvam o desperdício, principalmente quando comparados com os alunos que não souberam responder.

Figura 2. Questionamento sobre a definição do desperdício de água. IFPI, 2015

Considerando que atualmente problemas com escassez de água vêm afetando a qualidade de vida da maioria das populações, questionou-se aos alunos sobre a possibilidade do desperdício de água vir causar a falta desta futuramente. Assim 11 dos alunos entrevistados apontaram que o desperdício de água poderá futuramente causar a escassez da

mesma e apenas 4 dos entrevistados afirmaram que não, apontando existir água em grandes quantidades (Figura 3).

Figura 3. Indagação sobre o desperdício levar a falta de água. IFPI, 2015.

Dessa forma o estudo observou que os alunos apresentam certa sensibilização quanto à questão de falta de água, principalmente para dias futuros. Esse resultado demonstra que ao longo dos anos as pessoas vão desacreditando na simples definição que a água é um recurso totalmente infinito, pela triste realidade da falta que a mesma vem fazendo em grande parte do nosso território.

Figura 4. Opinião dos alunos como alguém que desperdiça água. IFPI, 2015

Quando questionados sobre a sua posição em relação ao desperdício de água a maioria dos alunos entrevistados (10) afirmaram que não se considera uma pessoa que desperdiça água, 2 disseram desperdiçar água e 3 não souberam responder (Figura 4). O fato da maioria não desperdiçar água, reforça a ideia de que os mesmos possuem preocupação quanto à disponibilidade de água para seu próprio consumo. Contradizendo o que constatou Campos et al., (2008) que considerou preocupante a falta de consciência sobre a qualidade e quantidade da água consumida pela população e associou ao baixo atendimento pela assistência técnica, insuficientes campanhas de saneamento, e baixa promoção de educação ambiental e conhecimento na área para a população.

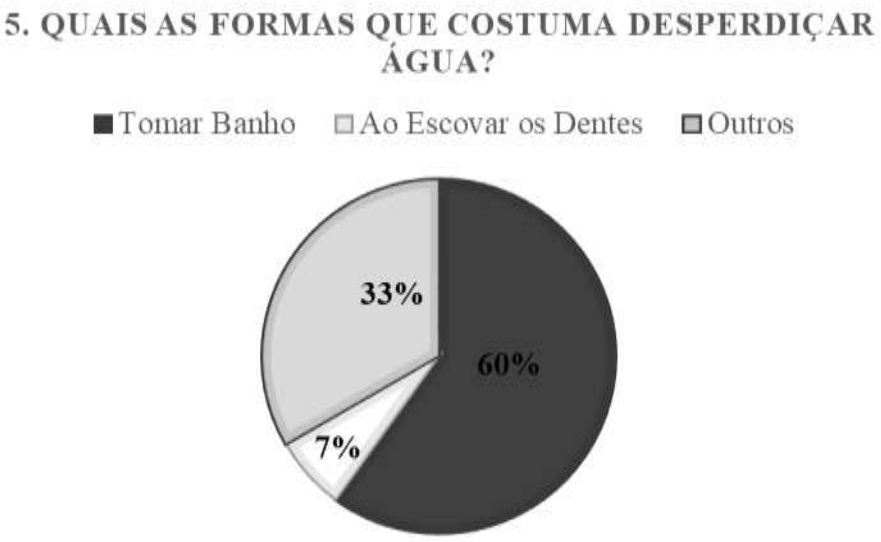


Figura 5. Formas que os alunos costumam desperdiçar água. IFPI, 2015.

Levando em consideração que o desperdício de água pode ocorrer por diversas maneiras, perguntou-se aos alunos quais as formas que os mesmos costumam desperdiçar água. Assim do total dos entrevistados 9 apontaram que ao se tomar banho desperdiçam bastante água, 5 afirmaram outras formas, incluindo nelas nenhuma das opções sugeridas e algumas atividades de lazer. Apenas 1 aluno apontou desperdiçar água ao escovar os dentes (Figura 5). Neste contexto, verifica-se que os alunos costumam desperdiçar bastante água em atividades desenvolvidas em suas residências principalmente aquelas que envolvem higiene pessoal. Diante do exposto, observa-se a necessidade de uma maior orientação socioambiental por conta dos pais, bem como por parte dos educadores presentes na escola.

O desperdício de água atrelado às atividades de lazer e higiene, por parte dos alunos, pode estar relacionado sobre tudo, pela falta de conhecimento sobre os impostos a serem cobrados pelo uso da água. Segundo Ywashima (2005) quanto menos o consumidor participa no custeio do fornecimento hídrico, menos ele se incomoda com o desperdício,

principalmente em se tratando de criança que não possuem preocupação quanto ao pagamento de impostos e desperdício de água.

Figura 6. Ocorrência de desperdício de água no ambiente escolar. IFPI, 2015.

Questionou-se aos alunos sobre a ocorrência do desperdício de água no âmbito escolar, assim 11 dos alunos entrevistados afirmaram não haver desperdício de água na escola, contradizendo outros 4 alunos que afirmaram haver desperdício na escola (Figura 6). Desta minoria em sua maioria apontaram que há desperdício quanto as torneiras existentes na escola, que em sua maioria permanecem gotejando, banheiros e horta comunitária presente na escola. Dessa maneira torna-se necessário uma maior vistoria sobre o desperdício de água no ambiente escolar por parte dos educadores e outros funcionários que compõe o quadro de servidores públicos da escola.

Figura 7. Questionamento aos alunos sobre medidas de evitar desperdício de água. IFPI, 2015.

O estudo verificou que quanto à tomada de medidas para se evitar o desperdício de água, 8 alunos disseram buscar evitar o desperdício de água seguidos de 7 alunos que afirmaram não tomar nenhuma medida quanto ao desperdício de água. Desta forma é preciso que ações de sensibilização sejam tomadas para que os alunos tomem consciência da importância de se evitar o desperdício de água, para que os mesmos possam desenvolver ações efetivas de redução do desperdício de água.

CONCLUSÕES

Os alunos da Escola Municipal de 1º Grau Dr. Luiz Viana Filho, se apresentaram sensibilizados sobre a problemática do desperdício de água. Entretanto se posicionam como agentes passivos diante do problema.

O maior número de alunos tem certa sensibilidade sobre o desperdício e sobre a problemática que poderá haver para as futuras gerações, em apontarem que o desperdício de água pode levar a falta da mesma. Alguns dos entrevistados reconhecem as medidas que precisam ser tomadas para diminuir e evitar o desperdício de água, porém precisam de meios mais eficientes para compreender a importância de mudanças dos hábitos, como é o caso da abordagem da Educação Ambiental na escola.

Neste contexto, a Educação Ambiental emerge como uma possibilidade para articular experiências, promover reflexões sobre a realidade, construir e difundir saberes que contribuam para o desenvolvimento de uma nova visão de mundo, principalmente seguindo os preceitos da sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, O. F.; VIEIRA, F. D. **Avaliação do desperdício hídrico de água potável no uso de bebedouro elétrico de pressão por alunos de uma escola pública em Cabo Frio-RJ**. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 6 n. 1, p. 115-137, jan. / jun. 2012 Ocimar Ferreira de Andrade, Flávio Dias Vieira. Pág 116.

CAMPOS A., et al. **Caracterização Microbiológica da Água do Meio Rural da Região Sudoeste do Paraná.** Revista Geoambiente On-line. v.1, n.11, 2008.

FARHAT, F. B., GLUFKE, D. **Aproveitamento de água de chuva: uma proposta de educação ambiental para a escola municipal Cristóvão Colombo**, município de Colombo, PR. 5º Simpósio Brasileiro de captação e manejo de água da chuva. Petrolina, PE, 2005.

FREITAS, M. B.; BRILHANTE, O. M.; ALMEIDA, L. M. Importância da análise de água para a saúde pública em duas regiões do estado do Rio de Janeiro: enfoque para coliformes fecais, nitrato e alumínio. **Caderno Saúde Pública**, v.17, n.3, p. 651-660, 2001.

IBGE: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=291110 >Acesso em 26 de setembro, 2016, às 07h00min.

SETTI, A. A. *et al*. **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**, Brasília, Agência Nacional de Energia Elétrica /Agência Nacional de Águas, 2a ed. (2001).

YWASHIMA, L. A. **Avaliação do uso de agua em edifícios escolares públicos e analise de viabilidade econômica da instalação de tecnologias economizadoras nos pontos de consumo**. Campinas, SP: [s.n.], 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.

PERCEPÇÕES E PERSPECTIVAS DE ESTUDANTES DE CURSO TÉCNICO SOBRE O ENSINO DE IDIOMAS ATRAVÉS DO WHATSAPP

Charles Jefferson Rodrigues Alves e Alves[1]

[1] Professor do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas - IFTO. e-mail: charles.alves@ifto.edu.br

RESUMO: Neste estudo, a percepção dos alunos em relação à aprendizagem do idioma inglês é mensurada, objetivando investigar o nível de conhecimento dos alunos. O estudo foi conduzido em 132 estudantes de curso técnicos no IFTO no ano de 2015. De acordo com os resultados da pesquisa, os estudantes entendem a importância de aprender a língua inglesa, principalmente pelo fato de proporcionar melhores oportunidades de trabalho. Os mesmos entendem que a instrução fornecida é insuficiente e argumentam como motivos as técnicas utilizadas e as escassas aulas semanais. O trabalho mostrou que os jovens são adeptos ao aplicativo WhatsApp e os que não possuem gostariam de experimentar o mesmo como ferramenta suplementar no ensino.
Palavras–chave: alunos, aplicativos, dispositivos móveis, educação

PERCEPTIONS AND EXPECTATIONS FROM TECHNICIAN STUDENTS ON LANGUAGE LEARNING THROUGH WHATSAPP

ABSTRACT: In this study, the students' perception towards learning the English language is measured, aiming investigate the level of knowledge of students. The study was conducted in 132 technical course students in IFTO. According to the survey results, students understand the importance of learning the English language, mainly because it provides better job opportunities. They understand that the education provided is insufficient and argue as reasons the techniques used and the few weekly classes. The work showed that young people are adept at WhatsApp application and those who have not would like to experience it as a supplementary tool in teaching.
KEYWORDS: applications, education, mobile devices, students

INTRODUÇÃO

Na sociedade de hoje, o saber outras línguas tornaram-se uma exigência, principalmente nas áreas tecnológicas onde não é mais possível fazer parte de um universo altamente tecnológico e não deter habilidades no idioma inglês (TAVARES, 2010). O domínio da língua vai muito além de ser apenas um instrumento de comunicação. A razão disto é que as línguas refletem heranças culturais das culturas. Quanto mais cedo um ensino de língua estrangeira começar nas escolas, a aprendizagem tende a ser mais fácil e permanente (YAZDANPANAH; SAHRAGARD; RAHIMI, 2010). De acordo com San Bayhan e Artan (2004), nas residências onde dois idiomas diferentes são explorados, pode-se compreender ambos os idiomas. Marcory (2006) observou também que ambos podem ser aprimorados ao mesmo tempo.

A língua estrangeira oferecida habitualmente nos cursos técnicos e tecnológicos é o Inglês Técnico, através de uma abordagem instrumental da língua. É também conhecido como Inglês para Fins Específicos ou em inglês, English for Specific Purposes (ESP) e tem como objetivo principal capacitar o aluno, num período relativamente curto, a ler e compreender o essencial para o desempenho de determinada atividade. Muitas vezes sugestiona que o inglês instrumental se limita à habilidade de leitura, quando, na verdade, o principal é o desenvolvimento de habilidades específicas, dependendo das necessidades do estudante (HEEMANN, 2009). Através dos estudos de Heemann (2009), observou-se que existia um problema de baixo rendimento nos cursos técnicos e tecnológicos. Instruir e apetecer que o aluno domine uma nova língua em um curto período de tempo de forma eficaz é quase impossível (DE SOUZA *et al*, 2012).

Dessa forma, a presente pesquisa evidencia adversidades peculiares de aprendizagem em língua estrangeira de um público específico, que poderão provocar reflexões salutares e, por conseguinte, elucidar aspectos pouco focalizados atualmente, como aspectos formativos e o contexto dos estudantes, mas que decorrem e refletem nossa realidade. Igualmente, ambicionamos com o estudo, municiar novas abordagens de ensino que poderão, prospectivamente, auxiliar na constituição de grades curriculares consoantes com as necessidades pedagógicas do nosso contexto. De tal modo, propende-se consentir às reivindicações dos estudantes desta unidade escolar e do mercado de trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostra do presente estudo foi constituída por 132 escolares voluntários do Curso Técnico Subsequente de Informática para Internet do Instituto Federal do Tocantins (IFTO) do campus Araguaína. A investigação empregou um questionário preparado pelo pesquisador, baseado na pesquisa realizada por Gomleksiz (2004), objetivando determinar e documentar as percepções e perspectivas dos participantes sobre o atual ensino do idioma inglês. O questionário consistia de duas seções de múltiplas escolhas: a primeira, para descobrir suas atitudes, percepções e perspectivas sobre o ensino atual; e na outra para obter as opiniões ou comentários gerais sobre a utilização do recurso previsto para fins de ensino. As perguntas foram distribuídas on-line e a pesquisa foi conduzida em período de aproximadamente 35 dias.

Propendendo analisar e aferir a fidedignidade do questionário aplicado no estudo foi empregado o coeficiente alfa de Cronbach (CRONBACH, 1951). Ele mede o encadeamento entre respostas de um questionário através da análise do perfil das respostas dadas pelos

respondentes (DA HORA; MONTEIRO; ARICA, 2010). A correlação média existente entre as perguntas adentro do coeficiente alfa de Cronbach permaneceram superiores a 0,88.

A apreciação dos dados foi concretizada empregando todos os dados coletados em escala. Depois de analisar os dados angariados a partir do questionador empregando porcentagens com a utilização do programa SPSS (SPSS, 1996), aonde foram utilizadas frequência e técnicas de análise estatística.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguem-se algumas tabelas a respeito das respostas dos estudantes para a presente pesquisa. Na Tabela 1, por exemplo, demonstra que 67% dos escolares concordam inteiramente na necessidade e importância do aprendizado do idioma inglês, 29% concordam, 3% são indiferentes e apenas 1% discorda. Devido a decorrente disciplina ser da área tecnológica existe um consenso do seu coeficiente de importância curricular.

Tabela 1. Importância de aprender a língua inglesa. IFTO, 2015

Itens	Frequência	Percentagem
Concordo Plenamente	88	67
Concordo	38	29
Indiferente	5	3
Discordo	1	1
Discordo Fortemente	0	0

Prontamente a Tabela 2 nos permite notar como os estudantes avaliam as principais necessidades para o aprendizado do idioma, destacando o fato de aproximadamente 81% expressar que proporcionar melhores oportunidades de encontrar emprego é a característica dominante. Já a possibilidade de melhorar a interação com diferentes povos e culturas estrangeiras está em torno de 10% dos entrevistados.

Tabela 2. Principais razões da necessidade de aprender a língua inglesa. IFTO, 2015

Itens	Frequência	Percentagem
Proporciona melhores chances de encontrar trabalho	107	81
Possibilidade de fazer amizade com diferentes povos e culturas	13	10
Poder fazer outros cursos no idioma Inglês	3	2
Poder ir para o exterior	5	4
Assistir vídeos e apresentações no idioma Inglês	4	3

Como podem ser observadas na Tabela 3, 50% dos discentes apontam a respeito da competência do ensino da língua inglesa praticado no instituto como sendo insatisfatório (33% muito insuficiente, 17% pouco suficiente). Os restantes dos alunos acham parcialmente ou suficiente.

Tabela 3. Grau de Suficiência no Ensino do Inglês. IFTO, 2015

Itens	Frequência	Percentagem
Acho muito suficiente	8	6
Acho suficiente	22	14
Acho parcialmente suficiente	39	30
Acho um pouco suficiente	24	17
Acho insuficiente	40	33

A Tabela 4 explicita que 40% dos estudantes entendem que os métodos e técnicas utilizadas nas aulas são insatisfatórios e 37% deles acreditam que as principais razões de insuficiência no aprendizado são ocasionadas pelas parcas horas aulas semanais. Por outro lado, 18% destacam que é desvantajoso o fato não ter aulas em todas as séries do curso, somente na primeira. É pequena a quantidade de estudantes que manifestaram classe lotada ou que os instrumentos utilizados não eram satisfatórios.

Tabela 4. Principais Razões da Insuficiência no Ensino do Inglês. IFTO, 2015

Itens	Frequência	Percentagem
Pouca quantidade de aulas semanais da língua inglesa	49	37
Não ter aulas de língua inglesa em todas as séries	23	18
Métodos e técnicas são insuficientes	53	40
Salas de aula são muito lotadas	3	2
Falta de equipamentos em salas de aula	4	3

Na Tabela 5, mostra que cerca de 33% dos estudantes afirmaram realizar as atividades repassadas em sala de aula, 24% responderam que geralmente a executam e 43% dos alunos não possuem uma regularidade na prática das atividades propostas.

Tabela 5. Realização de atividades e trabalhos. IFTO, 2015

Itens	Frequência	Percentagem
Sempre	44	33
Geralmente	32	24
As vezes	25	19
Raramente	9	7
Nunca	22	17

Os alunos têm um nível de interesse alto ou muito alto na aprendizagem da língua inglesa, cerca de 50% como é exibido na Tabela 6. Por outro lado, 40% possuem interesse mediano e apenas 1% deles não manifestam interesse de aprender um idioma estrangeiro.

Tabela 6. Nível de interesse no aprendizado do Inglês. IFTO, 2015

Itens	Frequência	Percentagem
Muito Alto	33	25
Alto	33	25
Médio	53	40
Baixo	8	7
Muito Baixo	3	2
Falta de Interesse	2	1

A Tabela 7 nos permite observar que 36% dos educandos adquiriram um bom nível de entendimento do inglês no curso, mas não conseguem falar através apenas do ensino praticado na instituição, por outro lado, 31% dominam a tradução de publicações profissionais por meio de dicionário. Devido à preferência de o inglês instrumental ser adotado como disciplina, onde o enfoque maior é a compreensão da escrita, nota-se uma insatisfação dos discentes ao não contrair habilidades de fluência na comunicação.

Tabela 7. Atual nível de habilidades do idioma Inglês. IFTO, 2015

Itens	Frequência	Percentagem
Posso compreendê-lo verbalmente	10	8
Posso entendê-lo, mas não consigo falar	48	36
Consigo traduzir publicações com a ajuda de um dicionário	41	31
Consigo escrever o que é explicado e posso entender o que eu leio	12	9
Todos eles	5	4
Nenhum deles	16	13

Perguntados sobre como o ensino poderia ser aprimorado para uma melhor absorção por parte do aluno, os resultados podem ser visto na Tabela 8, onde aproximadamente 42% acreditam que o curso deveria salientar as habilidades de comunicação do idioma inglês, semelhante ao mostrado na Tabela7. Do mesmo modo, aproximadamente 40% deles acreditam que deveria focar mais na tradução e leitura de textos, 10% nos estudos básicos de gramática e 8% afirmaram que é necessário se concentrar somente na escrita. Ressalva-se que as pretensões não se restringem em traduções de textos técnicos, os estudantes ambicionam o domínio na fala e entendimento em diversos textos seja literário ou não.

Tabela 8. Opiniões sobre como deveria ser ensinado. IFTO, 2015

Itens	Frequência	Percentagem
Deveria se concentrar mais na fala	55	42
Deveria se concentrar em fazer mais tradução	13	10
Deveria se concentrar em ler e compreender os textos	39	30
Deveria se centrar no conhecimento de gramática básica	13	10
Deveria se concentrar na escrita	11	8

Evidências das entrevistas foi corroborada com uma pesquisa secundária para compreender as percepções de estudantes com o uso do aplicativo WhatsApp - aplicativo escolhido para o desenvolvimento desta proposta. Um segundo questionário foi elaborado com base em uma escala de Likert (BOND; FOX, 2015) para determinar: a usabilidade e facilidade de uso, a participação nos alunos e aptidão para resolução de problemas de forma colaborativa, para provocar reflexão profunda, criação colaborativa de conhecimento e sua complementação de práticas de aprendizagem em sala de aula.

Rambe (2012) sugere que a integração de práticas sociais, dispositivos e plataformas (telefônica celular, mensagens curtas de textos, redes sociais) proporcionam convenções que potencialmente afetam a aprendizagem significativa dos alunos.

O WhatsApp Messenger constituiu como ferramenta indicada devido ao fato de ser um aplicativo multi-plataforma de smartphones que emprega através da Internet para conectá-los com comunidades ou grupos (HONORATO, 2014). Possibilita a troca de textos em vários formatos, mensagens através de grupos, mensagens ilimitadas usando dados existentes na Internet, acoplamentos de plataforma cruzada e mensagens offline (HONORATO, 2014).

Fato interessante na escolha do aplicativo em questão é modo de despertar nos indivíduos a criação de conteúdo, o compartilhamento e a eficácia de conexões pessoais. Sobretudo, proporcionando a confiança na integração e interação dos estudantes mais introvertidos em espaços menos intimidantes, hegemônicos que interromperam uma comunicação transparente (Jenkins, 2010).

A Figura 1 ilustra a atual situação de aplicabilidade do uso do WhatsApp como instrumento auxiliar no aprendizado de idiomas estrangeiros junto aos estudantes. Conforme pode ser visto, o elevado número de estudantes proprietários de aparelhos do tipo smartphones e 56% contrataram um serviço plano de dados da sua operadora, objetivando o uso da Internet em qualquer ambiente. Cerca de 63% já utilizam o presente aplicativo e 90% concordam em participar de um grupo de estudo privado no WhatsApp como um complemento educacional, visando o melhoramento da sua aprendizagem.

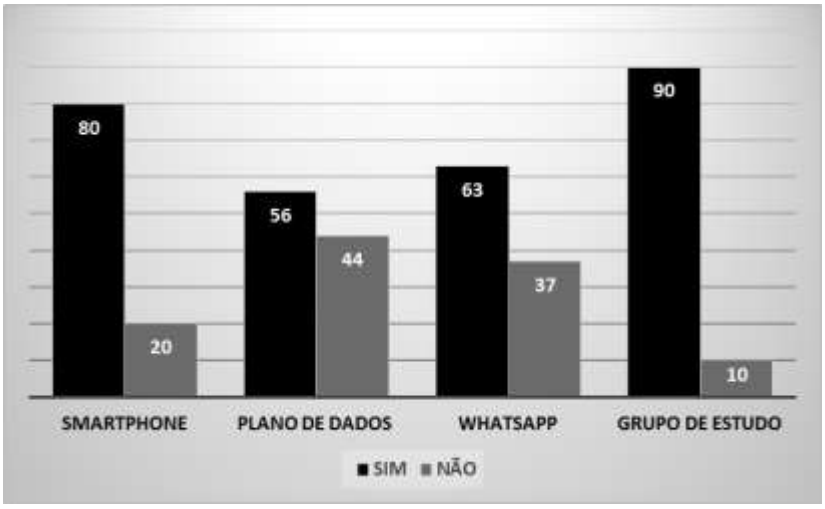


Figura 1. Percentual dos resultados obtidos quanto a número de alunos proprietários de smartphone, detentores de plano de dados, dispostos a usar o WhatsApp como ferramenta de aprendizado e que participaria de grupos de estudo via WhatsApp. IFTO, 2015

CONCLUSÕES

Esta pesquisa demonstrou que este grupo de discentes do IFTO é um exemplo de como estão abertos e preocupados com o quanto podem se beneficiar dos recursos disponíveis da internet, enquanto estudam o idioma inglês. A maioria dos estudantes técnicos acredita na necessidade de conhecer e aprender a língua inglesa, principalmente pela capacidade de proporcionar uma oportunidade de encontrar um trabalho mais facilmente. E o ensino insatisfatório na escola é creditado aos métodos e técnicas utilizadas, bem como e pela baixa quantidade de horas aulas semanais. O emprego de ferramentas tecnológicas aspira minimizar esse quadro indesejável.

Quanto aos docentes, os mesmos precisam responder ao desafio de se engajar no ensino de línguas assistida por computador ou dispositivos móveis, o que de acordo com a Lee (2000) demanda uma grande quantidade de tempo e compromisso. Conforme os resultados encontrados na pesquisa, os alunos são partidários a inclusão de ferramentas que venham a melhorar o aprendizado em sala de aula. Trabalhos futuros buscarão analisar na prática o aprendizado com o abarcamento do aplicativo sugerido.

REFERÊNCIAS

BOND, T.; FOX, C. M. **Applying the Rasch model: Fundamental measurement in the human sciences**. Routledge, 2015.

CRONBACH, L. J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **psychometrika**, v. 16, n. 3, p. 297-334, 1951.

DA HORA, H. R. M.; MONTEIRO, Gina Torres Rego; ARICA, José. Confiabilidade em questionários para qualidade: um estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, v. 11, n. 2, p. 85-103, 2010.

DE SOUZA, E. S. et al. O ensino da língua inglesa no Brasil. **BABEL: Revista Eletrônica de Línguas e Literaturas Estrangeiras**, v. 1, n. 1, p. 39-46, 2012.

GÖMLEKSIZ, M. N. Use of education technology in English classes. **TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology**, v. 3, n. 2, 2004.

HONORATO, Wagner de Almeida Moreira; REIS, Regina Sallete Fernandes. WhatsApp: uma nova ferramenta para o ensino. **IV SIDTecS-Simpósio de Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade. Disponível em:< http://www. sidtecs. com. br/2014/wp-content/uploads/2014/10/413. pdf> Acesso em: 15 mar 2015**, v. 25, p. 12, 2014.

HEEMANN, C. Inglês instrumental (ESP): o uso de estratégias de leitura em um curso online. **Signo**, v. 34, n. 56, p. 137-156, 2009.

LEE, Kwang-wu. English teachers' barriers to the use of computer-assisted language learning. **The Internet TESL Journal**, v. 6, n. 12, p. 1-8, 2000.

MACRORY, G. Bilingual language development: what do early years practitioners need to know?. **Early Years**, v. 26, n. 2, p. 159-169, 2006.

RAMBE, P.; BERE, A. An M-learning strategy for leveraging learner participation: using WhatsApp mobile messaging at a South African University of Technology. In: **Paper presented at Proceedings of the Southern African Computer Science Lecturers' Association Conference (SACLA)**. 2012. p. 29-36.

SAN BAYHAN, P.; ARTAN, I. Child development and education. **Ankara: Morpa Culture**, 2004.

SPSS INC. **SPSS Base 7.0 for Windows User's Guide**. Prentice Hall, 1996.

TAVARES, E. **A empregabilidade na era digital: um estudo de caso**. 2010. Tese de Doutorado. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Pontifícia Universidade de São Paulo. 2010. 116p.

YAZDANPANAH, M.; SAHRAGARD, R.; RAHIMI, A. The interplay of locus of control and academic achievement among Iranian English foreign language learners. **Cypriot Journal of Educational Sciences**, v. 5, n. 3, p. 181-202, 2010.

PERFIL VOLÁTIL DE EXTRATOS BRUTOS CONCENTRADOS DO CAJU OBTIDOS POR SUCESSIVAS PRENSAGENS DO PEDÚNCULO

Ana Carolina de Oliveira Nobre[1], Maria Zillene Franklin da Silva Oliveira[2], Milena Maciel Holanda Coelho[3], André Bezerra dos Santos[4], Deborah dos Santos Garruti[5]

[1]Discente de doutorado em Engenharia Civil (Saneamento Ambiental) - UFC. Bolsista de Doutorado do CNPq/UFC. e-mail: carolnobre1404@gmail.com; [2]Discente de graduação em Saneamento Ambiental - IFCE. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFCE. e-mail: zillene26@gmail.com; [3]Discente de graduação em Biotecnologia – UFC. Bolsista de Iniciação Científica Voluntária. e-mail: milenamaciel.ufc@gmail.com; [4]Professor do curso de Engenharia Civil - UFC. e-mail: andre23@ufc.br; [5]Professora do curso de mestrado em Recursos Naturais - UECE. e-mail: deborah.garruti@embrapa.br;

RESUMO: Este estudo visou determinar o perfil volátil dos extratos brutos concentrados após sucessivas prensagens do pedúnculo do caju, para verificar quais os compostos responsáveis pelo aroma indesejado de caju e quais as substâncias bioativas presentes em corantes alimentícios. A partir da prensagem inicial do pedúnculo, foram obtidos o suco e a fibra de caju, a qual foi lavada duas vezes e prensada em quatro etapas seguidas (sem lavagens). Os compostos voláteis foram analisados por microextração em fase sólida (HS-SPME) e cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (GC-MS), utilizando a coluna DB-5. Uma fração de voláteis de 18 odoríferos foi selecionada a partir da literatura para aplicação na Análise de Componentes Principais (ACP). A análise sensorial também foi realizada a fim de comparar a intensidade do aroma do caju dos extratos brutos com o suco. O processo propiciou a detecção de 88 picos, dentre eles os odoríferos copaeno, α-cubebeno, (*E*) 2-decenal e γ-dodecalactona que permaneceram até as últimas prensagens. Os ésteres foram majoritários, mas reduziram com o decorrer do processamento. No entanto, os terpenos aumentaram na concentração do extrato, sendo responsáveis pelo aroma do caju nas amostras finais. Este trabalho contribuiu para o conhecimento de quais voláteis desempenham papel significativos no aroma e sabor de caju, auxiliando futuros projetos científicos para formação de pigmentos de caju a partir dessa matéria-prima.
Palavras–chave: aroma, composição volátil, processamento do caju

VOLATILE PROFILE OF CONCENTRATED RAW CASHEW EXTRACTS OBTAINED BY SUCCESSIVE PRESSING OF PEDUNCLE

ABSTRACT: This study aimed to determine the profile of volatile crude extracts concentrated after repeated pressings of the cashew peduncle, to see which compounds responsible for undesirable aroma of cashew and which bioactive substances in food colors. From the initial pressing peduncle they were obtained cashew juice and fiber, which was pressed and washed twice in four successive steps (without washing). The volatile compounds were analyzed by solid phase microextraction (HS-SPME) and gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) using a DB-5 column. A volatile fraction of 18 odorous was selected from the literature for application to the Principal Component Analysis (PCA). Sensory analysis was also performed to compare the intensity of cashew aroma of crude extracts with juice. The process led to the detection of peaks 88, including odorous copaene, α-cubebeno, (E) -2-decadal and γ-dodecalactona that remain until the last pressings. The esters were

majority, but reduced in the course of processing. However, terpenes increased in the extract concentration, being responsible for the cashew flavor in the final samples. This work contributed to the knowledge of which play significant role in the volatile aroma and cashew flavor, helping future scientific projects for training cashew pigments from that raw material.
KEYWORDS: scent, volatile composition, cashew processing

INTRODUÇÃO

O processamento de frutas na indústria gera volume considerável de resíduos (casca, sementes e bagaço), o que acarreta em potencial problema ambiental. A ausência de estratégias para o correto aproveitamento desse material leva a perdas de matéria e energia, além do desperdício de produtos com elevado conteúdo bioativo (MORAES et al., 2014).

O consumo de carotenoides no mercado é crescente, singularmente através de pigmentos naturais. Por ser considerado uma importante fonte de polifenois e carotenoides, o extrato bruto resultante do processamento de caju possui alto valor agregado, especialmente por estes constituintes apresentarem propriedades funcionais, além do poder corante dos carotenoides (BROIZINI et al., 2007).

O extrato bruto obtido a partir do processamento do pedúnculo de caju apresenta alto potencial a ser utilizado como pigmento alimentício em indústrias ligadas à cajucultura ou para o melhoramento de produtos já existentes, como sucos, barras de cereais, biscoitos integrais. O conhecimento das características funcionais do extrato bruto resultante do processamento do pedúnculo compreende o estudo das características físico-químicas e sensoriais da matéria-prima. A composição de voláteis associada às ferramentas sensoriais permite selecionar os compostos importantes para descrever a qualidade de um determinado produto (SOUZA GALVÃO et al., 2011).

Dessa forma, o presente trabalho objetivou analisar os compostos voláteis presentes nos extratos brutos obtidos a partir de seis prensagens contínuas do pedúnculo de caju, a fim de identificar as substâncias responsáveis pelo aroma indesejado nessa matéria-prima para o pigmento de caju.

MATERIAL E MÉTODOS

Matéria-prima

Os pedúnculos de caju foram colhidos no Campo Experimental da Embrapa Agroindústria Tropical em Pacajus-CE, Brasil, oriundos de uma mistura de variedades de clones e transportados em caixas apropriadas para o Laboratório de Processos Agroindustriais da referida Unidade da Embrapa, em Fortaleza-CE, onde foram acondicionados em câmara fria (a 5°C) até a manhã seguinte para posterior processamento.

Processamento do pedúnculo de caju

A fim de obter os extratos brutos, os pedúnculos de caju foram processados sucessivamente em prensa expeller. Os frutos foram pesados (34,33 kg) e prensados em prensa tipo *expeller* com a obtenção do suco de caju e da fibra. O suco foi armazenado e o bagaço pesado (5,55 kg), adicionando-se água destilada na mesma quantidade (5,55 L). Em seguida, realizou-se mais uma prensagem, obtendo-se uma mistura extrato-bagaço – a qual não foi separada, apenas processada continuamente (sem adição de água) com mais cinco prensagens, retirando-se uma amostra do extrato a cada prensagem.

Isolamento dos compostos voláteis

Os compostos voláteis foram isolados da matriz (suco e extratos brutos) por micro-extração em fase sólida do *headspace* (HS-SPME – *solid phase microextraction*), usando a fibra PDMS (100 µm de espessura de filme e 1 cm de comprimento) (Supelco, Bellefonte, PA, USA). O Suco e os extratos de caju (5 mL) foram pesados em frascos de vidro de 20 ml com septos de politetrafluoroetileno /silicone. As amostras foram aquecidas a 30 °C em um banho maria. O tempo de equilíbrio foi de 5 min, sob agitação magnética a 250 rpm. A fibra SPME foi previamente condicionada de acordo com as instruções do fabricante e, em seguida, expostas ao headspace durante 30 min.

Análise dos compostos voláteis em Cromatografia Gasosa-Espectrometria de Massas (CG-EM)

Após a extração dos voláteis, a fibra de SPME foi colocada no injetor do cromatógrafo gasoso Shimadzu GC-2010 (Kyoto, Japão) equipado com espectrômetro de massas (GC-MS) Shimadzu QP-2010, para dessorção térmica dos compostos no modo *splitless* de 01 minuto a 200 ºC. Uma coluna DB-5MS (J&W, 30 m x 0,25 mm x 0,25 µm de espessura do filme) foi utilizada na separação. Utilizou-se hélio como gás carreador, com fluxo de 1,5 mL/min (pressão da coluna: 13 psi). A temperatura inicial foi de 35°C permanecendo durante 5 minutos, alcançando 60°C com taxa de 4 °C/min, e posteriormente, 200 °C a 15°C/ min – com permanência de 5 minutos. As análises foram realizadas em duplicata para cada amostra.

Identificação dos voláteis

A identificação dos compostos foi realizada comparando o espectro obtido com outros presentes no banco de dados do programa, provenientes do National Institute of Standards and Technology (NIST, Gaithersburg, MD, USA) e por comparação dos índices de retenção (índices de Kovats) àqueles descritos na literatura. Calculou-se o índice de retenção através da introdução de uma série homóloga de alcanos (C_8 a C_{24}) no GC-MS.

Análise Sensorial

A intensidade do aroma de caju de cada extrato bruto foi comparada com o aroma do suco de caju (amostra de referência) por meio de uma escala estruturada de 9 cm, sendo 0 = nenhuma

intensidade percebida e 9 = intensidade igual à referência. A análise foi realizada em triplicata por treze julgadores previamente selecionados. As amostras foram colocadas em taças de vidro com tampa codificadas com números aleatórios de 3 dígitos. A ordem de apresentação foi alterada nas seis amostras (MACFIE et al., 1989) sendo as amostras testadas em duas sessões, juntamente com a referência (suco de caju). Cada juiz foi convidado a sentir primeiramente o aroma da taça da amostra referência e, em seguida, das demais amostras.

Análise Estatística

A partir das áreas dos picos dos compostos voláteis no cromatograma de cada replicata, foi calculada uma média, a qual foi utilizada em uma tabela com todos os compostos identificados e todos os produtos de cada processo. Foram ainda escolhidos alguns compostos voláteis, por serem odoríferos de acordo com a literatura, para compor uma matriz que foi analisada pela técnica multivariada Análise de Componentes Principais (ACP) com o programa estatístico XLSTAT-MX Excel software (versão 2011.4.01).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do processamento do pedúnculo de caju para produção do extrato bruto foram obtidos o suco integral e os extratos corantes de seis prensagens. A determinação do perfil de voláteis das amostras (por HS-SPME e CG-MS) propiciou a detecção de 88 picos (Tabela 1). Destes, 77 compunham o perfil do suco de caju, dos quais 73 foram identificados (94,81% da área total do cromatograma). A maioria dos voláteis no suco era constituída por ésteres (25 compostos, correspondendo a 79,70% da área), seguida de terpenos (15 compostos, representando 10,45% da área total), ácidos carboxílicos (6 compostos, 3,38%), aldeídos (3 compostos, 1,93%), hidrocarbonetos (2 compostos, 1,78%) e álcoois (2 compostos, 1,52%), (Figura 1, Tabela 1).

Os extratos brutos de caju analisados neste trabalho apresentaram perfil volátil similar aos descritos na literatura, especialmente quanto à composição do suco de caju. Utilizando-se a técnica microextração em fase sólida (HS-SPME), a fibra CAR/DVB/PDMS e CG-EM para identificação dos voláteis, Sousa et al. (2010) verificaram as composições voláteis de suco de caju oriundos de diferentes clones: CCP 76, CCP 06, CCP 09, CCP 1001. Observaram que a classe química majoritária em todos os clones era a de ésteres 39,58% para CCP 76, 47,22% para CCP 1001, 43,90% para CCP 09). O clone CCP 06 apresentou maior similaridade com os coprodutos da presente pesquisa, pois ésteres e terpenos foram predominantes no trabalho de Sousa e colaboradores, 2010: 40% e 25,71%, respectivamente.

A Figura 1 apresenta a contagem de área dos picos cromatográficos por classe química em cada um dos coprodutos. Os ésteres foram majoritários em todas as amostras analisadas. O comportamento dessa classe entre os coprodutos foi variável, sendo mais incidente na amostra da 2ª prensagem e menos ocorrente nos extratos brutos das últimas prensagens. As demais funções observadas exibiram contagem de área quase linear, não havendo diferença significativa entre as prensagens.

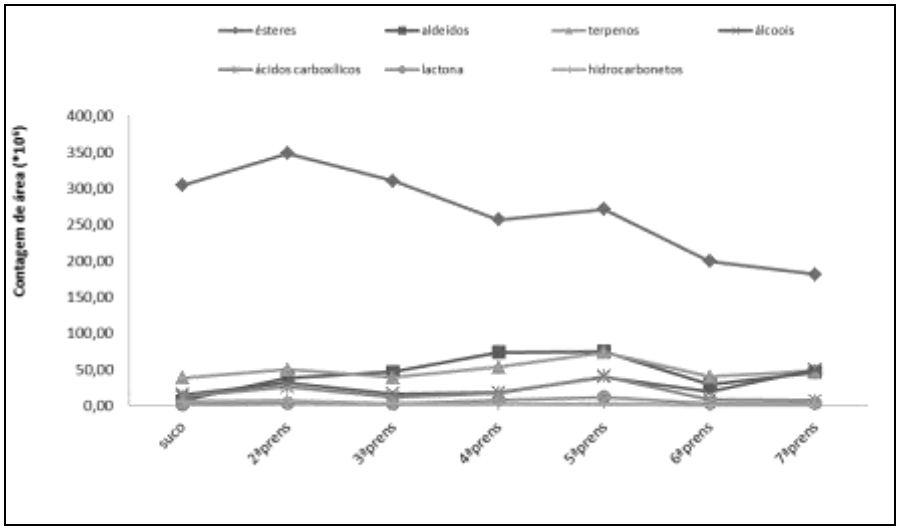


Figura 1. Contagem de área do cromatograma, por classes químicas, dos coprodutos das prensagens do 2° Processo.

A Tabela 1 expõe o comportamento dos compostos individualmente. Os compostos odoríferos 2- e 3-metil butanoato de etila (picos 6 e 7), (*E*)-2-metil 2-butenoato de etila (pico 12), 3-metil pentanoato de etila e hexanoato de etila (picos 14 e 16) apresentaram elevada concentração em área nos produtos iniciais, mas foram decrescendo até os produtos finais. O hexanal (pico 3) aumentou na terceira prensagem, mas foi reduzido drasticamente a partir da quarta prensagem. O estireno (pico 10), por outro lado, manteve-se constante até a última prensagem. Ésteres como octanoato de metila (29), 3-metil butanoato de hexila (37) e dodecanoato de etila (74) não foram detectados no suco, somente nos extratos brutos, enquanto que pentanoato de etila (11), hexanoato de butila (33) e 3-metil octanoato de butila (57) foram encontrados no suco apenas como “traços” – baixa contagem de área. Esses compostos estavam ligados física ou quimicamente à matriz (suco e fibra), já que foram liberados apenas com a atuação mecânica da prensa.

Tabela 1. Compostos voláteis detectados no suco de caju e coprodutos (2° Processo)

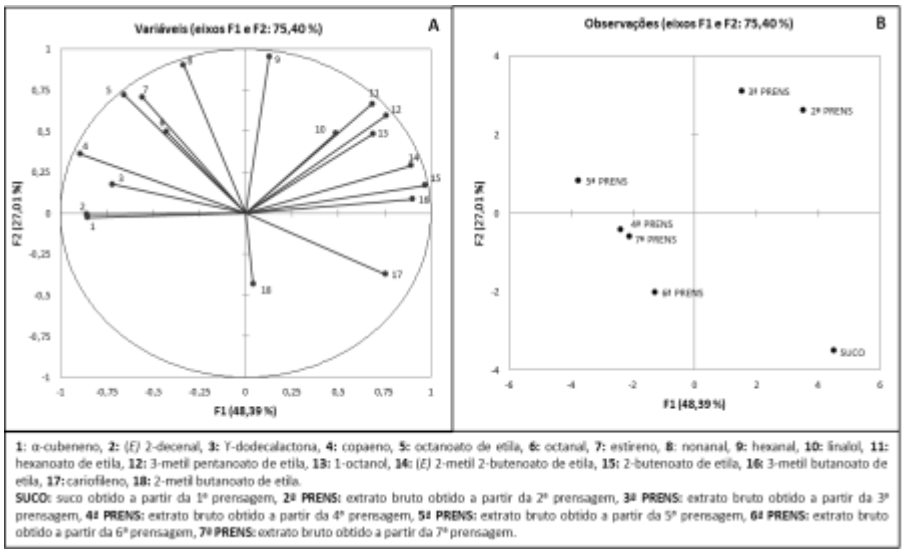
Pico	IK	Composto	Contagem de área x 10^6					
			Suco	Coprodutos				
				2ª prens	3ª prens	4ª prens	5ª prens	6ª prens	7ª prens
1	<800	ácido acético	5,96±0.7	11,22±1,4	8,24±0,4	13,43±2,7	30,41±3,5	2,71±0,3	3,69±0,5
2	<800	3-metil butanoato de metila	2,34±0,4	1,27±0.2	tr	tr	0,43±0,0	tr	0,20±0,0
3	808	hexanal	tr	11,62±1,4	14,61±1,9	4,61±0,5	5,77±0,7	3,90±0,1	6,41±0,3
4	810	butanoato de etila	14,40±1,9	4,54±0,5	10,42±0,6	7,80±0,4	3,89±0,1	2,38±0,4	tr
5	857	(E)-2-butenoato de etila	1,24±0,2	1,13±0,1	1,05±0,2	tr	tr	tr	tr
6	860	2-metil butanoato de etila	5,23±0,7	1,64±0,2	3,53±0,5	0,85±0,0	1,03±0,1	0,24±0,0	tr
7	865	3-metil butanoato de etila	119,77±30,7	87,19±8,2	77,33±7,1	18,25±4,5	32,03±3,5	18,52±4,5	13,66±1,9
8	880	1-hexanol	tr	5,52±0,7	6,07±0,3	4,46±0,2	4,03±0,5	3,07±0,5	2,84±0,3
9	890	3-metil pentanoato de metila	nd	0,58±0,0	0,18±0,0	nd	tr	tr	tr
10	892	estireno	tr	4,10±0,5	4,14±0,5	2,62±0,2	4,82±0,5	3,37±0,5	4,63±0,7
11	910	pentanoato de etila	tr	1,41±0,1	tr	tr	tr	tr	tr
12	956	(E)-2-metil 2-butenoato de etila	10,98±0,6	11,51±1,4	9,49±1,2	4,27±0,5	5,32±0,7	3,23±0,4	2,79±0,3
13	968	pentanoato de propila	0,70±0,1	1,05±0,1	0,85±0,1	0,18±0,0	0,57±0,0	0,09±0,0	tr
14	975	3-metil pentanoato de etila	5,41±0,6	8,37±0,4	6,91±0,9	2,92±0,2	4,02±0,5	2,45±0,2	2,18±0,1
15	981	4-metil pentanoato de etila	4,56±0,1	2,71±0,3	2,29±0,3	0,94±0,1	1,25±0,2	0,77±0,1	0,68±0,1
16	1003	hexanoato de etila	46,27±4,4	73,66±7,0	63,36±6,8	28,33±4,5	43,08±4,2	28,68±3,8	25,13±2,3
17	1008	octanal	nd	nd	7,22±0,4	3,22±0,2	3,89±0,2	2,51±0,1	2,68±0,1
18	1009	3-metil butil-ciclopentano	1,51±0,1	6,78±0,7	nd	tr	tr	tr	tr
19	1015	(Z)-3-hexenoato de etila	0,05±0,0	0,08±0,1	0,71±0,1	tr	tr	tr	tr
20	1038	2-etil 1-hexanol	tr	0,54±0,1	0,54±0,1	0,33±0,0	0,34±0,1	0,27±0,0	0,23±0,2
21	1054	2-hexenoato de etila	1,59±0,1	2,51±0,2	2,12±0,2	0,71±0,1	1,82±0,1	1,21±0,1	1,29±0,2
22	1056	3-metil butanoato de butila	1,61±0,2	2,91±0,3	2,87±0,3	0,92±0,1	3,18±0,5	1,62±0,2	1,60±0,1
23	1064	2-hidroxi-4-metil pentanoato de etila	52,27±5,0	72,73±6,4	70,58±7,1	102,03±0,3	76,15±6,5	66,55±5,8	77,46±6,7
24	1074	3-hidroxi butanoato de butila	3,59±0,2	3,79±0,4	2,09±0,1	6,90±0,9	6,78±0,7	2,64±0,2	3,39±0,4
25	1079	1-octanol	3,28±0,5	4,49±0,7	4,18±0,5	3,65±0,4	1,91±0,2	2,54±0,2	2,30±0,3
26	1098	heptanoato de etila	2,92±0,2	3,07±0,4	3,58±0,5	3,13±0,4	3,20±0,4	3,17±0,4	3,41±0,5
27	1102	linalol	nd	0,27±0,0	nd	nd	nd	nd	nd
28	1108	nonanal	4,68±0,5	16,11±2,0	20,27±4,5	15,87±0,9	15,21±0,9	11,05±2,1	14,65±2,0
29	1128	octanoato de metila	nd	0,54±0,1	0,51±0,1	1,46±0,2	0,38±0,1	0,43±0,2	0,14±0,0
30	1148	3-metil butanoato de pentila	0,43±0,2	1,11±0,5	0,68±0,2	3,06±0,9	2,80±0,5	1,14±0,4	2,24±0,5
31	1177	benzoato de etila	6,40±2,0	13,16±3,4	9,23±2,8	8,67±2,1	8,96±2,2	5,14±0,8	5,97±0,9
32	1190	7-octenoato de etila	0,67±0,1	2,51±0,3	1,95±0,2	3,96±0,4	2,19±0,4	0,84±0,1	1,40±0,2
33	1193	hexanoato de butila	tr	0,98±0,1	0,80±0,1	1,49±0,2	1,09±0,2	nd	0,46±0,0
34	1197	octanoato de etila	3,11±0,4	12,77±2,1	15,78±2,4	12,20±1,9	18,79±4,5	11,66±2,0	13,84±2,2
35	1210	decanal	1,66±0,1	4,18±0,9	1,58±0,2	7,66±1,4	8,46±1,5	0,83±0,1	2,00±0,5
36	1239	(Z)-3-metil butanoato de 3-hexenila	tr	0,61±0,1	0,27±0,0	tr	tr	0,19±0,0	0,25±0,0
37	1245	3-metil butanoato de hexila	nd	nd	0,36±0,1	17,58±3,8	15,77±2,8	0,99±0,1	4,62±0,7
38	1249	benzeno-acetato de etila	0,66±0,1	2,25±0,4	1,16±0,2	1,16±0,2	1,60±0,2	4,04±0,5	tr
39	1253	3-metil hexanoato de butila	0,51±0,1	1,78±0,2	1,92±0,3	9,08±1,9	7,17±1,4	5,17±1,2	6,58±1,2
40	1264	NI	2,35±0,5	3,75±0,7	tr	2,92±0,5	7,62±1,5	nd	nd
41	1268	(E)-2-decenal	tr	4,09±0,8	1,64±0,2	39,40±4,5	38,53±4,0	10,30±2,1	18,96±4,0
42	1270	ácido nonanóico	2,74±0,7	Tr	tr	tr	tr	tr	tr
43	1275	1-decanol	tr	1,05±0,1	tr	0,44±0,1	tr	tr	tr
44	1299	3-hidroxi-butanoato de metila	4,31±0,5	1,43±0,2	nd	nd	tr	tr	tr
45	1357	α-cubebeno	tr	Tr	tr	2,20±0,4	3,58±0,5	0,96±0,1	1,01±0,1
46	1370	ledano	nd	0,97±0,1	0,22±0,0	nd	3,95±0,6	tr	0,36±0,1
47	1376	2-butil 2-octenal	tr	tr	0,23±0,0	nd	nd	nd	nd

IK: Índice de Kovats na coluna DB5; NI: não identificado; nd: não detectado; tr: traços

A fim de identificar similaridades e diferenças com relação ao perfil volátil de maior incidência odorífera entre as amostras, foi realizada uma Análise de Componentes Principais (ACP). Um eixo de variáveis de dezoito voláteis foi escolhido para compor a matriz final a ser utilizada na análise, a partir das áreas dos picos do cromatograma desses compostos. Tais substâncias foram determinadas na literatura por diversos autores (GARRUTI et al., 2003; VALIM et al. 2003; GARRUTI et al., 2006; ZEPKA et al., 2009; SOUSA e BRITO, 2013)

como odoríferos de média e alta intensidade, fundamentais para o aroma e sabor de caju. O gráfico das variáveis (compostos voláteis) e das observações (amostras) está representado na Figura 2, em que as componentes F1 e F2, juntas, somaram 75,40% da variabilidade entre as amostras analisadas.

O gráfico das observações é representado pela Figura 2B, o qual distribui os coprodutos conforme a semelhança entre os perfis de voláteis. Foram formados três grupos de amostras: o suco, os extratos das 2ª e 3ª prensagens e um terceiro grupo constituído pelos extratos das 4ª, 5ª, 6ª e 7ª prensagens. Observando a Figura 2A, pode-se ver o comportamento dos compostos odoríferos em cada produto. O suco apresentou um perfil rico em ésteres representados pelos vetores 11, 12, 14, 15 16 e 18, mas pobre em octanoato de etila. Apresentou ainda maior quantidade de cariofileno que as amostras de extratos de todas as prensagens e ausência de hexanal (Tabela 1).



1: α-cubebeno, **2:** (*E*) 2-decenal, **3:** Y-dodecalactona, **4:** copaeno, **5:** octanoato de etila, **6:** octanal, **7:** estireno, **8:** nonanal, **9:** hexanal, **10:** linalol, **11:** hexanoato de etila, **12:** 3-metil pentanoato de etila, **13:** 1-octanol, **14:** (*E*) 2-metil 2-butenoato de etila, **15:** 2-butenoato de etila, **16:** 3-metil butanoato de etila, **17:** cariofileno, **18:** 2-metil butanoato de etila.
SUCO: suco obtido a partir da 1ª prensagem, **2ª PRENS:** extrato bruto obtido a partir da 2ª prensagem, **3ª PRENS:** extrato bruto obtido a partir da 3ª prensagem, **4ª PRENS:** extrato bruto obtido a partir da 4ª prensagem, **5ª PRENS:** extrato bruto obtido a partir da 5ª prensagem, **6ª PRENS:** extrato bruto obtido a partir da 6ª prensagem, **7ª PRENS:** extrato bruto obtido a partir da 7ª prensagem.

Figura 2. Análise de Componentes Principais (ACP) dos compostos voláteis odoríferos do *headspace* no suco de caju e extratos brutos. A: Gráfico das variáveis (compostos voláteis); B: Gráfico das observações (amostras).

Os resultados da análise sensorial corroboraram com os dados descritos acima. A Tabela 2 ilustra os valores médios obtidos pelo painel sensorial para a intensidade do aroma característico do caju, por comparação entre as intensidades do suco com os extratos analisados. Verifica-se que o aroma do extrato corante obtido na 2ª prensagem apresentou intensidade média de aroma do caju (aproximadamente 5 em uma escala de 9 pontos) e ficou inalterado até a última prensagem, indicando que as modificações no perfil de voláteis dos extratos não refletiu na intensidade do aroma característico de caju. Assim, pode-se inferir que a os compostos odoríferos presentes nas amostras apresentam elevada importância para o aroma do caju, sendo que diminuição dos ésteres foi compensada pelo aumento dos terpenos.

Tabela 2. Média do painel sensorial de aroma de caju nos extratos brutos.

	2ª prens	3ª prens	4ª prens	5ª prens	6ª prens	7ª prens
Média painel	4,93ª	4,89ª	4,73ª	4,90ª	3,87a	3,95a

Médias com letras iguais não diferem significativamente (α = 0,05) pelo teste REGWq

CONCLUSÕES

O estudo permitiu concluir que a análise da composição dos extratos brutos com capacidade corante originaram coprodutos com rica fração de compostos voláteis. Observou-se que as sucessivas prensagens utilizadas para concentrar os carotenoides no extrato bruto causaram a diminuição da maioria dos ésteres, porém, devido à força a que as fibras foram submetidas, houve um aumento de outros compostos, principalmente terpenos, contribuindo para a permanência do aroma de caju.

Os compostos odoríferos octanoato de etila, γ-dodecalactona, (*E*)-2-decenal, copaeno e cariofileno podem ser os responsáveis pelo aroma de caju ainda presente nos extratos concentrados das últimas prensagens. A intensidade do aroma de caju observada ao longo das prensagens foi média, permanecendo inalterada até a sétima prensagem do extrato corante.

Assim, este trabalho contribuiu para uma melhor compreensão dos compostos que desempenham um papel significativo na formação do aroma característico do pedúnculo do caju, auxiliando futuros projetos científicos focados na concentração dos referidos coprodutos, para obtenção dos extratos brutos a serem utilizados como corantes alimentícios.

REFERÊNCIAS

BROIZINI, P.R.B.; ANDRADE-WARTHA, E.R.S.; OLIVEIRA E SILVA, A.M.; NOVOA, A.J.V.; TORRES, R.P.; AZEREDO, H.M.C.; ALVES, R.E.; MANCINI-FILHO, J. Avaliação da atividade antioxidante dos compostos fenólicos naturalmente presentes em subprodutos do pseudofruto do caju (*Anacardium occidentale L.).* **Ciência e Tecnologia de alimentos**, Campinas, v.7, n.4, p.902-908, out./dez. 2007.

GARRUTI, D.S.; FRANCO, M.R.B., DA SILVA, M.A.A.P.; JANZANTTI, N.S.; ALVES, G.L. Assessment of aroma impact compounds in a cashew apple-based alcoholic beverage by GC-MS and GC-olfactometry. **Journal Food Science and Technology (LWT),** v.39, p.372-377, jan/feb. 2006.

GARRUTI, D.S.; FRANCO, M.R.B., DA SILVA, M.A.A.P.; JANZANTTI, N.S.; ALVES, G.L. Evaluation of volatile flavor compounds from cashew apple (Anacardium occidentale L.) juice by the OSME gas chromatography; olfactometry technique. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v.83, n.10, p.1455-1462, june/july 2003.

MACFIE, H.J.; BRATCHELL, N.; GREENHOFF, K.; VALLIS, L. Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. **J. Sens. Stud**. 1989, 4, 129–148.

MORAES, F.P.; SILVA, E.S.; ROCHA, P.M.; FERNANDES, T.R.N.; VIDAL, R.H.L.; CORREIA, R.T.P. Impacto da secagem convectiva sobre os compostos bioativos e atividade antioxidante do resíduo de caju (*Anacardium Occidentale L.)*. COBEQ – XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química. **Anais...** 2014.

NIST – National Institute of Standarts and technology. **Indice de Kovats**. Disponível em: http://webbook.nist.gov/chemistry/. Acesso em: 05 jun. 2015.

SOUSA, C.G.S.; CABRAL, L.M.C.; COUTO, A.B.B.; LEITE, S.G.F.; BIZZO, H.R. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 17., 2010, Salvador – BA. **Resumos...**SBCTA, 2010.

SOUZA GALVÃO, M.; NARAIN, N.; SANTOS, M.S.P.; NUNES, M.L. Volatile compounds and descriptive odor attributes in umbu (Spondias tuberosa) fruits during maturation. **Food Research International,** v.44, n. 7, p. 1919-1926, Aug. 2011.

VALIM, M.F.; ROUSEFF, R.L.; LIN, J. Gaschromatographic-olfatometric characterization of aroma compounds in two types of cashew apple nectar. **Journal of Agricultural Food Chemistry**, v.51, n.4, p.1010-1015, Jan. 2003.

PERFURAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO: UMACARTILHA DIDÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

Barbara Beatriz Santos Souza[1], Gustavo Ávila Gama[2], Fábio Wendell da Graça Nunes[3], Ricardo Monteiro Rocha[4]

[1]Discente do curso técnico integrado em eletromecânica - IFS. Bolsista do PFRH. e-mail: barbara9899@hotmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado em eletromecânica - IFS. Bolsista do PFRH. e-mail: gustavopcmac3@gmail.com; [3]Professor do Curso de Edificações - IFS. e-mail: fabiowendell@yahoo.com.br; [4]Professor do curso técnico integrado em eletromecânica - IFS. e-mail: ricardomonteiro2003@globo.com

RESUMO: Este artigo apresenta a confecção de uma cartilha didática sobre o estudo da perfuração de poços de petróleo, com o objetivo de levar um assunto não muito divulgado e técnico para a população em geral, especificamente para crianças do ensino fundamental I, de uma forma didática, simples, pratica e lúdica. Todas as informações necessárias dos equipamentos de perfuração como: sondas, colunas, brocas e outros, além do método e ambiente foram reunidas, resumidas e "traduzidas" para a confecção da cartilha. Uma cartilha infantil que também possui desenhos para colorir, de elementos usados durante a perfuração, para um melhor entendimento e para segurar a atenção das crianças durante a leitura. Mostramos na cartilha tanto a perfuração terrestre (em solo seco ou fora da água), quanto a perfuração marítima (em solo marinho ou submerso), enfatizando os materiais e métodos de perfuração de poços de petróleo. Com a confecção da cartilha espera-se uma compreensão de um assunto técnico por pessoas leigas e jovens do ensino fundamental I, além de uma maior divulgação, para um assunto pouco conhecido pela população em geral e com uma pequena demonstração da cartilha pronta foi possível obter alguns dados e concluir que foi possível obter os resultados desejados e outros resultados que não foram pensados.
Palavras–chave: crianças, divulgação, engenharia

DRILLING OF OIL WELL: A GUIDEBOOK FOR BASIC EDUCATION TEACHING

ABSTRACT: This paper presents the production of an educational guidebook about the study of oil well drilling, in order to take a not widely publicized and technical subject for the general population, especially for children of elementary school, in a didactic, simple, practical and playful way . All necessary information about drilling equipment such as drills, pillars and others, besides the method and environment, were collected, summarized and "translated" for the preparation of the guidebook. A child's guidebook which also brings drawings to be coloured, elements used during the drilling, for a better understanding and to hold children's attention while reading. We show in the guidebook both the land (in dry soil or out of the water), as the marine drilling (in sea or submerged soil), emphasizing the materials and methods of oil well drilling. With the production of the guidebook it is expected the understanding of a technical subject by laypeople and young elementary school students, in addition to a broader dissemination of a subject which is little known by the general population and with a small demonstration of the finished guidebook was possible to obtain some data and conclude that it was possible to obtain the desired results and other results that were not thought.
KEYWORDS: children, dissemination, engineering

INTRODUÇÃO

A Perfuração de um poço de petróleo é realizada através de uma sonda. Na perfuração rotativa, as rochas são perfuradas pela ação da rotação e peso aplicado a uma broca existente na extremidade de uma coluna de perfuração, a qual consiste basicamente de comandos e tubos de perfuração. Os fragmentos da rocha são removidos continuamente através de um fluido de perfuração ou lama. O fluido é injetado por bombas para o interior da coluna de perfuração através da cabeça de injeção, ou swivel e retorna à superfície através do espaço anular formado pelas paredes do poço a coluna. Ao atingir determinada profundidade a coluna de perfuração é retirada do poço e uma coluna de revestimento de aço de diâmetro inferior ao da broca, é decida no poço. O anular entre os tubos do revestimento e a parede do poço é cimentado com a finalidade de isolar as rochas atravessadas, permitindo então o avanço da perfuração com segurança. Após a operação de cimentação, a coluna de perfuração é novamente decida no poço, tendo na sua extremidade uma nova broca de diâmetro menor do que a do revestimento para o prosseguimento da perfuração. Do exposto, percebe-se que um poço é perfurado em diversas fases, caracterizado pelos diferentes diâmetros das brocas.

Com todas essas informações e outras mais o projeto almeja conscientizar alunos do Ensino Fundamental sobre a perfuração de poços de petróleo. Transformando uma linguagem técnica em uma linguagem mais fácil e lúdica, em formato de cartilha com opção de colorir. Com essa cartilha demonstramos desde equipamentos ao método de perfuração de poços de petróleo.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse trabalho consiste no estudo feito a partir do livro Fundamentos de Engenharia de Petróleo, onde o livro nos serviu como base de pesquisa. Foi estudado particularmente o capitulo quatro, onde se trata da perfuração de poços de petróleo que é o assunto tema do trabalho.

A partir da leitura realizada um resumo foi criado com as principais partes do capitulo, ou seja, as partes mais importantes.

Com esse resumo pronto, foi tentado buscar ao máximo mudar sua linguagem técnica para uma linguagem mais fácil e lúdica. Com o assunto resumido e “traduzido” para uma linguagem lúdica foi pego tópicos importantes e de fácil entendimento e a partir desse ponto a cartilha começou a ser confeccionada.

Com os tópicos prontos ocorreu a transformação do mesmo em um roteiro didático e interativo com o leitor. Após a confecção do roteiro foi iniciada a criação das imagens, de

forma que agreguem sentido ao texto e que complemente a leitura para uma melhor compreensão, fazendo com que o texto interaja com o leitor.

Após a criação dos desenhos foram desenvolvidos dois personagens, sendo esses personagens os próprios criadores da cartilha.

Esses personagens foram criados para uma melhor interação com o leitor e uma possível relação de intimidade e informalidade entre os leitores e os criadores tornando cada vez mais a cartilha interativa criando uma relação de intimidade e informalidade, e de melhor entendimento do leitor com relação ao texto.

Após todo processo de idealização, confecção do roteiro criação das imagens e da criação dos personagens, restou apenas a montagem da cartilha, adicionando os textos as imagens e adicionando as falas aos personagens.

Com a cartilha pronta como mostra a Figura 1, foi impressa uma pequena quantia da mesma e ela foi apresentada extraoficialmente em uma pequena turma do ensino fundamental I de uma escola da rede pública.

Figura 1: Capa da cartilha pronta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a apresentação da cartilha na escola, a mesma foi lida com os alunos para um melhor entendimento e para retirar qualquer dúvida sobre o assunto.

Logo durante e após leitura foi obtido os resultados desejados, todos os alunos interagiram como mostra a Figura 2, a Figura 3 e a Figura 4, onde todos os alunos estão colorindo a cartilha.

Figura 2: Alunos colorindo a capa da cartilha.

Figura 3: Aluna do fundamental I colorindo a cartilha.

Figura 3: A turma toda interagindo com o projeto.

O que mais prendeu a atenção dos alunos foram justamente os desenhos, porque justamente com isso os alunos foram lendo e vendo vários equipamentos da indústria de petróleo.

Logo após tudo acabar foi feito um questionário com os alunos para saberem o que acharam do projeto e obtivemos os seguintes resultados como mostram o Gráfico 1 e Gráfico 2, que estão a seguir.

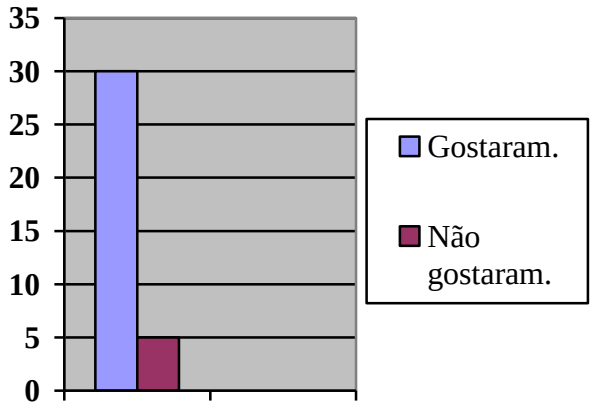


Gráfico 1: Quantidade de alunos que gostaram da cartilha.

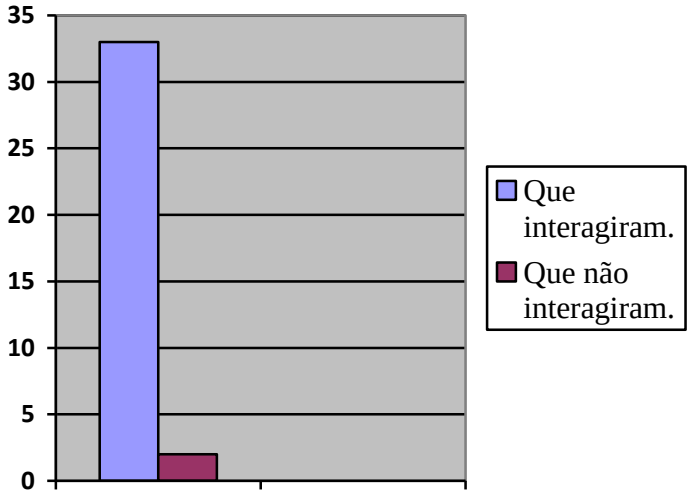


Gráfico 2: Quantidade de alunos que participaram do projeto por vontade própria.

O interessante é que a maioria dos alunos disseram que gostavam de máquinas e motores e que possivelmente poderiam seguir com a carreira de Engenharia de Petróleo, o Gráfico 3 a seguir demonstra essa relação.

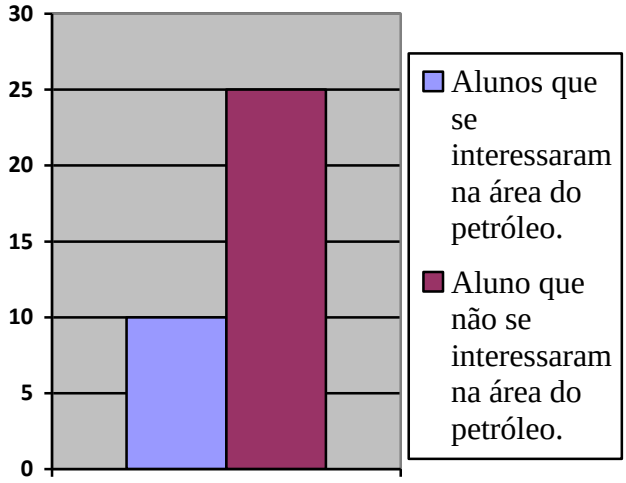


Gráfico 3: Quantidade de alunos que se interessaram na área do petróleo.

CONCLUSÕES

O Levando-se em consideração todos os aspectos apresentados e observados foram percebidos uma boa aceitação apesar de não termos realizados testes em grande escala.

Conclui-se que o projeto apesar de não ter sido oficialmente lançado, obteve resultados bons pela quantidade de alunos que se interessaram de fato pelo assunto que lhe fora apresentado, mesmo tendo uma alta aprovação dos alunos percebe-se que o interesse pelo assunto foi menor que a aprovação, visto que os resultados alcançados tiveram uma aprovação de 85% dos alunos, mas tivemos uma porcentagem mais baixa em relação ao interesse do assunto apresentado obtivemos um total de 28% dos alunos se interessaram pelo assunto.

Vendo que apenas uma parcela dos leitores que aprovaram a cartilha se interessou pelo assunto pode-se concluir que o assunto não atrairia uma grande parcela da população em geral mais alguns que passaram a se interessar pela engenharia de petróleo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Petrobras por nos proporcionar uma bolsa de pesquisa, fazendo com que possamos realizar todas as pesquisas que desejarmos e sempre fornecer-nos auxilio financeiramente para as pesquisas e projetos.

Agradecer também ao nosso orientador, por sempre tentar ajudar e dar incentivo para que tanto a cartilha quanto no nosso artigo, e ao nosso supervisor de pesquisa que nos ajudou e incentivou a realização do projeto.

REFERÊNCIAS

GALP. PERFURAÇÃO. Disponível em: <http://www.galpenergia.com/PT/investidor/ConhecerGalpEnergia/Os-nossos-negocios/Exploracao-Producao/fundamentos-engenharia-petroleo/Paginas/Perfuracao.aspx>. Acesso em: 03 ago. 2015

MANSANO, Renato Brandão. ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO E COMPLETAÇÃO EM POÇOS DE PETRÓLEO. Disponível em: <http://www.petroleo.ufsc.br/palestras/2004_08_05.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2015.

MELCHÍADES, Ana Cláudia Bento. OPERAÇÕES DE PERFURAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/CacauMelchiades/operaes-de-perfurao-de-poos-de-petrleo>. Acesso em: 03 ago. 2015.

THOMAS, J. E. ***Fundamentos de Engenharia de Petróleo***. Interciência, 2004.

PET-FÍSICA VAI À ESCOLA

Tamires B. N. Oliveira[1-2], Nicolau C. Antunes[1-2], Otávio F. F. de Souza[1-2], Laura J. A. de Paula [1-2], Jeyson Belchior de Oliveira[1-2], Bruno Gonçalves[1-3]

[1] Laboratório Multidisciplinar de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Física Teórica e Aplicada; [2] Curso Superior de Engenharia Mecatrônica do campus Juiz de Fora, Participante PET-Física; [3] Departamento de Educação e Ciências, Núcleo de Física do campus Juiz de Fora.

RESUMO: Grande parte dos estudantes no ambiente escolar pensam que aprender e aplicar a ciência no nosso dia a dia é algo superior, inalcançável, difícil de ser compreendido. O ensino e aplicação se mostra uma barreira para esses alunos em qualquer situação, e fazê-los entender que esse campo não é tão árduo é um grande desafio. Porém, é possível através de simples ações levar a eles esse conhecimento e mostrar que a ciência está presente em qualquer atividade, seja de ascender uma luz ou jogar futebol, por exemplo. Diante disso, o Programa de Educação Tutorial (PET), cujo o projeto "PET-Física Vai à Escola" é uma prática na qual os alunos do Laboratório Multidisciplinar de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Física Teórica e Aplicada, participantes desse desenvolvimento educativo, vão periodicamente às escolas do município. O foco é levar um pouco de seus conhecimentos e experiência apresentando palestras educacionais com um viés mais prático sobre Ciência, principalmente no campo da Física. Os assuntos retratados consistem nos temas Eletromagnetismo, Astronomia e Física Aplicada à Aeronaves, com exemplos mais simples e demonstrações, com o objetivo de instigar nos alunos o interesse por compreender melhor as aplicações da Física, estimular a busca por um melhor embasamento na área futuramente, como também desenvolver a participação desses alunos no ambiente acadêmico científico, seja de pesquisa teórica ou prática. O projeto já acontece com apoio institucional há cinco anos. O foco deste trabalho é apresentar os resultados mais recentes do ano de 2016.
Palavras–chave: ciência, divulgação científica, ensino, extensão

PET-FÍSICA GOES TO SHOOL

ABSTRACT: Most of students, especially at school, think that learning and applying science in our day to day is something higher, very difficult to understand and no access. The teaching and application shown a barrier to these students in any situation, and make them understand that this field is not so hard is a big challenge. However, it is possible through simple examples teaching them using this knowledge and show that science is present in all our activities, since ascend a lamp to play football. Thus, the "PET- Física Goes to School" is a project in which students from the Laboratório Multidisciplinar de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Física Teórica e Aplicada, participants of this educational project, go to the local schools. The focus is bring a bit of their knowledge and experience presenting educational lectures with a more practical focus on science, mainly in the field of physics. The Subjects covered are Electromagnetism, Astronomy and Applied Aircraft Physics with simple examples and demonstrations, in order to create in students an interest in understand better the applications of physics, to stimulate the search for a better development in the future as well develop the participation of these students in the scientific academic environment, either theoretical or practical research. The project is already the case with institutional support for five years ago. It has been published the result of the previous years

in magazine specialized in the field. The focus of this paper is to present the latest results of the year 2016.
KEYWORDS: applications of physics, knowledge, research, science

INTRODUÇÃO

Após a aprovação pela Diretoria de Extensão do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – Campus Juiz de Fora, este projeto iniciou-se em setembro de 2011 e permanece atuando em escolas da região atualmente com as palestras ministradas sob os temas "Física Aplicada às Aeronaves", "Eletromagnetismo" e "Introdução à Astronomia". Alunos de escolas da rede pública, os quais tiveram restritas oportunidades de acesso à construção de conhecimentos, a vivências e práticas relacionadas a Ciências Naturais e da Física contemplam a grande oportunidade de adquirir saberes e ampliar mais suas visões para novos caminhos e futuros.

O grupo de alunos que constituem o projeto desenvolve metodologias que utilizam principalmente materiais de baixo custo, com a finalidade de popularizar e difundir experimentos e técnicas de ensino, de forma que desperte o interesse das pessoas ouvintes com um modo didático de gerir e repassar o conteúdo. O projeto favorece também a construção de saberes fundamentais para que o aluno torne - se apto a atuar de forma crítica, propositiva e inovadora na sua escola e no seu dia a dia e estimula a exploração e o aperfeiçoamento da comunicação e da linguagem, a partir da identificação e compreensão dos significados e sentidos das palavras e dos textos pelo estudante.

O objetivo deste projeto é sistematizar estes conhecimentos e metodologias de forma inovadora junto aos alunos para transmitir saberes que proporcionarão novos caminhos para eles futuramente.

MATERIAIS E MÉTODOS

Durante as palestras, são utilizados recursos audiovisuais (vídeos selecionados), simulações físicas, aparelhos experimentais (sendo alguns criados pela equipe de pesquisa do PET-Física), simulações computadorizadas e demonstrações de conceitos físicos.

O principal diferencial está na metodologia utilizada nas palestras, que são planejadas para que os alunos vivenciem, de forma prática, dinâmica e interativa os conhecimentos físicos no nosso dia a dia. Todo o curso foi elaborado e é realizado por estudantes do cursos de graduação em Engenharia Mecatrônica e Licenciatura em Física do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – Campus Juiz de Fora, comprometidos em oferecer aos alunos participantes uma educação de qualidade, que lhes assegure o contato com conhecimentos

fundamentais para todo estudante e os desafie a buscar a melhor aplicação desses conhecimentos.

A palestra de Eletromagnetismo conta com aparatos experimentais visualmente atrativos, como objetos que simulam e aplicam conceitos básicos relacionados ao tema. O tema de Física Aplicada à Aeronaves contempla simulações computadorizadas de pilotagem de aeromodelos, vídeos interativos e objeto demonstrativo, no caso uma réplica de aeromodelo. Em Astronomia, são aplicadas demonstrações de conceitos físicos, com abordagem nos temas como sistema solar, cosmologia, buracos negros, asteroides e meteoroides e vida estelar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Programa apresenta como resultado imediato para os alunos participantes a oportunidade de acesso à experiência de aprendizagem de qualidade, inovadora e voltada para favorecer a ampliação das oportunidades dos jovens de se inserirem nas áreas das Ciências Naturais, Tecnologia e Física.

Durante as atividades desenvolvidas, são feitas pesquisas pré-elaboradas pelos alunos bolsistas com o objetivo de coletar informações tais como sugestões de palestras, melhorias, qual foi o aproveitamento de aprendizado e nota de satisfação. Dados positivos coletados na análise destes questionários aplicados a cada palestra mostraram que o nível de aceitação e motivação dos estudantes foi alcançado.

Aprendizado não só para os alunos, mas para os estudantes do projeto, que adquirem uma visão mais humana, reflexiva e social, garantindo um desenvolvimento mais estruturado e interativo, além da ampliação de suas capacidades de gestão do conhecimento.

Alunos da rede escolar interessados por cursos oferecidos na instituição de origem do projeto, tanto superior quanto a níveis técnicos.

Figura 56. Palestra de Eletromagnetismo na Escola Estadual Santa Cândida em Juiz de Fora, Minas Gerais. IFET, 2015.

Figura 57. Palestra de Astronomia para os alunos da Escola Estadual Duarte de Abreu em Juiz de Fora, Minas Gerais. IFET, 2016.

Figura 58. Alunos bolsistas do Projeto com o Secretário de Educação de Juiz de Fora no Centro de Educação ao Menor, em Juiz de Fora, Minas Gerais.

CONCLUSÕES

De modo geral, este projeto compreendeu e ainda compreende o processo educativo, cultural e científico, agindo como articulador do ensino e da pesquisa desenvolvidos no PET-Física. Nesse cenário os bolsistas que atuam nas apresentações têm sido desafiados a não somente garantir a transmissão dos saberes para as novas gerações, mas a provocar os adolescentes e jovens a participar de forma ativa e crítica na vida escolar, pessoal e coletiva dos saberes socialmente construídos. O ensino forma o conhecimento, a pesquisa gera inovação e a extensão age, unindo ambos, levando à realidade o que produzimos para um bem social.

Apesar de todos os resultados já obtidos, o projeto atualmente está passando por uma reformulação através de uma análise por método ativo de monitoramento e melhora da qualidade do projeto, denominado PDCA (do inglês Plan, Do,Check, Act), para atingir melhores metas como maior número de parcerias com escolas da região, melhor carta de apresentação de palestras e maior dinamização dos temas e conteúdo. Um possível acréscimo na proposta do projeto é a fixação de parcerias com outros grupos de pesquisa e desenvolvimento dentro do Instituto Federal, bem como parcerias fixas com as escolas de modo que o Laboratório de Inovação Tecnológica ofereça visitas para os alunos da rede escolar, em troca da participação ativa dos alunos do projeto nos eventos sediados pelas escolas participantes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem às instituições IF Sudeste MG, FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais) e FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação) pelo suporte financeiro para a execução do projeto.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. Glossário para educadores (as). Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

ARANTES, A.R.; MIRANDA, M. S,; STUDART, N. Objetos de aprendizagem no ensino de física. Física na Escola, v11, nº 1, p.27-31, 2010.

EBAH – A Rede Social para Compartilhamento Acadêmico – disponível em: <http://www.ebah.com.br/contente/ABAAAAhlMAE/diretrizes-metodologia-ensino-fisica>. – Acesso em 13/03/2016.

GREF – Grupo de Reelaboração do Ensino de Física - <http://www.if.usp.br/gref/>. – Acesso em 05/06/2016.

KRUG, A. Ciclos de formação: uma proposta político-pedagógica transformadora. Porto Alegre: Mediação, 2001.

PIBID EM COMPUTAÇÃO: INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO BÁSICO E INFORMÁTICA NUMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR

Creidiane M. C. Brito[1], Silvelane L. de Q. Pereira[2], Leandro da C. Miranda[3]

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Computação – IFBA. Bolsista PIBID. e-mail:creidianemcb@gmail.com; [2]Discente de graduação em Licenciatura em Computação – IFBA. e-mail: silvelane.pereira@gmail.com; [3]Professor de Licenciatura em Computação - IFBA. e-mail: leandromiranda@ifba.edu.br

RESUMO: O presente texto tem como objetivo apresentar reflexões sobre o uso da Informática de forma interdisciplinar nos processos de ensino e de aprendizagem nas escolas públicas de Santo Amaro-BA integradas ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência – PIBID em convênio com o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA. Através do subprojeto desenvolvido nas escolas é possível aplicar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) no espaço escolar para o enriquecimento da prática docente. A partir das experiências vivenciadas, pode-se refletir a cerca da importância da inserção das novas tecnologias nas práticas educativas, e como os recursos digitais educacionais podem ser instrumentos lúdicos que auxiliam na execução das atividades escolares. Finaliza-se promovendo uma reflexão a respeito do importante papel do educador na integração da informática com as disciplinas propedêuticas e como o licenciando em computação, bolsista do programa PIBID contribui neste diálogo entre as tecnologias e o ensino básico.
Palavras–chave: aprendizagem, educação, recursos digitais, tic's

PIBID IN COMPUTING: BASIC EDUCATION BETWEEN INTEGRATION AND COMPUTERS IN INTERDISCIPLINARY APPROACH

ABSTRACT: This paper aims to present reflections on the use of an interdisciplinary way Computers in the teaching and learning in public schools in Santo Amaro, Bahia integrated into the Scholarship Program of Initiation to Teaching - PIBID in agreement with the Federal Institute education Bahia Science and Technology - IFBA. Through the subproject developed in schools can apply the Information and Communication Technologies (ICT) at school to enrich the teaching practice. From past experiences, we can reflect about the importance of integrating new technologies in educational practices, and how digital educational resources can be educational games that help in carrying out school activities. It ends up promoting a reflection on the role of the educator in the computer integration with propaedeutical subjects and how the licensing computing Scholar PIBID program helps in the dialogue between technology and basic education.
KEYWORDS: learning, education, digital resources, ict

INTRODUÇÃO

O acesso às novas tecnologias perpassa por diversos segmentos da sociedade e atinge uma variada gama de aplicações. Sendo a Educação um viés para o desenvolvimento da sociedade e do sujeito, não pode se manter a margem da evolução tecnológica. Por isso,

através de políticas públicas e programas educacionais, a Informática está sendo inserida nas Redes Públicas de ensino, proporcionando uma nova forma de pensar e fazer a educação.

A utilização das novas tecnologias digitais possibilitou desenvolver um novo processo de ensino e de aprendizagem. Porém, para que tal mecanismo estabeleça grandes avanços é necessário criar uma nova perspectiva sobre o sistema educativo, refletindo sobre a prática. O uso das tecnologias da informação e da comunicação aliadas à educação, tem como proposta potencializar os processos de ensino e de aprendizagem, além dos aspectos cognitivos e sociais do indivíduo.

O trabalho com jogos educacionais e materiais de multimídia busca intensificar a atenção dos alunos mediante os conteúdos didáticos, trabalhando de forma interdisciplinar, potencializando as matérias básicas através da informática. Pois, através desses recursos os alunos aprendem brincando, estimulando a inteligência e o raciocínio lógico, despertando potencialidades que será refletida no seu processo de ensino aprendizagem. Para que este trabalho seja efetivado, o papel do docente é essencial, pois, será necessária uma reflexão sistemática sobre a prática e definir as reais utilidades dessas ferramentas na metodologia de ensino.

O PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência, ao inserir os alunos do Curso de Licenciatura em Computação no cotidiano escolar, possibilita que os mesmos, desenvolvam suas habilidades teórico-metodológicas, auxiliando as instituições públicas de ensino na inclusão digital dos seus alunos e docentes. Através da Informática, os discentes interagem com a comunidade escolar, criando a integração entre as disciplinas básicas com a informática. Esta integração se dá com o auxilio dos recursos digitais de aprendizagem em que bolsistas do PIBID em computação, professores e alunos dialogam e praticam ações que enriqueçam o trabalho pedagógico com um olhar mais dinâmico.

INCLUSÃO DA INFORMÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

As transformações na sociedade estão acarretando grandes mudanças no cenário social e também na Educação. Dentre estas transformações, está a inserção da Informática como instrumento capaz de auxiliar diversas áreas do conhecimento, além de aproximar e preparar os alunos para uma sociedade informatizada. Porém, nem todas as instituições de ensino, estão equipadas para introduzir a informática em seu currículo e inserir as tecnologias digitais na sala de aula, como novas formas de aprender e ensinar os conteúdos tradicionais do ensino básico.

É importante que a escola seja o ambiente responsável por mediar o uso das tecnologias em prol da construção do conhecimento do sujeito, segundo Mercado (1998):

> A escola é um espaço privilegiado de interação social, mas este deve interligar-se e integrar-se aos demais espaços de conhecimento hoje existentes e incorporar os recursos tecnológicos e a comunicação via redes, permitindo fazer as pontes entre conhecimentos se tornando um novo elemento de cooperação e transformação (MERCADO, 1998).

Com a inserção da informática e dos novos elementos tecnológicos nas escolas surgiu uma dicotomia mediante sua utilização. Alguns segmentos presentes nas áreas da Educação veem o uso das tecnologias como uma forma de proporcionar um melhor desenvolvimento cognitivo para os sujeitos, entretanto, existem aqueles que acreditam que a tecnologia por si só não é a tábua de salvação para os problemas da educação. Segundo Kenski (2010):

> Para que as TIC's possam trazer alterações no processo educativo, elas precisam ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente. Isso significa que é preciso respeitar as especificidades do ensino e da própria tecnologia para poder garantir que o seu uso realmente, faça diferença (KENSKI, 2010, p. 46).

A utilização das novas tecnologias de informação e comunicação, permite possibilitar a conexão do sujeito com o mundo, proporcionando seu desenvolvimento cognitivo e intelectual, de forma dinâmica e diversificada. Mas, é necessário gerenciar a apresentação e inserção dessas tecnologias nas instituições de ensino, buscando explorar suas potencialidades e filtrando o que não é essencial para o processo educativo.

O uso das TIC's [36] nas escolas permite o enriquecimento das práticas pedagógicas, que envolve o desenvolvimento intelectual, político e social, ou seja, trazer as tecnologias para a sala de aula e ao mesmo tempo trabalhando na formação do indivíduo, despertando a visão crítica, pois o papel da escola não é apenas o de ensinar os conteúdos sistematizados, mas também "ensinar a aprender a pensar" (LIBÂNEO, 2011, p. 31). A importância da inserção das TIC's na escola aliada às novas exigências educacionais - preparar o sujeito social e tecnologicamente para o mercado de trabalho e para o mundo.

PERCEPÇÕES DO BOLSISTA DO PIBID EM COMPUTAÇÃO

A informática vem sendo implantada nas instituições de ensino, porém, nas atividades cotidianas do PIBID foi possível verificar que há dificuldade na sua implementação para as práticas pedagógicas. Na maioria das vezes presenciamos atividades em que havia a simples manipulação de computadores, sendo essa uma forma equivocada de inserção das TIC's na

[36] Tecnologias de Informação e Comunicação.

sala de aula. Para Matta (2006, p. 64-65) "o papel dos educadores, usuários de tecnologia, é apoiar uma aprendizagem significativa baseada no engajamento do pensamento do estudante em atividades de resolução de problemas". O autor defende que o pensamento é um elemento que impulsiona a aprendizagem e a construção do conhecimento e o professor pode utilizar os recursos digitais para potencializar suas práticas em sala de aula.

Acredita-se que para trabalhar com o laboratório de informática na escola, é necessário que o docente enxergue o computador não apenas como um simples instrumento ou recurso didático, mas como uma ferramenta que possibilita a construção e difusão do conhecimento de forma interativa, reflexiva, autônoma, lúdica para que as atividades com os recursos digitais não sejam realizadas de forma solta/isolada. Segundo Perrenoud (2000, p. 136) “as novas tecnologias podem reforçar a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, pois permitem que sejam criadas situações de aprendizagem ricas, complexas, diversificadas”.

Nas ações realizadas no PIBID em Computação foi possível perceber o olhar tanto dos alunos quanto dos professores em relação à informática de maneira às vezes isolada, mecânica, consideramos essa, uma reação natural por parte deles, porque apesar de estarmos em uma sociedade em que os instrumentos digitais estão sendo bastante utilizados atualmente, muitos professores que tiveram uma formação tradicional, não desfrutou da oportunidade que os cursos de formação de professores têm nos dias atuais e isso torna a inserção da Informática em suas práticas um pouco confusa, por não saberem como fazer um trabalho interdisciplinar no que diz respeito à computação.

O programa PIBID nos permite fazer parte dessa nova transformação educacional, onde a Informática está sendo inserida aos poucos nas instituições de ensino através das políticas públicas, pois como afirma Kenski (2010, p. 64) “a escola precisa, enfim, garantir aos alunos-cidadãos a formação e a aquisição de novas habilidades, atitudes e valores, para que possam viver e conviver em uma sociedade em permanente processo de transformação”.

Além das tecnologias se tornarem suporte na aplicação das disciplinas propedêuticas, elas proporcionam um aprendizado prazeroso e dinâmico. Como bolsistas do programa, uma de nossas funções é mediar o processo de aproximação dos docentes as novas tecnologias. Apresentando reais possibilidades de utilização de recursos digitais *online* e *offline* e computacionais durante suas atividades escolares cotidianas.

UTILIZAÇÃO DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM

A utilização de Objetos de Aprendizagem, também conhecidos como recursos digitais de aprendizagem, promove no cotidiano escolar uma nova prática no desenvolvimento pedagógico, estabelecendo novos olhares a cerca do processo de ensino e aprendizagem. Além de, potencializar os conteúdos didáticos convencionais, servindo de apoio na construção do conhecimento.

A inserção desses objetos de aprendizagem exige do sujeito uma análise precisa dividida em três processos distintos. Primeiro é necessário avaliar o recurso digital, observar se é de fácil utilização, se pode ser compreendido pelos usuários, se possui ou não uma interface agradável. O segundo passo é constatar se o *software* é compatível com a plataforma utilizada no ambiente escolar em que será inserido. E para finalizar é importante realizar testes com *software* antes de aplicá-lo em sala de aula, explorando suas potencialidades, analisando suas limitações e percebendo se ele atende ao objetivo ao qual foi destinado. Segundo SILVA (2006):

> Quanto aos softwares educacionais, é necessário que sejam escolhidos em função dos objetivos visados no processo de ensino e aprendizagem, distinguindo-se os que objetivam testar conhecimentos dos que procuram levar o aluno a interagir com o programa de forma a construir conhecimento (SILVA, 2006, p. 154).

Os recursos digitais para cumprirem o objetivo de recurso didático precisam ser utilizados por docentes que busquem explorar as potencialidades, aplicando em atividades inovadoras, possibilitando o aluno trabalhar através da descoberta e do raciocínio lógico. Nesta perspectiva, o computador como recurso de aprendizagem, permite o desenvolvimento de tais habilidades, porém, sua eficácia depende daqueles que utilizam, por isso, é necessário que o docente esteja capacitado e reflita sobre suas práticas pedagógicas.

É preciso que o professor em um mundo de avanços tecnológicos e de informações rápidas, se torne um incansável pesquisador, um profissional que aceita os desafios imprevisíveis da época. Capaz de se reinventar cada dia, procurando definir seus caminhos constantemente (KENSKI, 2010).

Outro recurso didático muito utilizado é a multimídia, que é a combinação poderosa de todas as mídias (textos, imagens, sons, vídeos e animações) capaz de representar e apresentar as informações de forma dinâmica, mantendo a atenção e o interesse dos discentes durante as aulas. No processo de ensino e aprendizagem, uma atividade didática auxiliada com a multimídia, estimula os sentidos dos discentes e permite que eles aprendam de forma dinâmica e motivadora.

O PAPEL DOCENTE NA INTEGRAÇÃO DA INFORMÁTICA COM AS DISCIPLINAS BÁSICAS

Nas ações do PIBID os bolsistas dialogam com os professores participantes apresentando sugestões de como as ferramentas informacionais e tecnológicas poderiam/podem ser introduzidas nas práticas pedagógicas com o intuito de um enriquecimento nos procedimentos educativos, pois para Lévy (1993) a "inserção das tecnologias da informação e da comunicação no cenário educativo é ampla, todavia, complexa e difusa". Lévy (1993) afirma ainda que, as tecnologias não se restringem a criação de aparelhos, para ele, as tecnologias perpassam também pelas estratégias de construção do conhecimento, e o mais importante, romper os resquícios da educação conteudista, bancária, em que os alunos atuam como seres passivos, e o professor sendo o detentor do saber, deposita as informações na cabeça dos alunos.

Salientamos que na escola atual os estudantes são sujeitos da própria aprendizagem e as ferramentas as quais são disponibilizadas nas escolas de hoje podem ser utilizadas a favor disso. O laboratório de Informática existentes nas escolas é um exemplo de que pode servir como um grande aliado do docente independente da disciplina que ele leciona. O professor então, passa a atuar como um facilitador, estimulando os alunos no enriquecimento da cultura, divulgar e debater ideias com o outro e não apenas ensina, mas também aprendem entre si.

> Creio poder afirmar, na altura destas considerações, que toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um que, ensinando, aprende, outro que, aprendendo, ensina daí o seu cunho gnosiológico; a existência de objetos, conteúdos a serem ensinados e aprendidos; envolve o uso de métodos, de técnicas, de materiais; implica, em função de seu caráter diretivo, objetivo, sonhos, utopias, ideais. Daí a sua politicidade, qualidade que tem a prática educativa de ser política, de não poder ser neutra (FREIRE, 1996, p.69-70).

As TIC's estão cada vez mais presentes no ambiente educacional e reafirmando dizemos que, não deve ser utilizada apenas como um mero recurso pedagógico, as escolas precisam aliar a informática à educação com intuito de formação crítica, cultural e social, fazendo com que os estudantes reflitam o uso das tecnologias como ferramenta que não serve apenas para jogos, entretenimento, lazer, mas também para a construção do conhecimento de modo que proporcione o conhecimento para pessoas de qualquer lugar do mundo. Por isso faz-se necessário a escola "viabilizar-se como espaço crítico em relação ao uso e apropriação dessas tecnologias de comunicação e informação" (KENSKI apud ALMEIDA, 2012. p.1). A partir dessa afirmação concordamos que:

> O melhor ponto de partida para estas reflexões é a inconclusão do ser humano de que se tornou consciente. Como vimos, aí radica a nossa educabilidade bem como a

> nossa inserção num permanente movimento de busca em que, curiosos e indagadores, não apenas nos damos conta das coisas, mas também delas podemos ter um conhecimento cabal. A capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar, mas, sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a, fala de nossa educabilidade e um nível distinto do nível do adestramento dos outros animais ou do cultivo das plantas (FREIRE, 1996, p.68).

Para isso, é importante a formação de professores também numa visão crítica para a utilização da tecnologia em suas práticas educacionais, pois são eles que darão a orientação e o suporte para que as TIC's sejam utilizadas em sala de aula e se possível, em outros ambientes, sejam utilizadas para a formação do indivíduo de forma contínua, abrangendo vários aspectos, bem como, critico, social e político.

CONCLUSÕES

O uso da Tecnologia está tornando-se uma prática comum em nosso cotidiano, inclusive na educação. Perceber as TIC's como um instrumento que enriquece as práticas pedagógicas é uma tarefa árdua, relatamos nesse trabalho um pouco das reflexões a partir das vivências nas atividades realizadas no projeto PIBID. Em alguns casos, para os docentes, as tecnologias digitais eram utilizadas como um recurso didático isolado, a dicotomia entre a Informática e as disciplinas do ensino básico. Enquanto bolsistas do PIBID em Computação foram realizadas atividades com os professores para que eles percebessem o poder que estas ferramentas/recursos digitais possuem ao fazer uso das tecnologias em suas aulas.

Embora não haja uma obrigatoriedade da inserção do ensino da Informática no currículo do ensino básico, não se isenta a importância do ensino e da implantação do pensamento computacional nas séries das modalidades de ensino da fase escolar para estimular o raciocínio lógico dos educandos como uma forma de prepará-los para o ambiente acadêmico e para o mundo.

Dialogar com professores que tiveram uma formação mais tradicional, através das atividades do PIBID, foi possível realizar a troca de conhecimentos e experiências utilizando *softwares* educacionais no laboratório de Informática da escola ou atividades dinâmicas que não precisassem diretamente da utilização do computador, que fizessem com que os alunos pudessem ter uma melhor compreensão ou fixação dos conhecimentos já apresentados em sala, isso proporcionou o enriquecimento do trabalho docente, além de possibilitar que as dúvidas fossem sanadas e que o processo de ensino e de aprendizagem ocorressem de forma interativa.

Como objetivo principal apresentamos que as tecnologias podem sim fazer parte das práticas educativas nas escolas, não utilizando o computador como mais um recurso didático,

mas para o enriquecimento da prática docente e possibilidades de proporcionar a construção do conhecimento, com o uso dos recursos digitais multimídias como apoio para inovar, dinamizar as aulas dos professores e motivar os alunos, promovendo a capacidade de pesquisa, interação social, desenvolvimento da criatividade através da Internet para a utilização de recursos *online*.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, V. D. Formação em rede e redes de formação: Trajetórias de professores e a rede web como processo e possibilidade. **Presente! Revista de Educação.** Salvador: CEAP, 2010. a. 18, n.67.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra. 1996.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias o novo ritmo da informação. 6**ª Ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

LÉVY, P. **Estamos todos conectados. Entrevista concedida a PRADO**, Ricardo. Disponível em: <http://www.ich.pucminas.br/pged/db/wq/wq1_LE/local/pierrelevy_conectados.htm>. Acesso em: 14 jan. 2016.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, Adeus Professora? Novas exigências educacionais e profissão docente.** 13 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MATTA, A. E. R. **Tecnologias de aprendizagem em rede e ensino de história: utilizando comunidades de aprendizagem e hipercomposição.** Brasília: Líber Livro Editora, 2006.

MERCADO, L. P. L. **Formação Docente e Novas Tecnologias**. Disponível em http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/1998/pdf/com_pos_dem/210M.pdf. Acesso em 26 de mai de 2016. [Não paginado]

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 2000.

SILVA, C. M.O. **Criança-professor-computador: possibilidades interativas e sociais na sala de aula.** In: Revista de Humanidades V.21 Nº.2 2006: Disponível em: http://hp.unifor.br/pdfs_notitia/2586.pdf . Acesso em 09 de jan de 2016.

PLANO DE FECHAMENTO DE MINA: UMA ALTERNATIVA PARA O AMBIENTE DA MINERAÇÃO

M. B. V. P. Pinto[1], E. N. dos SANTOS [2]
[1]Discente do Curso Técnico Integrado em Controle Ambiental e Bolsista do CNPq - IFRN. e-mail: mariabeatrizvarella@gmail.com; [2] Professor do Curso Técnico Integrado em Mineração - IFRN. e-mail: edson_san2003@yahoo.com.br

RESUMO: A mineração é um ramo produtivo importante para o desenvolvimento econômico de uma área, com ele os Impactos Ambientais tendem à serem minimizados diante de normatizações legais e leis que servem para gerir todo o ciclo produtivo. O trabalho elencou como análise a implementação do Plano de Fechamento de Minas, como instrumento normativo essencial para minimizar os impactos causados ao término do ciclo produtivo em áreas no interior do Rio Grande do Norte, especificamente no Seridó Potiguar. Entre os resultados encontrados no campo, identificamos a necessidade desse instrumento ser ampliado para os garimpos, pequenas áreas que não obedecem a legislação vigente, e os envolvidos ficam à mercê de elementos básicos de segurança, trabalhando de forma artesanal sem cumprir nenhum quesito legal e não ter nenhum amparo quando acidentado em trabalho, muitas vezes por desconhecer a legislação. Entre as considerações levantadas sugerimos que as autoridades ligadas, criem mecanismos jurídicos visando simplificar o processo, atendendo assim um número maior de garimpeiros e ter um controle maior sobre a exploração dos recursos minerais no Rio Grande do Norte.
Palavras–chave: garimpo, plano de fechamento de mina, mina e seridó potiguar

Mine Closure Plan: An alternative to the mining environment

ABSTRACT: Mining is an important productive sector for the economic development of an area, with it the environmental impacts tend to be minimized before legal norms and laws that serve to manage the entire production cycle. The work has listed as analysis of the implementation of the Mine Closure Plan as an essential legal instrument to minimize the impacts at the end of the production cycle in areas in the interior of Rio Grande do Norte, specifically in Seridó Potiguar. Among the findings in the field, we identified the need for this instrument be extended to the mines, small areas that do not conform to current legislation, and those involved are at the mercy of basic elements safety, working by hand without fulfilling any legal and not Question have no protection when working in rough, often unaware of the law. Among the considerations raised we suggest that the related authorities, create legal mechanisms to simplify the process, thus meeting a greater number of miners and have greater control over the exploitation of mineral resources in the Rio Grande do Norte.
KEYWORDS: panning, mine closure plan, mine and seridó potiguar

INTRODUÇÃO

Garimpo

A extração de substâncias minerais na sua essência é um ramo do setor produtivo nacional estratégico e que traz importantes contribuições para as divisas nacionais no cenário

internacional, pois estamos tratando de elementos essenciais para a vida em sociedade com substâncias que fazem parte do nosso cotidiano (cimento, gasolina, cerâmicas, etc.).

Inerente ao segmento mineiro, existem uma série de procedimentos e normas à serem seguidos visando uma viabilidade de sua exploração consciente, atendendo aos preceitos da viabilidade econômica, correlacionando as questões políticas, sociais e ambientais, todos num mesmo patamar de importância. Desta maneira, para se implantar um empreendimento mineiro alguns instrumentos normativos jurídicos precisam ser atendidos, onde podemos destacar entre as exigências legais vigentes, a elaboração de um Plano de Fechamento de Mina (PFM), cujo documento encontra respaldado nos seguintes documentos: Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1981), Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), e as Normas Reguladoras da Mineração (Normas 20 da Portaria DNPM número 237 – BRASIL, 2001).

Inicialmente o PFM constava como um importante capítulo do Relatório de Impacto Ambiental (BRASIL, 1981). Diante das constantes alterações, consta como seção indispensável o Plano de Aproveitamento Econômico (P.A.E.), contido enquanto uma das exigência do Código de Mineração (BRASIL 1967), constante no artigo 38, cujos temas, a serem abordados no P.A.E., estão elencados no artigo 39 (visitar o site: http://outorga.dnpm.gov.br/SitePages/PAE.aspx), onde foram acrescidos tópicos, que são de suma importância à serem cumpridos dentro de toda a rotina, merecendo relevo: Estudo de viabilidade econômica; Dados da mão de obra a ser empregada; Plano de controle dos impactos ambientais na mineração; Cronograma dos trabalhos; Plano de resgate e salvamento; Plano de Gerenciamento de Risco; Plano de Fechamento de Mina; e, Plano de Controle Médico e Saúde Ocupacional.

Sobre a conjuntura contemporânea de Exploração e Aproveitamento do Recursos Minerais do Brasil (BRASIL, 1967), constam um total de quatro dispositivos à serem seguidos, cujos regimes atentam em sua natureza para elementos que englobem a complexidade social e econômica da atividade de mineração, são eles pontualmente:

- Regime de Autorizações e Concessões – pesquisa mineral e posterior lavra/beneficiamento, válido para todas as substâncias minerais;

- Regime de Licenciamento – Lavra/beneficiamento de bens minerais de emprego imediato na construção civil (areia, brita, argila vermelha etc.);

- Regime de Permissão de Lavra Garimpeira (PLG), que permite a Lavra/beneficiamento de minerais designados pelo DNPM como garimpáveis; e,

- Regime de Extração destinado a Lavra/beneficiamento, por órgãos da administração direta ou autárquica da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios de substâncias de emprego imediato na construção civil, restrito ao uso exclusivo em obras públicas.

Dos regimes dispostos acima, apenas o de Autorização e Concessão obriga o requerente a apresentarem P.A.E. e o consequente PFM. Ainda assim que consideremos num plano de exploração mineral, residir no fechamento de uma mina, um ponto importante à ser cumprido em qualquer um dos regimes de exploração e aproveitamento mineral. De formar a minimizar a ação exploratória, devido sua ação ser impactante em termos quanto sua abertura para os meios físico, biótico e socioeconômico.

Diante do conteúdo já explanado, os tópicos seguintes vai propor de forma sucinta, elementos que embasem uma fundamentação propositiva à trazer para os debates acadêmicas e institucionais, contribuições para o tema a necessidade de se ter no Plano de Fechamento de Mina um amplo debate, a fim de serem incorporado sugestões para os casos envolvendo arranjos produtivos voltados para o público dos garimpeiros, concernente a instrumentos mais eficazes de fechamento de garimpos (PLG) e de minas objeto de Licenciamento Mineral, atentando para o contexto econômico e social que estão envolvidos.

O plano de fechamento de mina (PFM)

O Seridó Potiguar é uma área localizada na porção central do Rio Grande do Norte, inserido no polígono das secas, classificação criada pela Superintendência Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), apresentando todas as características susceptíveis de semiaridez e suas limitações fisiográfica, como descrita na sua vasta literatura.

Diante das adversidades que cercam o Seridó, a atividade mineira na área é uma atividade pratica desde o início do século de 1900, como consta nas descrições de Farias (1980, p. 178), pelo interior do Estado, onde os habitantes aprenderam a retirar “dinheiro de

pedra", no dizer dele, ao se referir a astúcia desenvolvida pelos homens em garimpar metais e gemas seja na sua forma artesanal garantindo recursos nos meses de estiagem, ou sob a forma industrial na tradicionais e conhecidas minas de Scheelita desenvolvida no município de Currais Novos.

Avançando o empreendimento mineiro ao longo do tempo, é percebido mudanças significativas nas normas para explorar de um lado e no outro extremo em alguns casos os empreendimentos exploratórios de garimpagem não conseguiram acompanhar esses avanços, vindo a ser desenvolvido na contemporaneidade seguindo os mesmos moldes de outrora, utilizando apenas como instrumento de trabalho, bateia, pás, peneiras, chibancas, entre outros.

Na qual o garimpeiro após encontrar indícios do bem, monta logo seu acampamento e começa a revolver a terra em busca do mineral.

Quando uma mina encerra suas atividades de extração e beneficiamento de bens minerais os seguintes impactos, grosso modo, são identificados:

a) relatório dos trabalhos efetuados;

b) caracterização das reservas remanescentes;

c) plano de desmobilização das instalações e equipamentos que compõem a infraestrutura do empreendimento mineiro indicando o destino a ser dado aos mesmos;

d) atualização de todos os levantamentos topográficos da mina;

e) planta da mina na qual conste as áreas lavradas recuperadas, áreas impactadas recuperadas e por recuperar, áreas de disposição do solo orgânico, estéril, minérios e rejeitos, sistemas de disposição, vias de acesso e outras obras civis;

f) programa de acompanhamento e monitoramento relativo a:

I- Sistemas de disposição e de contenção;

II- Taludes em geral;

III- comportamento do lençol freático e

IV- Drenagem das águas;

g) plano de controle da poluição do solo, atmosfera e recursos hídricos, com caracterização de parâmetros controladores;

h) plano de controle de lançamento de efluentes com caracterização de parâmetros controladores;

i) medidas para impedir o acesso à mina de pessoas estranhas e interditar com barreiras os acessos às áreas perigosas;

j) definição dos impactos ambientais nas áreas de influência do empreendimento levando em consideração os meios físico, biótico e antrópico;

l) aptidão e intenção de uso futuro da área;

m) conformação topográfica e paisagística levando em consideração aspectos sobre a estabilidade, controle de erosões e drenagens;

n) relatório das condições de saúde ocupacional dos trabalhadores durante a vida útil do empreendimento mineiro e

o) cronograma físico e financeiro das atividades propostas.

Antes de entrar com autorização é preciso que o empreendedor apresente o plano de fechamento de mina junto com o plano PAE – Plano de Aproveitamento Econômico -, para que assim a DPNM saiba que o empreendedor está destinando uma parte da sua verba para o que o fechamento da mina seja realizado; por tanto, o empreendedor que chegar sem isto será obrigado a fazer o plano conforme as descrições a cima.

Este plano deve ser atualizado periodicamente, na medida em que o orçamento e os métodos de extração desta mina forem mudando, pois, estas atualizações será sempre sujeita a fiscalização.

Caso o empreendedor queira renunciar ao título de concessão de lavra, ele antes terá que apresentar o plano de fechamento de mina cumprido a DPNM, caso contrário ele não conseguirá renunciar ao título de concessão junto A DPNM.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho é o resultado de ampla pesquisa bibliográfica, entrevistas informais com garimpeiros e observações “in loco” de alguns garimpos existentes nos Estados do Rio Grande do Norte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Impactos do Garimpo

As principais alterações ambientais causadas pela Mineração foram listadas, grosso modo, pela PROIN/CAPES e UNESP/IGCE (1999) como sendo: retirada da cobertura vegetal; alteração da superfície dos terrenos; aceleração da erosão; indução de escorregamentos; alteração de cursos d'água; produção de rejeitos; assoreamento de cursos d'água; potencialização de enchentes e inundações; interceptação do lençol freático; aumento da turbidez e de sólidos em suspensão nos corpos d'água receptores; lançamento de fragmentos de rocha; sobre pressão do ar; propagação de vibrações no solo; aumento de partículas em suspensão no ar; aumento de ruídos, etc.

Figueiredo (2010) reconhece impactos ambientais negativos em todas as fases da Mineração desde a Prospecção e Pesquisa Mineral, passando pela Lavra (Extração) e pelo Beneficiamento e Refino de Minérios e, finalmente, o Fechamento da Mina. Na fase de Prospecção e Pesquisa Mineral, Figueiredo (2010) lista, entre outros, os impactos devido à abertura de trincheiras, poços de pesquisa, praças para equipamentos de sondagem, acessos para os equipamentos de geofísica, entre outros serviços típicos desta etapa causando alteração do cenário paisagístico, aceleração de processos erosivos, mudanças na fauna e flora.

Realidade do Rio Grande do Norte

Até o primeiro trimestre de 2015, segundo o site da DNPM (www.dnpm.org.br), no RN existem 2.349 processos de pesquisa mineral nas fases de Alvará de Pesquisa e de Requerimento de Autorização de Pesquisa Mineral. Os requerimentos estavam paralisados em função da expectativa de vigência do Novo Marco Regulatório da Mineração que engessou as atividades de pesquisa de minerais metálicos em todo o Brasil, uma vez que, em um primeiro momento proibiu a emissão de Alvarás e, num segundo momento que perdura aos dias atuais, liberou a “conta-gotas”, numa média de 5 por mês e por superintendência do DNPM.

Desta forma, no Estado do RN, estão cobertos por requerimentos de pesquisa ou Alvará 2.522.032 ha (Dois milhões, Quinhentos e Vinte e Dois Mil e Trinta e Dois

Hectares) de sua superfície. Sendo eles: Concessão de Lavra, já foram ou estão sendo requeridas 383 áreas onerando 171.832,8 Ha de terras norte-rio-grandenses; 363 processos de requerimento de licenciamento mineral ou com o Licenciamento concedido e em vigência, onerando 10.680,46 Ha; os processos de Pesquisa Mineral 74,5% de todos os processos em tramitação no DNPM, como mostra a tabela abaixo.

TABELA: ÁREAS ONERADAS E QUANTIDADES DE PROCESSOS POR REGIME DE EXPLORAÇÃO E APROVEITAMENTO MINERAL, INDEPENDENTE DE FASE

REGIME DE EXPLORAÇÃO E APROVEITAMENTO MINERAL	QUANTIDADE DE PROCESSOS	ÁREA (Ha) ONERADA
Pesquisa Mineral (Requerimento e Alvará)	2.349	2.522.032
Lavra (Requerimento e Concessão)	383	171.832,8
Licenciamento Mineral (Requerimento e Licença)	363	10.680,46
Permissão de Lavra Garimpeira (Requerimento e Permissão)	47	6.225,81

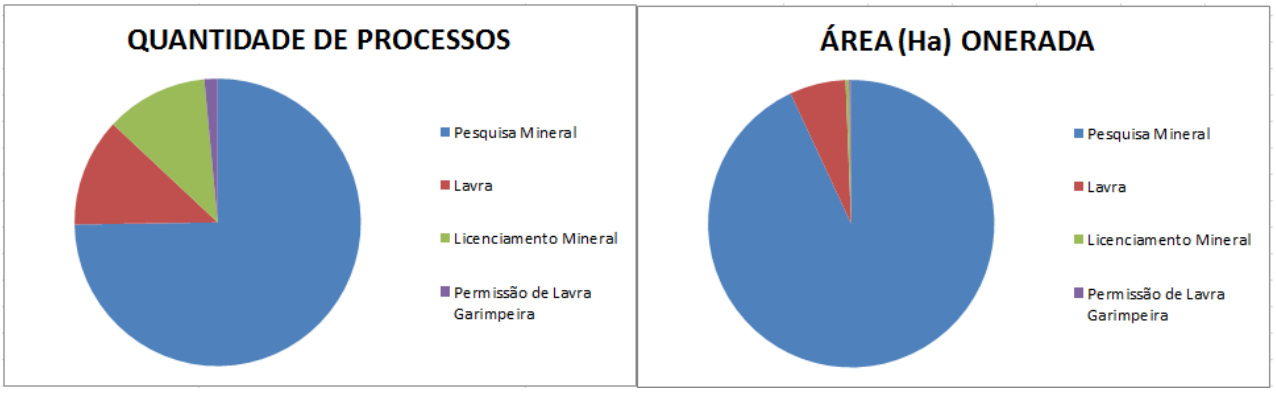
Problemática

Como visto durante todo o desenvolvimento da pesquisa a mineração é uma área essencial para o desenvolvimento econômico do país, porém ele é temporário e causa danos irreversíveis, sendo sempre tratado como a problemática ambiental do Brasil, por isso o novo código de mineração foi "renovado" trazendo grandes mudanças, incluindo a solução para a grande crítica na mineração: O Plano de Fechamento de Mina.

Toda via este plano é obrigatório apenas para cooperativas, quem possui a PLG (Permissão de Lavra Garimpeira) deve apenas apresentar ao DNPM a autorização da licença ambiental autorizada pelo órgão ambiental responsável, não sendo obrigatório a apresentação do Plano de Fechamento de Mina junto com a licença ambiental, segundo consta o site da DNPM.

Ocorrendo deste modo, em sua maioria, um abandono da área, gerando prejuízos para a comunidade que concedeu a área para exploração e não poderá usufruir depois que as atividades mineiras se encerrarem, sendo assim, relevante ressaltar a negligencia do órgão responsável, pois hoje existem 6.225,81 ha de áreas oneradas, com 47 processos de PLGs que não possuem o PFM, dados estes que estão sendo demonstrados no gráfico inserido abaixo.

TABELA: ÁREAS ONERADAS E QUANTIDADES DE PROCESSOS POR REGIME DE EXPLORAÇÃO E APROVEITAMENTO MINERAL, INDEPENDENTE DE FASE



CONCLUSÃO

Após a análise dos dados apresentados neste artigo, se observa que a mineração sempre será de suma importância para o desenvolvimento econômico de qualquer área e apesar de ser uma atividade temporária ela gera grandes impactos ambientais, sendo estes irreversíveis.

Com o novo Código de Mineração em vigência foi imposto que as cooperativas ao apresentar a licença ambiental anexassem junto o Plano de Fechamento de Mina para área explorada, explicando como seria feito todo o processo para a recuperação da área da mina em questão solucionando até então o principal problema desta área. Porém para quem possui a PLG não é obrigatório a apresentação do PFM, podendo deixar a área explorada sem nenhum tipo de aproveitamento após a extração, voltando, assim, a ocorrer o mesmo problema que antes da reformulação do código de mineração.

Hoje são mais de 3.142 processos correndo ou já autorizados pelo DNPM, gerando uma área de 2.710.771,07 ha de exploração, sendo 47 processos de PLGs e 6.225,81 ha de área para esses processos, em nenhuma desta área dos processos de PLG possuem o PFM o que

acaba não tendo a recuperação da área, por isso é sugerido que o órgão responsável, exija, dos processos de PLG o Plano de Fechamento de Mina, para que essas áreas sejam devidamente recuperadas, respeitando então, de fato, a Lei de Resíduos Sólidos, que está presente nas exigências do órgão ambiental responsável para a liberação da licença e consequentemente para liberação da área para exploração mineral.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Normas Reguladoras de Mineração – NRM**. Portaria Nº 12 , de 22 de janeiro de 2002, publicada no DOU de 29 de janeiro de 2002, que altera dispositivos do ANEXO I da Portaria nº 237, de 18 de outubro de 2001, publicada no DOU de 19 de outubro de 2001.

BRASIL **LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. 1981.

DNPM. **Manual para elaboração da PAE**. 2015 a. Disponível em: < http://outorga.dnpm.gov.br/SitePages/PAE.aspx >. Acesso em: 15 de agosto de 2015.

DNPM. **Regimes PLG.** 2015b. Disponível em: < http://outorga.dnpm.gov.br/SitePages/Regimes%20PLG.aspx#G1 >. Acesso em: 15 de agosto de 2015.

IBRAM. Inst. Brasileiro de Mineração. **Guia para Planejamento do Fechamento de Mina.** Versão Revisada para consulta pública. Março 2013.

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental Conceito e Métodos**. Oficina de Textos, 2006.

SANCHEZ, L. E. **Guia para planejamento do fechamento de mina. 1.ed. Instituto Brasileiro de Mineração: 2013**. 224p. ISBN 978-85-61993-03-0. Disponível em: < http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00002727.pdf >. Acesso em: 9 de março de 2015.

SILVA, D. J. D. S. **fechamento de mina** -. 2015. Disponível em: < http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgXDoAA/fechamento-mina >. Acesso em: 9 de março de 2015.

SOUZA, J. W. D. **Degradação Ambiental Mineração**. 2015. Disponível em: < https://pt.scribd.com/doc/63091861/Degradacao-Ambiental-Mineracao >. Acesso em: 15 de agosto de 2015.

REFERENCIAS BRASIL. **Código de Mineração.** DECRETO-LEI Nº 227, DE 28 DE FEVEREIRO DE 1967. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. 1967.

PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANCs): ALIMENTOS TRADICIONAIS COMO CULTURA ALIMENTAR DA ALDEIA INDÍGENA KANINDÉ DE ARATUBA - CE

Layanne Alencar de Lima e Silva[1], Francisca Manerlene Ferreira do Nascimento[2], Anna Erika Ferreira Lima[3]

[1]Discente de graduação em tecnologia em gastronomia - IFCE. Bolsista PIBIC do IFCE. e-mail: layanneals2@gmail.com; [2]Discente de graduação em tecnologia em gastronomia - IFCE. Bolsista Papex do IFCE. E-mail: manerlene@hotmail.com; [3]Professora do Curso de Gastronomia – IFCE- Bolsista PROAPP-IFCE. e-mail: annaerika@ifce.edu.br;

RESUMO: Na perspectiva de alimentos tradicionais, as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) têm uma grande importância no enriquecimento alimentar de muitos povos, compondo sua cultura alimentar. A Aldeia Indígena Kanindé, também conhecida como Aldeia Sítio Fernandes, localizada há 130 km de Fortaleza, tem uma alimentação formada pelo uso de PANCs, além de métodos como a caça e a agricultura de subsistência com o cultivo de feijão, fava, milho e mamona. A organização familiar cuida do plantio e os pedaços de terra são passados através das gerações. Vale ressaltar que as PANCs abrangem todas as plantas que têm uma ou mais porções que podem ser consumidas, classificando-se como exóticas, nativas, silvestres, espontâneas ou cultivadas; muitas que são contempladas como convencionais, possuem partes não-convencionais. Através da catalogação, foi possível identificar cerca de 20 tipos de PANCs recompostas para alimentação Kanindé. A percepção se deu através de trabalhos de campo, onde a equipe foi acompanhada por duas lideranças da comunidade. Em seguida, por meio de cinco entrevistas semi-estruturadas e três conversas informais, foram acompanhadas seis elaborações, sendo estas de doces a partir do mamão verde (*Carica papaya*), mocororó feito do caju (*Anacardium occidentale*), carne de casca de banana, chips de banana verde, entre outras. Estas são transmitidas de mãe para filhas, principalmente; permitindo que a cultura alimentar continue pelas gerações, mantendo-se forte e viva, assegurando a soberania.

Palavras–chave: catalogação, comunidades tradicionais, soberania alimentar

UNCONVENTIONAL FOOD PLANTS (UCFPs): TRADITIONAL FOOD AS FOOD CULTURE OF INDIGENOUS VILLAGE KANINDÉ AT ARATUBA - CE

ABSTRACT: In the traditional food perspective, the Unconventional Food Plants (UCFPs) are of great importance in food enrichment many people, making their food culture. The Indigenous Village Kanindé, also known as Village site Fernandes, located about 130 km of Fortaleza, has a feed formed by using UCFPs, as well as methods such as hunting and subsistence farming with the cultivation of beans, broad beans, corn and castor. Family organization responsible for the planting and land pieces are passed through the generations. It is noteworthy that UCFPs covers all plants that have one or more portions which can be consumed, ranking as exotic, native, wild, spontaneous or cultivated; many are contemplated as conventional, have non-conventional parts. By cataloging, was identified about 20 types of UCFPs recomposed for Kaninde's feeding. The perception was through field work, where the

team was accompanied by two community leaders. Then through five semi-structured interviews and three informal conversations were seen six elaborate preparations, and these sweets from green papaya (*Carica papaya*), mocororó made of cashew (*Anacardium occidentale*), banana peel meat, green banana chips, among others. These are transmitted from mother to daughters mainly; allowing the food culture continues for generations, remaining strong and lively, ensuring sovereignty.
KEYWORDS: cataloging, traditional communities, food sovereignty

INTRODUÇÃO

As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) são fontes complementares para uma alimentação sustentável e saudável devido sua abundancia e seu fácil acesso. Estas são partes importantes que compõem a biodiversidade, fazendo-se presentes na paisagem tanto urbana quanto natural, de modo que, muitas vezes se fazem passar por despercebidas.

A negligência com tais plantas fomenta desuso destas na alimentação corriqueira, tornando-a homóloga. Assim, pela ausência de curiosidade, juntamente com o desconhecimento, deixa-se de agregar um valor nutricional importante e sabores novos e intensos à alimentação do dia a dia.

Segundo Kinupp (2014), salienta-se que PANC é tudo aquilo que tem uma ou mais partes ou porções alimentícias comestíveis, as cascas, sementes, talos, folhas e flores, por exemplo, estão diariamente no cotidiano dos seres humanos, no entanto, são descartados. As PANCs podem classificar-se como silvestres, nativas, exóticas, espontâneas ou cultivadas.

A Aldeia Indígena Kanindé de Aratuba, também conhecida como Aldeia Sítio Fernandes localiza-se há 130 km de Fortaleza, em Aratuba e conta com 210 famílias, totalizando 1.119 índios residentes na comunidade, todos estes cadastrados na FUNAI, residindo em terras indígenas, que obteve o Termo de Reconhecimento do Território Indígena Kanindé, no dia 20 de Novembro de 2015.

Com esta pesquisa visa-se identificar as PANCs, ter o conhecimento das espécies já cultivadas na região e o que teve perda de utilização para as novas gerações da comunidade. Objetiva-se também compreender as elaborações com PANC a partir dos conhecimentos seculares do povo indígena Kanindé. É também do interesse deste estudo observar a biodiversidade do Maciço de Baturité, fazendo considerações relevantes a respeito das mudanças ocorridas sobre o território indígena, no que diz respeito à relação da comunidade com a obtenção dos frutos e das PANCs.

Os questionamentos levantados para constituição desta pesquisa foram: 1) O que há de biodiversidade na região que é secularmente recomposto para a alimentação Kanindé e quais as preparações de tais alimentos que ainda vigoram? 2) Quais preparações não fazem mais

parte da alimentação do grupo? 3) Há uma valoração da cultura alimentar pelas novas gerações? 4) De que modo tais preparações são repassadas através das gerações?

As escolhas que norteiam a definição desta pesquisa se baseiam em uma construção acadêmica. É de suma importância que haja um retorno social, de modo que seus resultados contribuam para conservar a cultura alimentar da comunidade indígena e a biodiversidade do território em questão. Os resultados apresentam os alimentos que compões a cultura alimentar Kanindé, o que há de biodisponível na região do Maciço de Baturité, o uso das PANC e suas demais preparações.

Para questões científicas, este trabalho servirá como acervo de pesquisa sobre a cultura alimentar dos índios Kanindé de Aratuba e sua interação com as PANCs, além de apresentar também a biodiversidade do Maciço de Baturité. Será possível conhecer um pouco a respeito da biodiversidade presente na aldeia e como se dá a obtenção de alimentos para subsistência da comunidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizando como base metodológica a etnografia, que é bastante aplicada por antropólogos visando descrever costumes e tradições de grupos humanos, a pesquisa fomentou-se pela análise presencial da vivência do grupo estudado. Desse modo, através da observação *in loco*, o pesquisador pode ter uma percepção melhor e mais rica em detalhes por meio da convivência, tornando-se possível conhecer a identidade da comunidade.

Para a construção da pesquisa, autores como Kinupp (2014) e Pollan (2008) foram fundamentais para estabelecer o debate sobre as PANCs e o que se entende por comida de verdade. Posteriormente, com entrevistas semiestruturadas (cinco entrevistas), conversas e questionários com informantes-chave, lideranças do grupo e demais habitantes locais que detém todo o conhecimento acerca da biodiversidade do seu território, do manejo para obtenção e uso dos frutos e das PANC; esses procedimentos são fundamentais para comprovação da veracidade dos dados e informações apresentadas na pesquisa.

Com uma proposta de resgatar a cultura alimentar dos Índios Kanindé para que a mesma não se perca com o tempo, é de interesse desta pesquisa, difundir os conhecimentos relacionados aos hábitos alimentares dessa comunidade indígena, além de revelar as futuras gerações a grande importância de buscar a identidade cultural por meio da alimentação de seu povo, tentando fazer com que esses alimentos possam ser consumidos e valorados como antes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), Comida de Verdade, Alimentos Ultraprocessados, Soberania e Segurança Alimentar.

Várias plantas que nascem em locais de cultivos de outras acabam sendo nomeadas como “nocivas”, “daninhas” ou “matos”, no entanto, estas espécies podem vir a ter uma grande relevância no quesito alimentar. No contexto geral, essas plantas são desconhecidas e negligenciadas tanto pela população, quanto pelo poder público.

Pouca coisa tem sido feita no Brasil para que este potencial seja conhecido e utilizado. O território brasileiro possui dimensões continentais e a categorização PANC pode ter falhas ou insuficiências. Assim, segundo Kinupp (2014) aquilo que é não convencional no Sul do Brasil pode ser corriqueiro no Norte e vice-versa.

Em seu livro Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil, Valdely Kinupp explica que

> As plantas nativas, silvestres ou autóctones (a maioria não tão presente em áreas sob fortes influência e presença humana) são mais desconhecidas ainda do grande público. Aliás, infelizmente, as pessoas não se dão conta da grande importância das plantas para nossa vida corriqueira e básica do dia a dia. A grande maioria é ‘analfabeto botânico’, ou seja, não consegue ‘ler’ nada ou quase nada do verde que nos rodeia, que mesmo nas grandes cidades insiste em aparecer nas frestas das calçadas, nos quintais, nos terrenos baldios, bem como nos espaços manejados e cuidados pelas mãos humanas, e.g., nos jardins, praças, Não conhecem nem mesmo as plantas (frutas, hortaliças e cereais) que compõem a maior parte da nossa alimentação. (KINUPP, 2014)

Assim, entende-se que o negligênciamento para com tais plantas é proveniente da ausência de curiosidade das pessoas com relação ao diferente. Mas não somente isso, Kinupp (2014) evidencia que até mesmo o que é tido como convencional e está presente nos fornecedores desses alimentos, pode não ser do conhecimento das pessoas.

A presença da fome nas populações em todo o planeta ocorre por diversas causas: guerras, catástrofes ambientais, crises e problemas políticos econômicos, como a forma indevida na distribuição de renda. Sabe-se que a produção de gêneros alimentícios é, também, maior que a necessária para garantir a Segurança Alimentar de toda população mundial. Entretanto, fatores como especulação econômica, má distribuição dos alimentos, usos indevidos e desperdícios, desde o campo até o consumidor, são responsáveis por manter esse contexto atual da fome em diversos lugares do planeta.

Pollan (2008) trás questionamentos que são, todavia, atuais, afirmando que

> Não havendo uma resposta única à pergunta “o que comer?”, tais diretrizes produzirão tantos cardápios diferentes quantas forem as pessoas que as tiverem usando. Essas regras práticas também não são formuladas no jargão da ciência da nutrição. Não porque a ciência da nutrição não tenha nada de importante a nos

> ensinar – ela tem, pelo menos quando evita as armadilhas do reducionismo e do excesso de confiança - , mas porque acho que temos muito, se não mais, a aprender sobre alimentação com a história, a cultura e a tradição. (POLLAN, 2008)

Nessa perspectiva, o discurso de o que se deve comer passa por vieses distintos do que é realmente comida de verdade. A cultura das massas posta pela indústria alimentícia descaracteriza o real sentindo de ingerir um alimento, atribuindo a este apenas fatores nutricionais. Contudo, são de fato importantes, mas é necessário ter consciência de que o verdadeiro ato de comer tem mais embasamento, como citado anteriormente pelo autor, na história, cultura e tradição.

Os alimentos ultraprocessados não são capazes de garantir Soberania Alimentar, já que atualmente é possível se verificar em todo o planeta parcelas significativas da população sendo acometidas por doenças crônicas, não infecciosas, tais como, diabetes, obesidade, hipertensão, cânceres, entre outras. Portanto, também é possível afirmar, que tais alimentos não podem ser considerados comida de verdade. Segundo a (5º CNSAN, 2015, p. 09)

> O conceito de comida de verdade está diretamente associado ao de alimentação adequada e saudável, direito humano básico e reconhecido pela Constituição Federal brasileira. Na 3º Conferência Nacional, em 2007, foi aprofundado o conceito de alimentação adequada e saudável que pressupões a garantia ao acesso permanente e regular a alimentos produzidos de forma socialmente justa, ambientalmente sustentável e livres de contaminantes físicos, químicos e biológicos, de acordo com o curso da vida e às necessidades alimentares especiais dos indivíduos e grupos, atender aos princípios da variedade, equilíbrio, moderação e prazer e às dimensões geracionais, de gênero e de etnia. Mas, igualmente importante, precisa também atender as dimensões de valores socioculturais e referências locais e tradicionais – que conformam identidades sociais, étnicas e culturais – no modo como temos acesso e transformamos os alimentos e nos atos de cozinhar e comer. Significa, portanto, valorizar a nossa alimentação como patrimônio imaterial nacional. (5º CNSAN, 2015, p. 09)

Para a promoção da SAN se faz necessário o envolvimento de diferentes setores da sociedade, como o agrícola, de abastecimento, educação, saúde, desenvolvimento, assistência ao trabalho e assistência social.

> Os fatores que determinam a alimentação e os hábitos alimentares são muitos e de diferentes naturezas (econômica, psicossocial, ética, política, cultural). Escolhemos o que comemos de acordo com nosso gosto individual; com a cultura em que estamos inseridos; com a qualidade e o preço dos alimentos; com quem compartilhamos nossas refeições (em grupo, em família ou sozinhos); com o tempo que temos disponível; com convicções éticas e políticas (como, por exemplo, algumas pessoas vegetarianas defensoras dos animais e do meio ambiente), entre outros aspectos. Cada um desses fatores pode promover a segurança alimentar e nutricional, ou dificultar o seu alcance, para determinada população. (O DHAA E SNSAN, 2015, p. 17)

Inicialmente a percepção desta pesquisa desenvolveu-se com trabalhos de campo, onde duas lideranças da comunidade acompanharam a equipe, fazendo o reconhecimento das plantas no território indígena. Posteriormente, por intermédio de entrevistas semiestruturadas

(cinco entrevistas) e conversas, pôde-se conhecer mais sobres vegetação e as respectivas preparações que ainda vigoram na comunidade.

No que diz respeito à cultura alimentar e uso de PANCs, os Kanindés de Aratuba possuem conhecimentos grandiosos. A estratégia de alimentação do grupo é composta pela utilização de PANCs, além da caça e a agricultura de subsistência com o cultivo de feijão, fava, milho e mamona. A organização familiar cuida do plantio, tanto de modo individual quanto coletivo, e os pedaços de terra são passados de geração em geração, motivando despertar responsabilidade nos mais jovens.

Por intermédio da catalogação foi possível identificar aproximadamente 20 tipos de PANC recompostas para alimentação Kanindé, que por meio de sua biodiversidade, preserva inúmeras preparações que valoram sua cultura alimentar. As que permanecem nessa cultura são utilizadas para fazer doces provenientes do mamão verde (*Carica papaya*), sucos advindos da folha da seriguela (*Spondias purpúrea*) e da azeitona (*Olea europaea*), cozidos do coco catolé (*Attalea humilis*), mocororó – bebida fermentada a base de caju (*Anacardium occidentale*), ou o consumo do próprio fruto *in natura*, como é o caso do mandacaru (*Cereus jamacaru*).

Ainda com a persistência dos mais velhos – os chamados “troncos velhos” – para com as novas gerações, a perda de certos costumes alimentares é invitável, seja por parte da ausência de um sentimento de pertencimento e valoração da cultura, seja pela dificuldade na elaboração das preparações. Estas também foram identificadas, no entanto não permanecem mais como parte integrante da alimentação corriqueira do grupo, como é o exemplo dos chips e das massas de banana verde, da manga cozida, do carimã (massa da Mandioca), refogado de berduega e a cambica a partir do cajá ou da seriguela.

CONCLUSÕES

Sobretudo, a região do Maciço de Baturité, especificamente a Aldeia Indígena Kanindé, possui muitas potencialidades no que diz respeito à cultura alimentar e a utilização de PANCs. Isso se deve primordialmente a ação antrópica que favorece a obtenção das plantas, viabilizando a utilização destas por parte da comunidade.

Sob os conceitos abordados, tais como Soberania Alimentar e ‘comida de verdade’, as PANCs podem contribuir significativamente, mediante o sabor que estas acrescem e ao rico valor nutricional que carregam. Salienta-se que são, em fator econômico em potencial, no

qual as políticas públicas devem voltar sua atenção, mediante a fácil obtenção destas, que compõem as paisagens tanto urbana quanto natural.

Ressalta-se que esta pesquisa tem interesse maior em despertar nas novas gerações Kanindés uma valoração pela sua identidade, para que esta não se perca em meio à globalização e a industrialização que a cada dia se intensificam. Para isto, é fundamental perceber o potencial que as PANC possuem, promovendo o sentimento de pertencimento a uma rica cultura alimentar que ainda pode e deve ser resgatada, principalmente através das preparações apresentadas.

É de suma importância que as novas gerações se familiarizem com as seis elaborações supracitadas anteriormente, que ainda se fazem presentes na cultura alimentar Kanindé. Para isso, é primordial que haja uma intensificação na transmissão desses conhecimentos, de modo que os chips e as massas de banana verde, por exemplo, sejam resgatadas.

REFERÊNCIAS

Comida de Verdade no Campo e na Cidade. **5°Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional.** Brasília – Junho 2015.

Franco, Ariovaldo. **De caçador a gourmet: uma história da Gastronomia**. – 5º ed. – São Paulo : Editora Senac São Paulo, 2010.

Hue, Sheila Moura. **Delicias do descobrimento: a gastronomia brasileira no Século XVI.** Com a colaboração de Ângelo Augusto dos Santos e Ronaldo Menegaz. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008.

Kinupp, Valdely Ferreira**. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas.** Valdely Ferreira Kinupp, Harri Lorenzi. – São Paulo : Instituto Plantarum de estudos da Flora, 2014

Leão, Marilia. **O Direito Humano à Alimentação Adequada e o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional** / organizadora, Marilia Leão. – Brasília : ABRANDH, 2013. 263P.: il.

Pollan, Michael. **Em defesa da comida** / Michael Pollan; tradução de Adalgisa Campos da Silva. – Rio de Janeiro: Intrínseca, 2008. 272p.

PLANTAS MEDICINAIS: TROCA DE SABERES COM A COMUNIDADE RURAL DE BARRA DE PIABAS, MARAGOGI, AL

Crísea Cristina Nascimento de Cristo[1], André Suêldo Tavares de Lima[2], Joabe Gomes de Melo[3], Ellen Carine Neves Valente[4] , Tiago Jorge de Araújo Barbosa[5]

[1]Discente do curso técnico integrado em agroecologia - IFAL. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFAL. e-mail: criseacristina@hotmail.com; [2]Professor do curso técnico integrado em agroecologia - IFAL. e-mail: andre.sueldo@ifal.edu.br; [3]Professor do curso técnico integrado em agroecologia – IFAL. e-mail: jgm2005@ig.com.br; [4]Professora do curso técnico integrado em agroecologia - IFAL. e-mail: ellencvvalente@yahoo.com.br; [5]Professor do curso técnico integrado em agroecologia – IFAL. E-mail: tiagojabar@yahoo.com.br

RESUMO: O homem utiliza-se de recursos vegetais para diversos fins; e aprendeu, empiricamente, a usá-los para promoção de sua saúde. Sabendo disto, levantou-se, através desta pesquisa, o conhecimento popular sobre o uso e a manipulação de plantas medicinais na comunidade rural de Barra de Piabas, município de Maragogi, Alagoas. Este trabalho iniciou-se em julho de 2014, estendendo-se até julho de 2015. Contou com mapeamento da área escolhida para execução da pesquisa, entrevistas semiestruturadas, registros fotográficos, visitas aos locais de coleta das plantas medicinais e recolhimento de material botânico indicado nas entrevistas. Foram identificadas 86 etnoespécies. A grande maioria das plantas apresenta usos variados, sendo a folha a parte mais usada na fabricação de medicamentos. Foram citadas 50 doenças diferentes que são sanadas por meio de 299 formas de manipulação das plantas tidas como medicinais na comunidade. O estudo mostrou que a comunidade apresenta uma medicina popular bastante rica; podendo ser explorada, de diversas formas, para aproveitamento da ciência e da população local.
Palavras–chave: Comunidades tradicionais, fitoterapia, medicina popular, saúde

Use of medicinal plants in the rural community Barra de Piabas, Maragogi, Alagoas

ABSTRACT: Mankind makes use of plant resources for various purposes; and learned empirically, use them to promote their health. Knowing this, stood up, through this research, the popular knowledge about the use and manipulation of medicinal plants in Barra de Piabas community, Maragogi, Alagoas. This work started in July 2014, extending to July 2015. It counted on mapping of the chosen área to execution of the research, semi-structured interviews, photographic records, visits to collection sites of medicinal plants and collection of botanical material indicated in the interviews. 86 ethnospecies were identified. The vast majority of plants has many uses, the sheet being the part most used in the manufacture of medicaments. 50 different diseases that are resolved through 299 forms of manipulation of plants regarded as medicinal in the community were cited. The study showed that the community has a very rich folk medicine; It can be exploited in various ways, for the harnessing of science and local people.
KEYWORDS: Traditional communities, herbal medicine, folk medicine, health.

INTRODUÇÃO

A fitoterapia que é o tratamento de doenças através de plantas, é uma das práticas mais antigas da humanidade, há registro desses usos 8.500 a.C. (BARACUHY et al., 2014). Todas as civilizações desenvolveram de alguma forma a capacidade de se relacionar com as espécies vegetais presentes nos locais onde vivem, sobretudo aquelas com alguma função medicinal.

Estes conhecimentos e tradições populares adquiridos pelas comunidades humanas ao decorrer dos séculos eram passados, majoritariamente, de forma oral, o que demandava uma proximidade maior entre as pessoas. Porém, com o evidente processo de globalização que o mundo vem passando essas relações, antes tão restritas, foram de diversas formas modificadas. A medicina popular, então, sofreu uma incontestável desvalorização sendo substituída maciçamente pela medicina alopática.

Contudo, há em populações locais, principalmente as que residem em zona rural, um amplo conhecimento sobre métodos alternativos que se utilizam de recursos vegetais para curar diversas doenças. Estudos etnobotânicos que buscam avaliar e discutir esse conhecimento, como escreveram Cordeiro e Félix (2014), proporcionam diversos avanços na ciência farmacêutica e no descobrimento de novos fármacos, além de promover a preservação da biodiversidade.

Pode-se ainda, ressaltar as vantagens que o conhecimento popular traz para as comunidades que o detém como meio de reafirmação e manutenção destas. Corroborando para troca de conhecimentos, possíveis fontes de renda e no caso da medicina popular pode promover, além de tudo, a saúde local.

Segundo Martins (1995), as plantas medicinais, que têm avaliadas a sua eficiência terapêutica e a toxicologia ou a segurança do uso, dentre outros aspectos, estão cientificamente aprovadas a serem utilizadas pela população nas suas necessidades básicas de saúde, em função da facilidade de acesso, do baixo custo e da compatibilidade cultural com as tradições populares.

Diante do exposto, a pesquisa tem como objetivo fazer o levantamento das plantas medicinais e seus principais usos em Barra de Piabas, assim como identificar as partes dessas plantas utilizadas para fabricação de medicamentos e através de atividades de retorno após a pesquisa proporcionar a troca e a manutenção destes conhecimentos tradicionais dentro da comunidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento acerca das plantas medicinais foi realizado na comunidade rural de Barra de Piabas, município de Maragogi, microrregião do Litoral Norte Alagoano. A escolha dos possíveis locais de pesquisa foi realizada em conjunto com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais do município de Maragogi, dando preferência as localidades primeiro habitadas, que tivessem potencial agrícola e onde a população estivesse disposta a colaborar com os objetivos desta pesquisa.

Foi feito o mapeamento da comunidade previamente escolhida. Em seguida, iniciou-se o processo de entrevistas através de um formulário semiestruturado. Tal instrumento foi pensado como forma de responder as questões de aspecto socioeconômico das famílias entrevistadas, assim como obter informações sobre o uso e a manipulação de plantas medicinais, seu 90nome comum, as partes utilizadas na fabricação de medicamentos, as formas de uso, locais de 91coleta, bem como a finalidade a que se destinam.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade rural de Barra de Piabas divide-se em quatro polos. Há uma grande quantidade de recursos naturais presentes na região e a presença significativa de vegetação nativa. A economia local é baseada na agricultura e pecuária. Noventa e dois por cento da comunidade de barra de piabas utiliza medicamentos caseiros a base de plantas, enquanto oito por cento diz não usar ou não preferir tais recursos vegetais (Gráfico1).

A população entrevistada tem entre 16 e 102 anos, foi possível observar que quanto mais idade o entrevistado possuía, mais vasto o conhecimento que este detinha acerca da manipulação de plantas medicinais; sendo que a população que menos utiliza essas plantas está entre os 35 e 40 anos de idade.

Todos aqueles que garantiram não usar plantas para tratar doenças vivem na comunidade a menos de 16 anos. Foi possível, também, perceber que além da idade cronológica dos moradores, o tempo de vivência no local influencia no conhecimento tradicional destes, pois quanto mais tempo o entrevistado dizia viver em Barra de Piabas, mais citações fazia sobre as plantas e seus usos na medicina popular.

O levantamento mostrou que o nível de escolaridade dos moradores da comunidade é reduzido. Em todos os casos os entrevistados disseram ter conhecido as plantas medicinais por meio da sabedoria familiar ou amigos da comunidade. As pessoas produzem seus medicamentos para uso exclusivo das famílias.

Com a pesquisa, foram possíveis contabilizar um total de 86 etnoespécies tidas como medicinais, seus usos, as formas de manipulação, as partes utilizadas e a finalidade para qual cada uma se destina. Dentre as plantas citadas destacaram-se pelo maior número de citações Hortelã Miúdo, Mastruz, Erva Cidreira, Laranjeira e Capim Santo. A Tabela 1 faz referência as plantas citadas cinco vezes ou mais nas entrevistas feitas na comunidade.

As folhas foram as partes mais citadas pelos membros da comunidade (182), seguida das pelas cascas (30), frutos (18), sementes (11) e flores (8); demais partes utilizadas na fabricação de medicamentos somaram 33 citações. (Gráfico 2). Esses dados estão de acordo com Baptistel et. al., 2014 que ao estudar as plantas medicinais utilizadas na comunidade Santo Antônio, Currais, Sul do Piauí constatou a predominância da utilização de folhas e cascas para o preparo de medicamentos.

Constatou-se que, a maioria das 86 plantas citadas pelos indivíduos entrevistados em Barra de Piabas são de hábito herbáceo; como também verificou Neto et. al., 2014 em estudo conduzido na comunidade de Sisal, Catu, Bahia. Vegetais que pertencem as espécies herbáceas são, inclusive, mais facilmente cultivadas em quintais e hortas.

As plantas medicinais são obtidas de diversas formas; seja por meio dos cultivos caseiros – que os moradores de Barra de Piabas mantêm (67%) -; outras são retiradas da mata nativa, que cerca a comunidade (12%). Moradores citaram, ainda, a compra em feiras livres e lojas especializadas em ervas medicinais (9%); além de que muitos conseguem os vegetais com vizinhos (6%). Outras plantas nascem, espontaneamente, perto de cercas, nos terreiros das casas ou na beira das estradas (5%). (Gráfico 3).

Tabela 1. Plantas medicinais citadas cinco vezes ou mais, pelos moradores entrevistados, e empregadas no tratamento de diferentes doenças na comunidade rural de Barra de Piabas, Maragogi, AL, suas indicações terapêuticas, partes das plantas utilizadas, modos de preparo e número de citações. IFAL, 2015.

PLANTA MEDICINAL	INDICAÇÃO TERAPÊUTICA	PARTE UTILIZADA	MODO DE PREPARO	Nº DE CITAÇÕES
ABACAXI	Tosse, Prisão de Ventre	Fruto	in natura	2
AÇAÍ	Colesterol	Fruto	in natura	1
AGRIÃO	Gripe	Folha	Chá	1
ALCACHOFRA	Problemas de Fígado	Folha	Chá	1
ALFAVACA	Gripe, Tosse, Problemas Cardíacos, Enxaqueca, Retira Cisco dos olhos	Folha, Sementes	Secagem das sementes, Chá	5
ALFAZEMA	Cortes, Queimaduras	Folha	Garrafada	2
ALGODÃO	Gastrite	Folha, Sementes	Chá	2
ALHO	Inflamação	Bulbo	Lambedor	2
ANADOR	Dores, Enxaqueca	Folha	Chá	3
ARAÇÁ	Desarranjo Intestinal	Broto	Chá	2
AROEIRA	Cortes, Inflamações, Frieiras, Machucados	Casca	Misturado com Álcool, Chá	10
ARROZ CHOCHO	Problemas Renais	Folha	Chá	1
ARRUDA	Dores, Cólica, Inflamação	Folha	Chá, Sementes	3
AZEITONA	Colesterol, Diabetes	Folha	Chá	2
BABATIMÃO	Cortes, Inflamações	Casca	Chá, Garrafada, Lambedor, Misturado com Álcool	8
BABOSA	Cortes, Gastrite	Folha, Seiva	in natura, Garrafada	2
BANANEIRA	Cortes	Resina	in natura	1
BETERRABA	Tosse	Tubérculo	Lambedor	1

BOLDO	Dores, Gases, Má digestão, Problemas Intestinais, Tonturas	Folha	Chá	11
CAFÉ	Febre	Folha	Chá	1
CAJÚ	Gripe	Fruto	in natura	1
CAMOMILA	Calmante, Enjoo, Problemas no Estômago	Folha, Flor	Chá	3
CANA CRIOULA	Diabetes	Caule	Extrai-se o caldo	2
CANA DA ÍNDIA	Problemas Renais	Folha	Chá	2
CANELA	Gripe, Má digestão	Casca, Folha	Chá	2
CAPIM SANTO	Calmante, Dores, Enxaqueca, Insônia, Pressão, Problemas Nervosos, Má Digestão	Folha	Chá	13
CEBOLA BRANCA	Secreção	Bulbo	Chá, Lambedor	2
CEDRO	Derrame, Pressão	Casca	Chá	2
CHAMBÁ	Dores	Folha	Chá	4
CHUCHU	Pressão	Folha, Fruto	Chá, Suco	2
COCO AMARELO	Anemia	Fruto	in natura	1
COCO VERDE	Cortes	Fruto	in natura	1
COENTRÃO	Reumatismo	Planta Inteira	Chá	1
COENTRO	Dores	Semente	Chá	1
COLÔNIA	Febre, Gripe, Pressão, Problemas Cardíacos, Problemas Nervosos	Folha, Flor	Chá, Garrafada	5
COUVE	Anemia	Folha	Suco	1
CRUAPÉ	Congestão, Dores	Sementes	Chá	2
DORMINHOCO	Dores, Derrame, Febre, Má Digestão	Folha	Chá	5
EMBAÚBA BRANCA	Reumatismo	Folha	Chá	1
ENDO	Derrame, Diabetes	Folha	Chá	2

ERVA CIDREIRA	Calmante, Dores, Gases, Inchaço Abdominal, Insônia, Má Digestão, Pressão, Problemas Intestinais, Problemas Nervosos, Tosse	Folha	Chá	14
ERVA DOCE	Cólicas, Dores, Enxaqueca, Manchas na Pele	Folha, Flor	Chá	4
EUCALIPTO	Febre, Gripe	Folha	Chá	3
FEDEGOSO	Má Digestão, Tosse	Folha, Flor	Chá	2
GENGIBRE	Dores	Raiz	Garrafada	1
GENIPAPO	Anemia, Tosse	Fruto	in natura	3
GIRASSOL	Infarto	Semente	Chá	1
GOIABEIRA	Desarranjo Intestinal, Dores	Broto	Chá	4
GRAVIOLA	Câncer, Diabetes, Obesidade	Folha, Fruto	Chá, in natura	4
HORTELÃ GROSSO	Gripe, Secreção, Tosse	Folha	Lambedor	12
HORTELÃ MIÚDO	Cólicas, Dores, Enjoo, Enxaqueca, Febre, Gastrite, Gripe, Má Digestão, Problemas Intestinais, Tonturas, Vermes, Vômitos	Folha	Chá	27
HORTELÃ VICK	Vermes	Folha	Chá	1
IMBIRA	Dores	Sementes	Chá	1
JABOTICABA	Tonturas	Fruto	in natura	1
JATOBÁ	Problemas na Próstata	Casca	Chá	1
JUÁ	Cáries, Caspas, Dores, Tosse	Casca, Vagem, Semente	Garrafada, Lambedor	5
JURUBEBA	Anemia, Prisão de Ventre	Raiz	Chá	2
LACRE	Diabetes	Folha	Chá	1
LARANJEIRA	Calmante, Enxaqueca, Febre, Gripe, Pressão, Problemas Intestinais, Problemas Nervosos	Casca, Folha, Fruto	Chá, in natura, Secagem do Fruto	13
LIAMBA	Dengue, Febre	Folha	Chá	2

LIMÃO	Gripe, Tosse	Folha	Chá	3
LÍNGUA DE VACA	Alergia	Raiz	Banho	1
MÁ DE CRAVO	Diabetes, Dores	Folha	Chá	2
MALVA ROSA	Tosse	Folha	Chá	2
MANGA	Inflamação, Tosse	Folha	Chá, Lambedor	3
MANJERICÃO	Gripe, Infecção	Folha	Chá	4
MARACUJÁ	Gripe, Inflamação	Folha, Fruto	Lambedor	2
MASTRUZ	Dores, Gripe, Secreção, Tosse, Vermes	Folha, Planta Inteira	Batido com Leite, Chá	20
MATA PASTO	Prisão de Ventre	Folha	Lambedor	1
MENTRASTO BRANCO	Inflamação	Raiz	Chá	1
MILHO	Sarampo	Semente	in natura	1
MUÇAMBE	Tosse	Flor	Chá	1
MUTAMBA	Secreção, Tosse	Casca, Seiva	Extração da Seiva, Chá	2
NONI	Câncer	Fruto	Garrafada	1
PAU CARDOSO	Inflamação, Secreção, Tosse	Casca	Lambedor	4
PEGA PINTO	Barriga D'água	Planta Inteira	Chá	1
PIMENTA	Extrai Espinhos	Folha	Misturado com Manteiga	1
PITANGA	Desarranjo Intestinal, Dores	Broto, Folha	Chá	6
QUEBRA PEDRA	Problemas Renais	Raiz	Chá	3
ROMÃ	Dores, Inflamação, Gastrite	Folha, Fruto, Semente	Chá, in natura	8
ROXINHO	Cortes, Queimaduras	Folha	Garrafada	2
SABUGO	Febre	Flor	Chá	1
SAMBACAITÁ	Cortes, Inflamações, Gastrite	Folha	Chá, in natura	3
TAMARINDO	Gripe	Vagem	Lambedor	1

TERRAMICINA	Cortes, Infecção, Inflamação	Folha	Chá, Garrafada	6
VAPOR BRANCO	Dores	Seiva	in natura	1

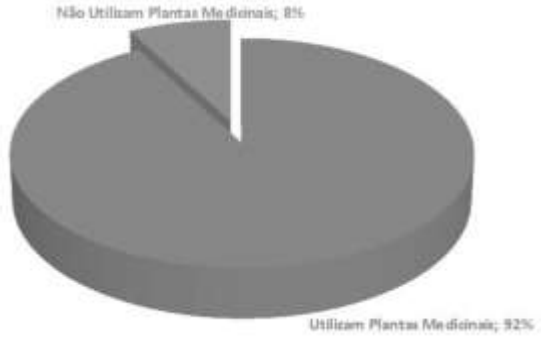


Figura 1. Representação gráfica do quantitativo de pessoas que utilizam plantas medicinais parar curar ou amenizar os sintomas de diversas doenças na comunidade rural de Barra de Piabas, Maragogi, AL. IFAL, 2015.

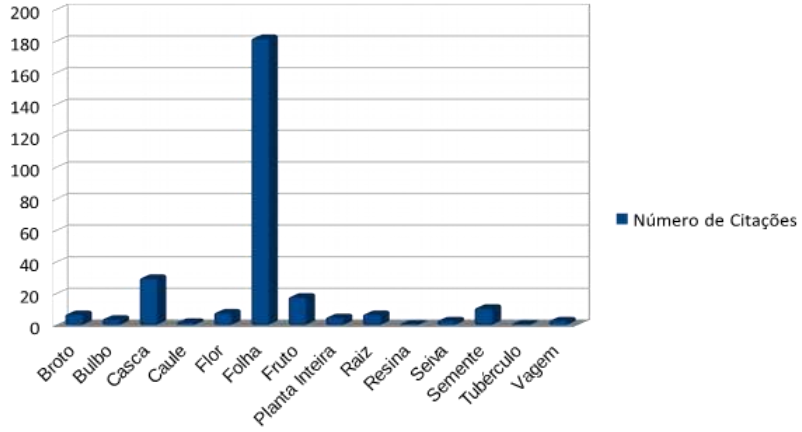


Figura 2. Representação gráfica das partes das plantas utilizadas para fabricação de remédios 176pelos entrevistados da comunidade rural de Barra de Piabas, Maragogi, AL. IFAL, 2015.

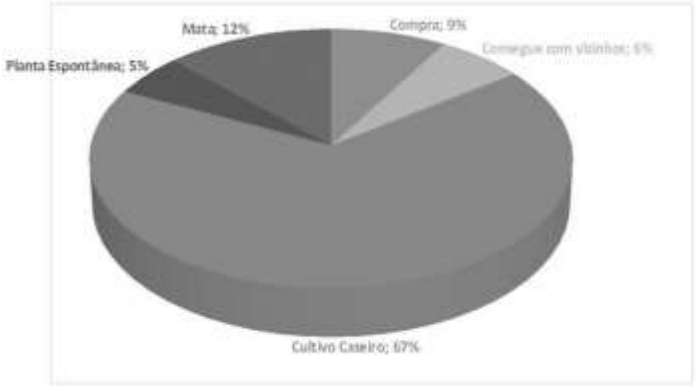


Figura 3. Representação gráfica das formas de obtenção das plantas medicinais utilizadas na comunidade rural de Barra de Piabas, Maragogi, AL. IFAL, 2015.

CONCLUSÕES

As informações obtidas com esse trabalho confirmam que apesar da visível desvalorização que a medicina popular vem sofrendo com o tempo, a comunidade de Barra de Piabas não lança mão dos recursos terapêuticos que as plantas oferecem. Há na localidade uma diversidade de recursos vegetais que a população utiliza maciçamente, deixando claro a

importância de estudos semelhantes a esse na região do litoral norte alagoano; com o intuito de resgatar, promover e resguardar o conhecimento popular tradicional.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pelo apoio financeiro disponibilizado para o desenvolvimento desta pesquisa, assim como ao Instituto Federal de Alagoas – Campus Maragogi, pela atenção e ajuda prestada. A todos os colaboradores que se dispuseram a participar e contribuir com o projeto – Sindicato dos Trabalhadores Rurais do município de Maragogi; Comunidade Rural Barra de Piabas e todos aqueles que participaram direta ou indiretamente deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BAPTISTEL,A.C.; COUTINHYO, J.M.C.P; LINS NETO, E.M.F; MONTEIRO, J.M. Plantas Medicinais utilizadas da comunidade Santo Antônio, Currais, Sul do Piauí: um enfoque etnobotânico. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Campinas, v. 16, n. 2, supl. I, p. 406218425,2014.

BARACUHY, V.G. J et al. **Plantas Medicinais de Uso Comum no Nordeste do Brasil**. 2ª edição. Campina Grande – PB: UFPB, 2014. número de páginas/volumes.

CORDEIRO, J.M.P.; FÉLIX, L.P. Conhecimento botânico medicinal sobre espécies vegetais nativas da caatinga e plantas espontâneas do agreste da Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Campinas, v. 16, n. 3, p. 685-692, 2014.

MARTIN, G. J. **Ethnobotany: a people and plants conservation manual**. London: Chapman & Hall, 1995. 268p

NETO, F.R.G; ALMEIDA. G.S.S.A.; JESUS, N.G.; FONSECA, M.R. Estudo Etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pela comunidade de Sisal no município de Catu, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Campinas, v. 16, n.4, p. 856-865,2014.

POLITEAMA: gerando oportunidades culturais

Conceição de Maria Bezerra de Melo[1], Jessyca Janyny de Oliveira Saraiva Maia[2], Maria Juliana da Silva Rocha[3], Helem Mara Confessor Ferreira[4], Victor Vinicius de Oliveira Ferreira [5]

[1]Discente do curso técnico integrado em informática – IFRN/Campus Santa Cruz. Bolsista de Iniciação Profissional do IFRN/Campus Santa Cruz. e-mail: conceicao.com66@gmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado em refrigeração e climatização – IFRN/Campus Santa Cruz. Bolsista de Iniciação Profissional do IFRN/Campus Santa Cruz. e-mail: janyny43@gmail.com; [3]Discente do curso técnico integrado em informática – IFRN/Campus Santa Cruz. Bolsista de Iniciação Profissional do IFRN/Campus Santa Cruz. e-mail: julianamary16@gmail.com; [4]Assistente em Administração - IFRN/Campus Santa Cruz; e-mail: helem.confessor@ifrn.edu.br; [5]Engenheiro Civil - IFRN/Campus Santa Cruz . e-mail: victor.ferreira@ifrn.edu.br.

RESUMO: O Politeama é um projeto de extensão desenvolvido no IFRN/Campus Santa Cruz que visa fomentar o desenvolvimento cultural no campus e na região do Trairi através de ações que reverenciam a biblioteca escolar como um centro de pesquisa e ação cultural, ou seja, como um ambiente estimulador de atividades do processo de ensino aprendizagem e um espaço democrático de atividades de discussões em grupo, pesquisas, saraus, exposições, concursos e apresentações culturais proporcionando aos seus usuários os mais diversificados tipos de informação, entretenimento e cultura. O Politeama promove o conhecimento sobre a herança cultural, o apreço pelas artes e pelas realizações e inovações científicas, o cuidado com o meio ambiente, além de facilitar o desenvolvimento da capacidade de utilizar a informação, com base na igualdade de acesso para todos. O projeto utiliza metodologias diversificadas, tais como: ação cultural; pesquisas; oficinas de produção textual; saraus literários; documentários, encontros com os autores e artistas regionais e apresentações culturais. A cada ação do projeto são valorizados e incentivados o trabalho voluntário e a participação da comunidade, em especial, daqueles que se encontram em vulnerabilidade social ou que sejam portadores de necessidades específicas (cegos e/ou surdos). Criando, pois, espaços e oportunidades nos quais essas pessoas possam mostrar seu trabalho artístico e discutir os gargalos existentes para que a inclusão possa, de fato, ser efetivada.

Palavras–chave: ação cultural, biblioteca pública, desenvolvimento cultural, inclusão social, linguagem poética.

POLITEAMA: creating cultural opportunities

ABSTRACT: Politeama is an extension project realized in IFRN/Campus Santa Cruz that aims to promote the cultural development on school environment and in Trairi through actions that revere the school library as a research center and cultural action, such an environment stimulating active teaching-learning and democratic area for group discussion activities, research, soirees, expositions, competitions and cultural performances providing its audience with the most diverse types of information, entertainment and culture. Politeama promotes awareness of cultural heritage, appreciation of the arts, scientific achievements and innovations, care for the environment, and facilitate the development of the ability to use the information, based on equal access for all. The project uses different methodologies, such as cultural action; researches; text production workshops; literary *saraus*; documentaries, events

with authors and regional and cultural presentations artists. Every action of the project are valued and encouraged volunteerism and community participation, especially those who are socially vulnerable or those holding specific needs. Creating spaces and opportunities where these people can show their artwork and discuss problems that may impede inclusion.

KEYWORDS: cultural action, school library, cultural development, social inclusion, poetic language.

INTRODUÇÃO

Por meio do fomento à leitura, ao diálogo intercultural, ao apoio às ações de desenvolvimento sócio cultural e ambiental, o projeto Politeama visa fomentar o desenvolvimento cultural no campus e na região do Trairi através de ações que reverenciam a biblioteca escolar como um centro de pesquisa e ação cultural, ou seja, como um ambiente estimulador de atividades do processo de ensino aprendizagem e um espaço democrático de atividades de discussões em grupo, pesquisas, saraus, exposições, concursos e apresentações culturais proporcionando aos seus usuários os mais diversificados tipos de informação, entretenimento e cultura.

O projeto resgata e respeita as mais diversas manifestações culturais da região do Trairi através da utilização do acervo e estrutura física da Biblioteca Monsenhor Raimundo Gomes Barbosa e valendo-se de ferramentas pedagógicas alternativas que envolvam a Cidadania, Meio Ambiente, Arte, Literatura, Música e Cultura.

O Politeama promove o conhecimento sobre a herança cultural, o apreço pelas artes e pelas realizações e inovações científicas, o cuidado com o meio ambiente, além de facilitar o desenvolvimento da capacidade de utilizar a informação, com base na igualdade de acesso para todos, sem distinção de idade, raça, sexo, religião, nacionalidade, língua ou condição social.

O Projeto Politeama parte do conceito preconizado pelo Manifesto da UNESCO/IFLA, de 1994, sobre as Bibliotecas Públicas no qual a

> "Liberdade, prosperidade e desenvolvimento da sociedade e dos indivíduos são valores humanos fundamentais. Eles serão alcançados somente através da capacidade de cidadãos, bem informados, para exercerem seus direitos democráticos e terem papel ativo na sociedade [...] A biblioteca pública, porta de entrada para o conhecimento, proporciona condições básicas para a aprendizagem permanente, autonomia de decisão e desenvolvimento cultural dos indivíduos e grupos sociais" (UNESCO, 1994, p.1)

Nesta perspectiva o Projeto se constitui em uma iniciativa de socialização e promoção da Gestão do Conhecimento no Campus Santa Cruz que de acordo com a teoria clássica envolve aspectos como: a geração, o armazenamento, o compartilhamento e a aplicação de conhecimentos (DAVENPORT e PRUSAK, 1998; NONAKA e TAKEUCHI, 1997; e TERRA, 2001).

O problema de pesquisa é: Como fomentar o desenvolvimento cultural no campus e na região do Trairi através de ações que reverenciam a biblioteca escolar como um centro de pesquisa e ação cultural?

As ações do Projeto Politeama incentivam, pois, o diálogo e a discussão através de uma relação recíproca entre os pares, do compromisso cidadão e do conhecimento de mundo e responsabilidade com as próximas gerações. Afinal, “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1987, p. 68).

O público alvo do projeto Politeama são os alunos do IFRN/Campus Santa Cruz, os artistas da região do Trairi, principalmente, àqueles que se encontram em vulnerabilidade social ou que sejam portadores de necessidades específicas (cegos, surdos, entre outros).

Por sua vez, o projeto cria espaços e oportunidades nos quais essas pessoas possam mostrar seu trabalho artístico e discutir os gargalos existentes para que a inclusão possa, de fato, acontecer.

MATERIAL E MÉTODOS

Segundo Milanesi (2002, p.95) a “ação cultural é a denominação que se aplica a diferentes tipos de atividades associada à biblioteca. De um modo geral giram em torno de práticas ligadas às artes: música, teatro, literatura, ópera.”, ou seja, são atividades desenvolvidas em outros espaços voltados para arte e entretenimento, podendo ser trabalhados de forma amadora ou profissional.

O autor ainda acrescenta que para cada atividade cultural desenvolvida na biblioteca é fundamental que se historie todos os registros disponíveis sobre o tema da ação: livro, fotos, vídeos, endereços na internet, gravações sonoras. Visto que, é sobre o já conhecido que são construídas as atividades (MILANESI, 2002, p.96).

Consoante essas definições, para realização do projeto Politeama foram utilizadas metodologias diversificadas, tais como: pesquisas; oficinas de produção textual; saraus literários; análise e discussões de obras da Literatura Brasileira, documentários, filmes e

músicas; exposições de obras de arte; encontros com os autores e artistas regionais; produção audiovisual e apresentações culturais.

A cada ação do projeto são valorizados e incentivados o trabalho voluntário e a participação da comunidade, em especial, das minorias em vulnerabilidade social com o objetivo de promover a inclusão e a acessibilidade aos recursos educacionais do IFRN - Campus Santa Cruz.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É importante salientar que o projeto Politeama tem por característica principal a diversificação das suas ações e multiplicidade de suas atividades. Cada ação se compromete a exibir e trabalhar com atividades e temas variados numa perspectiva multi e interdisciplinar valorizando, em primeiro plano, a cultura e suas manifestações locais e regionais, bem como, seus autores, artistas e promotores. Como um pequeno almanaque, o Politeama religa saberes, pessoas e diferentes linguagens reafirmando seu compromisso com a sociedade no que tange, principalmente, a inclusão social através das manifestações culturais.

No primeiro momento, esperou-se com o Politeama fomentar o desenvolvimento cultural no campus e na região do Trairi através de ações que reverenciavam a biblioteca escolar como um centro de pesquisa e ação cultural promovendo, por sua vez, a geração e o compartilhamento do conhecimento entre os participantes e voluntários do projeto.

Além de alcançarmos esse objetivo, o projeto promoveu a religação dos saberes através das suas ações. A primeira delas foi a “Sala de Poesia”, “Sala de Prosa” e “Sala de Cinema” sob a temática “Polis: aquilo que é público”. Através do engajamento dos profissionais e alunos bolsistas da biblioteca do Campus Santa Cruz (todos voluntários) foram organizadas oficinas de teatro, música e cinema onde se discutiram poesias, contos da literatura brasileira e documentários com enfoque na geopolítica e cidadania permeando temas como Democracia, Ditadura Militar e formação do processo político brasileiro.

Concomitantemente, os participantes puderam seguir as “pegadas do conhecimento” e viajar pelas obras do artista santa-cruzense, Alessandro de Nóbrega, que foram exibidas no hall da biblioteca.

Ainda nessa edição, foi criado o “Cardápio Literário” no qual foram colecionadas referências, textos, imagens, poesias e músicas - frutos da pesquisa realizada durante o desenvolvimento do projeto. Todo material tinha relação com a temática servindo como um guia sugestivo para o incentivo a leitura entre os participantes e usuários da biblioteca.

Em sua segunda edição, realizada durante a IV EXPOTEC - Exposição de Tecnologia, Ciência e Cultura do IFRN Campus Santa Cruz, entre os dias 25 e 27 de novembro de 2014, o Politeama ensaiou uma nova formatação que incluíra recitais, leituras dramáticas e apresentações musicais.

Durante a leitura dramática, contou-se com a participação da Cia. Teatral Arte Viva, formada por artistas da cidade de Santa Cruz/RN que trabalham independentemente de qualquer incentivo governamental e vem transformando a vida de muitas crianças e jovens que vivem em situação de vulnerabilidade social. Eles encenaram o texto "Conquistador de Araque", de Orlângelo Leal, do Livro Artes da Enganação.

Durante a programação, iniciou-se um recital que envolveu cordelistas da cidade (apresentando cordéis autorais) e alunos voluntários que reafirmaram nosso regionalismo em uma releitura da obra de Bráulio Tavares e Ivanildo Vila Nova: “Nordeste Independente”.

Lançou-se o grupo musical “Politeama – Sons & Vida”, oportunizando alunas musicistas do campus a mostrarem seu talento em uma apresentação que unira, arte, músicas brasileiras e poesias em uma só linguagem, emocionando crianças e adultos de todas as idades.

O grupo “Politeama - Sons & Vida” participou de lançamentos de livros; da I Semana de Ciência, Tecnologia e Extensão do IFRN (SECITEX) realizada no período de 18 a 21 de novembro, na cidade de Santa Cruz/RN; do X Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação - CONNEPI, na modalidade Cultural, ocorrido na cidade de Rio Branco/AC, entre os dias 30/11/2015 a 03/12/2015; e do Seminário de Integração 2016 (evento realizado na abertura dos anos letivos para acolhimento das novas turmas no IFRN).

Ainda entre suas ações, o projeto criou um espaço tanto para encontro com autores potiguares (escritores, poetas e cordelistas) quanto para lançamento das suas obras e discussão da literatura genuinamente norte-rio-grandense: “Politeama em versos, notas e prosa”.

Outra atividade criada durante as atividades do projeto foi o “Palco Politeama”: um espaço para apresentações culturais onde os alunos, os artistas locais e regionais puderam mostrar seu trabalho nas mais diversas linguagens: música, dança, teatro, ilusionismo, entre outras.

Através do “Palco Politeama” diversas apresentações culturais foram promovidas, entre as quais, contou-se com a presença de um artista e instrumentista deficiente visual (cego) que tocou teclado e (en)cantou a plateia com seu repertório que passeou pela música nordestina e clássicos da MPB.

Nesse mesmo espaço, recebemos o grupo “Xodó e Baião” cuja apresentação viajou pelas obras de grandes nomes do forró tendo o cuidado de traduzir as canções para Libras (Língua Brasileira de Sinais) emocionando, pois, vários deficientes auditivos (surdos) que se encontravam na plateia, mas também, os “ouvintes” que puderam ter contato com a cultura surda.

Concomitantemente, o projeto recebeu as turmas do curso de capacitação em Libras, promovido pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE do IFRN/Campus Santa Cruz), que realizaram diversas oficinas e jogos nas salas de estudo da Biblioteca Monsenhor Raimundo, espaço este onde o Palco Politeama acontecera, incentivando o aprendizado da LIBRAS e o conhecimento sobre a cultura surda.

Pelo Palco Politeama também já passaram apresentações de dança contemporânea, dança folclórica, dança de salão, ballet e um show de ilusionismo. Todas essas apresentações eram de artistas locais desconhecidos do grande público.

Enfim, o projeto Politeama vem revelando talentos e extrapolando os muros do IFRN/Campus Santa Cruz com atividades culturais inclusivas e diversificadas em um verdadeiro almanaque... Gerando, pois, oportunidades culturais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os servidores técnicos administrativos do IFRN/Campus Santa Cruz que sempre atenderam nossas solicitações, em especial, a Rubervanio Mateus e João Pinto que apoiaram e trabalharam muito para que o Politeama pudesse sair do papel e ganhar “vida” se tornando um projeto ímpar e em constante processo de inovação e “criarção”.

Agradecemos a cada um, alunos e alunas, principalmente, aos bolsistas da biblioteca que passaram pelo projeto compartilhando conosco seu tempo, ideias e talento: muito obrigada!

Agradecemos a todos os artistas que abrilhantaram as edições do Politeama, em especial, a Hugo Tavares (*in memorian*) que foi um grande incentivador do projeto.

Por fim, agradecemos a Direção Geral do IFRN/Campus Santa Cruz, ao ex-diretor Erivan Sales e a atual diretora Samira Delgado, pelo apoio e ajuda na consecução das atividades do projeto.

REFERÊNCIAS

CALDIN, C. F. A função social da leitura na literatura infantil. Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação. Florianópolis, n.15, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2003v8n15p47/5235>. Acesso em: 01 set. 2014.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

MILANESI, Luís. Biblioteca. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002. NATALI, A. O apagão da leitura. Revista Língua, ano 7, ed. 83, p. 40-45, set. 2012.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H.. Criação de conhecimento na organização. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

TERRA, J. C. C. Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial. 2. ed. São Paulo: Negócio, 2001.

UNESCO. Manifesto da IFLA/UNESCO sobre bibliotecas públicas. 1994. Disponível em: <http://www.ifla.org/files/assets/public-libraries/publications/PL-manifesto/pl-manifesto-pt.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2014.

PORTAS LÓGICAS DIDÁTICAS: EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA NAS ESCOLAS

Moisés H. S. de Sousa[1], Pablo H. U. de Pinho[2], Maria de F. K. B. Couras[3], Ayla de A. Neris[4], Eduardo J. C. Filho[5]

[1]Discente da pós-graduação em Engenharia Elétrica – IFPB. e-mail: moiseshamsses@yahoo.com.br; [2]Discente da pós-graduação em Engenharia Elétrica – IFPB. e-mail: pablohenriqueifpb@gmail.com; [3]Discente da pós-graduação em Engenharia Elétrica – IFPB. e-mail: kallynna.mary@gmail.com; [4]Discente da Faculdade Madre Tereza – Santana/AP. e-mail: ayla.neris@outlook.com; [5]Discente de graduação em Automação Industrial – SENAI. e-mail: mntinfor@hotmail.com;

RESUMO: O presente trabalho desenvolveu um kit didático para aprendizado de portas lógicas com o objetivo de tornar as aulas de eletrônica digital mais interessantes tanto para crianças e adultos quanto para aquelas pessoas que precisam de uma atenção especial. O projeto surgiu ao observar-se a dificuldade de alunos no que concerne aos estudos de portas lógicas e suas funções. O kit é formado por materiais de fácil acesso, leves e macios (pilhas, leds, resistores, velcro, etc.) de forma que não ofereçam riscos aos alunos, contendo ainda símbolos coloridos que remetem ao lúdico. Dessa forma é possível oferecer ao aluno uma experiência diferenciada, capaz de tornar o aprendizado mais divertido. Portanto, conclui-se que o kit é uma poderosa ferramenta para o processo de ensino aprendizado uma vez que possui um simples manuseio e uma aparência atrativa, despertando a curiosidade nos alunos.
Palavras–chave: Eletrônica digital, kit didático, portas lógicas, símbolos, tecnologia nas escolas.

GATES LOGIC TEACHING: TECHNOLOGICAL EDUCATION IN SCHOOLS

ABSTRACT: : The present study developed a teaching kit for learning logic gates in order to make the most interesting digital electronics classes for both children and adults and for those who need special attention. This project started to be seen the difficulty of students in regard to studies of logic gates and their functions. The kit consists of materials easy, light and fluffy (batteries, LEDs, resistors, velcro, etc.) in order to not offer risk of students being injured, still containing colored symbols that refer to the playful. Thus it is possible to offer students different experience, able to make learning more fun. Therefore, it is concludes that the kit is a powerful tool for teaching learning process since it has a simple handling and an attractive appearance, arousing curiosity in students.
KEYWORDS: digital electronics, teaching kit, logic gates, symbols, technology in schools.

INTRODUÇÃO

Em 1854, o matemático britânico George Boole criou um sistema matemático de análise lógica, denominado álgebra de Boole ou álgebra booleana. Esse sistema permitiu elaborar expressões conhecidas como funções lógicas, tendo como finalidade limitar o resultado final em apenas duas possibilidades, por exemplo: 0 ou 1 (DIAGO & AMARAL,2011).

Em 1938, o engenheiro Claude Elwood Shanoon utilizou a teoria da álgebra de Boole na área prática, com o objetivo de eliminar os problemas das redes de telefonia a relé. Com

isso os empecilhos encontrados nas redes deixaram de ser solucionados apenas por sistemas analógicos. Esse ramo da eletrônica emprega em seus sistemas um pequeno grupo de circuitos básicos padronizados conhecidos como portas lógicas. Por meio dessas portas pode-se implementar todas as expressões geradas pela álgebra de Boole introduzindo assim, no campo tecnológico a eletrônica digital que até nos dias atuais está amplamente difundida na nossa sociedade (IDOETA; CAPUANO, 2008).

Os sistemas digitais são utilizados no processamento de informação. Um exemplo é que a tecnologia digital está cada vez mais presente em muitos aparelhos usados hoje em dia como o celular, a calculadora, o televisor, o computador, o automóvel, entre outros. Assim, para o conhecimento dessa tecnologia é imprescindível estudar as portas lógicas, devido à importância que tem ao se tratar sobre processamento de dados e tomada de decisão.

O estudo de portas lógicas requer uma atenção especial do aluno para que possa relacionar os símbolos teóricos das portas lógicas às aulas práticas. De acordo com Pinheiro (2000), em muitos casos os estudantes sentem-se desmotivados por não conseguirem visualizar aplicações práticas acerca dos conhecimentos teóricos adquiridos, assim se faz necessário a utilização de protótipos para evitar esse problema uma vez que permitem ao aluno colocar em prática conhecimentos obtidos em sala.

Diante disso, o desenvolvimento de um protótipo didático para testes de portas lógicas acaba tornando-se uma ferramenta que auxilia no processo de aprendizagem da disciplina de eletrônica digital. Além de tornar o aprendizado mais produtivo visto que o estudo de novas tecnologias e robótica ainda estão se desenvolvendo no estado**.**

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do projeto das portas lógicas didáticas foram utilizados circuitos integrados, resistores, fios e *leds*. Inicialmente, esse circuito foi instalado em uma *protoboard* (dispositivo para desenvolver protótipos sem a necessidade de soldar componentes), para que fossem realizados alguns testes que validassem a sua utilização. Após a validação dos testes, retirou-se a *protoboard* e instalou-se os circuitos em uma placa de circuito impresso (PCI), confeccionada artesanalmente. A Figura 1 apresenta um exemplo de PCI.

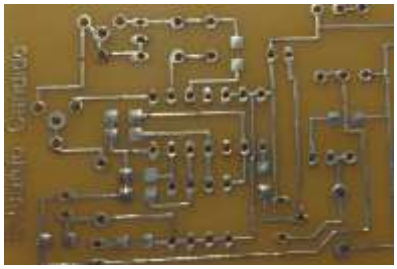


Figura 1. Placa de circuito impresso

A PCI é uma chapa de fenolite, constituída por um laminado baseado em papel e resina fenólica, é um isolante elétrico. Quando nova, essa placa é coberta de uma fina camada de cobre. Por meio de um processo químico, retiram-se as partes indesejáveis de cobre, formando trilhas e ilhas com o objetivo de interligar eletricamente cada componente. Os bornes foram os responsáveis por fazer as conexões das portas lógicas e a conexão para alimentação. A Figura 2 ilustra esses bornes.

Figura 2. Modelo dos bornes

A alimentação foi feita através de pilhas, usando dois suportes com duas pilhas cada, como observado na Figura 3.

Figura 3. Suporte para alimentação dos circuitos

Para proteção da placa utilizou-se em volta de todo o circuito um material denominado EVA, que tem como característica principal sua flexibilidade, e é bastante encontrado em escolas. Além disso, O EVA evita acidentes e protege o circuito contra impactos violentos. Por ser colorido, macio e leve faz com que o aluno se sinta mais atraído pelo material e, consequentemente, desperte o seu interesse em aprender. A Figura 3 mostra o EVA utilizado.

Figura 3. EVA

Além desses materiais, foram utilizados também o tecido de lycra para fazer a tela, tubos de PVC com 20 mm de diâmetro externo para fazer a moldura e esticar o tecido, o velcro para fixar os componentes na lycra, os fios vermelho e preto, os pequenos interruptores e os *leds* de cor vermelha.

Nesse kit didático para teste de portas lógicas, confeccionou-se três portas lógicas do tipo inversora (NOT), três portas do tipo OU (OR), uma porta E (AND), duas cargas (*led* para indicar acionamento das saídas), e um módulo fonte que é composto por quatro pilhas. Além da elaboração de uma tela portátil e flexível na qual se posiciona, verticalmente, os dispositivos. O resultado final do kit didático pode ser constatado na Figura 4

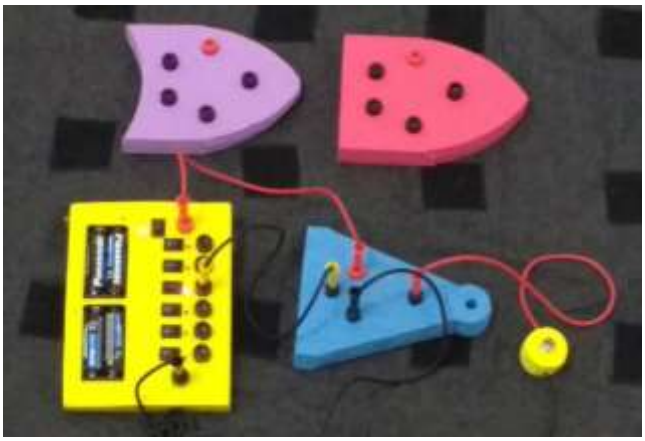


Figura 4. Kit de Portas lógicas Didáticas

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na obtenção dos resultados foram realizados testes práticos com o kit didático, a fim de garantir um bom funcionamento do protótipo durante os testes das portas lógicas. Dessa forma, obtiveram-se as seguintes tabelas verdades conforme mostram as Figuras 5 e 6.

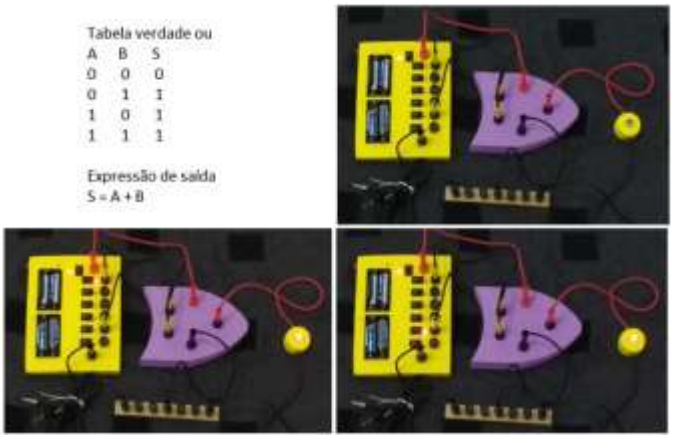


Figura 5. Demonstração da porta OU em funcionamento

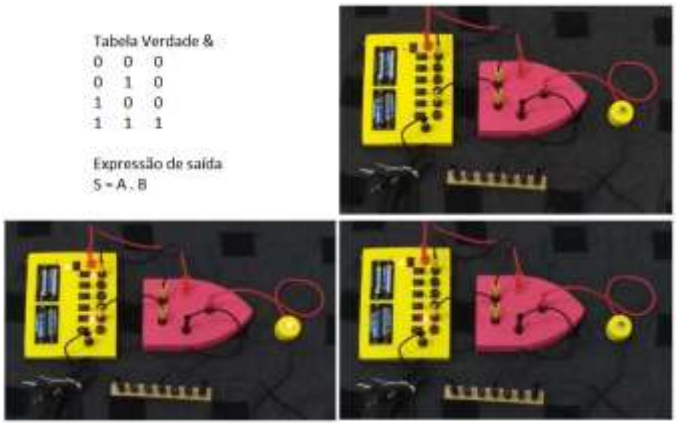


Figura 6. Testes e funcionamento da porta lógica didática do tipo E.

Portanto, o desenvolvimento do presente trabalho, comprovou a praticidade e facilidade com que o kit didático atua no processo de ensino-aprendizagem, tornando-se um equipamento de fácil manuseio e sem oferecer riscos de choque.

Dessa maneira, é possível ampliar habilidades que ajude na construção de um conhecimento mais estruturado e mais contextualizado. É relevante ressaltar o papel importante de interação que esta ferramenta pode proporcionar entre escola, aluno e professor visto que Neves *et al.* (2004) afirma que é importante a utilização de protótipos didáticos para facilitar e melhorar aprendizagem.

CONCLUSÕES

Conclui-se por meio de aulas ministradas nas disciplinas do curso de eletrotécnica e no curso de tecnólogo em automação, que houve uma maior facilidade entre os alunos em identificar as portas lógicas (OR, AND e NOT), suas características e seu funcionamento, sendo possível reforçar aos alunos os conhecimentos obtidos em sala de aula visto que o kit é de simples funcionamento e de aparência atrativa. Assim, o kit didático se mostrou como uma poderosa ferramenta de ensino para estabelecer uma relação entre o campo técnico cientifico e as atividades práticas.

Contudo, ainda é possível conectar outros componentes eletrônicos nas saídas das portas lógicas tais como: semicondutores, transistores, diodos e circuitos integrado, permitindo que o protótipo seja aplicado em diversos problemas, enfatizando a questão da interdisciplinaridade no curso de Tecnólogo em Automação Industrial e nas disciplinas de eletrônica digital.

REFERÊNCIAS

DIAGO, R.; AMARAL, V. M. **Eletrônica: Eletrônica Digital**. 1 ed. São Paulo: Fundação Padre Anchieta, 2011. v. 4, 173 p.

IDOETA, I. V., & CAPUANO, F. G. **Elementos da Eletrônica Digital.** 41 ed. São Paulo: Érica, 2012. 544 p.

NEVES, M.R.; SILVA, O. F.; BARREIRO, J. A. L. Metodologia para a construção de protótipos didáticos para os cursos de controle e automação de sistemas. *In:* Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2004, Brasília. **Anais do Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia.** Distrito Federal: UNB.

PINHEIRO, P. C. D. C. **Desenvolvimento de Protótipo:** Instrumento de Motivação e Ligação das Disciplinas do Curso de Engenharia. *In:* XXVIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia (COBENGE). Ouro Preto: [s.n.]. 2000.

POSSIBILIDADE DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS NO INSTITUTO FEDERAL

Erika Ferreira Gama[1], Jorge Michel Santos Vasconcellos de tal[2], Ana Lucia Soares Machado[3]

[1] Discente do Ensino Tecnológico em Logística – IFAM-CMDI. Bolsista de Extensão - email: erika_gama12@hotmail.com ; [2]Discente da Graduação Engenharia de Controle e Automação Industrial – IFAM-CMDI. Bolsista Extensão - e-mail: jmichelvasconcellos@gmail.com; [3]Professora Meio Ambiente e Logística Reversa – IFAM-CMDI, Coordenadora do projeto de extensão, Dra. Sustentabilidade.
e-mail: ana.machado@ifam.edu.br

RESUMO: O modo de vida da sociedade atual tem contribuído com o aumento na geração de resíduos sólidos, e os centros tecnológicos, além dos resíduos comuns produzem os resíduos eletrônicos. Assim, tem-se um grande desafio, reverter os problemas ambientais causados pela geração, pela destinação incorreta desses resíduos e pela falta de consciência ambiental. Dessa forma, buscou-se conhecer os resíduos sólidos gerados no *Campus* Distrito Industrial, criar um projeto para os mesmos, e envolver a comunidade na destinação correta de equipamentos tecnológicos obsoletos. A pesquisa foi conduzida a partir de 2015 com ênfase nos resíduos comuns à reciclagem e em 2016 foi ampliado para *e-lixo* e logística reversa. Os resíduos eletrônicos representam um dos problemas encontrados em centros tecnológicos, pois na composição dos equipamentos há elementos químicos prejudiciais à saúde e a natureza que não podem ser descartados em aterros comuns. A metodologia usada, foi quali-quantitativa, cujo método é a pesquisa descritiva. A partir da pesquisa inicial foi criado um projeto Sustentabilidade: Gerenciamento dos Resíduos, que é desenvolvido juntamente com a pesquisa. Foram feitas parcerias com uma Associação de Catadores e empresa Recicladora de materiais tecnológicos, a fim de recolher os materiais gerando rentabilidade para catadores. Os resultados alcançados perpassam por maior consciência ambiental, separação dos resíduos, sendo que os mais recolhidos são: papelão e plástico, e atualmente os resíduos descartáveis tecnológicos do IFAM estão sendo separados no processo da logística reversa. Esta pesquisa e o projeto Sustentabilidade: Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, produzidos no IFAM tem se efetivado na instituição.

Palavras–chave: Logística Reversa; Reciclagem; Resíduos Eletrônicos.

POSSIBILTY OF SOLID WASTE MANAGMENT PRODUCED IN THE FEDERAL INSTITUTE

ABSTRACT: The way of life of today's society has contributed to the increase in solid waste generation, and technological centers, besides the common waste also produce electronic waste. Therefore, there is a big challenge, reversing the environmental problems caused by this current generation, also improper disposal of this waste and the deficiency of environmental awareness. This way, we sought to know the solid waste generated in the *Campus* Distrito Industrial, create a project for the *Campus*, and involve the community in the proper disposal of obsolete technological equipment that continue to exist. The research was conducted from 2015 with emphasis on common waste recycling and in 2016 was expanded to e-waste and reverse logistics. Electronic waste Represents one of the problems faced in

technological centers, as in the composition of the equipment in harmful chemicals to health and the nature that can not be disposed of in any landfill. The methodology was qualitative and quantitative, which is the descriptive method. From the initial research has created The Sustainability Project: Waste Management, which is developed together with the previous research. Partnerships were made with The Collectors Association and The Recycle Company of technological materials in order to collect the materials to generate profitability for garbage collection. The results achieved run through by increasing environmental awareness, waste separation, and the most collected are: cardboard and plastic, and presently the IFAM's technological disposable waste are being separated in the reverse logistics process. This research and the Sustainability Project: Solid Waste Management, produced in the IFAM has been effective in that institution.
KEYWORDS: Waste Reverse; Logistics, Recycling; Waste Electronics

INTRODUÇÃO

O mundo globalizado além das facilidades de uma vida moderna, também trouxe consigo uma grande preocupação com o aumento dos resíduos só lidos gerados pela sociedade. Surge então um grande problema ambiental, pois, muitos desses resíduos não são descartados adequadamente. De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 10004, a definição de resíduos sólidos, refere-se aos resíduos nos estados sólidos e semi sólidos que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, agrícola, de serviços e de varrição. (ABNT, 2004, p. 153.)

O presente artigo perpassa pela concepção de sustentabilidade, o qual apresenta desafios e oportunidades para indivíduos, comunidades e governos a se engajarem em processos de reavaliação consciente de seus papéis locais, nacionais e internacionais. Entretanto, sabe-se que nem sempre houve essa preocupação com o meio ambiente. Segundo BARBIERI (2006) “só após a Revolução Industrial os problemas que concernem à poluição começaram a ser tratados de modo sistemático’’. O que o autor exemplifica é que o lixo era tratado com uma ação corretiva, isso quer dizer que as pessoas só se preocupavam em concertar os problemas depois de já ter acontecido o desastre. Devido a isso, os problemas ambientais se agravaram. Todavia, desde a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD) - RIO-92, no Brasil, iniciou-se um processo de consciência ambiental, percebeu-se que os governos procuravam medidas preventivas quando se tratavam de questões ambientais.

Desse modo, a logística reversa vem estabelecer medidas preventivas para diminuir ou evitar a quantidade significativa desses resíduos descartados incorretamente no meio ambiente. STOCK (1998) define logística reversa como sendo o “retorno de produtos, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos e reforma,

reparação e remanufatura de bens retornados'', assim o conceito passa a ser praticado no ambiente acadêmico.

No âmbito local, a comunidade acadêmica (alunos, docentes e demais servidores) e empresas parceiras do *Campus* Manaus Distrito Industrial - CMDI, mesmo sendo os agentes responsáveis pela geração dos resíduos, podem também promover o tratamento adequado dos mesmos, além de envolver-se nos ideais de conservação e respeito a todas as formas de vida, proporcionando melhorias na qualidade do ambiente institucional.

A partir desse interesse e envolvimento, o objetivo foi conhecer os resíduos sólidos gerados no *Campus* Distrito Industrial e criar um projeto para os mesmos. Assim, foi criado o projeto SUSTENTABILIDADE: Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o qual consistiu em fazer o gerenciamento dos resíduos gerados no Instituto Federal de Ensino – IFAM. Este foi iniciado a partir de 2015 e em 2016 avançou-se o estudo dos resíduos eletrônicos produzidos no campus após sua vida útil. De acordo com Miguez (2010, p.1) " os produtos eletrônicos contêm uma grande quantidade de substâncias danosas ao meio ambiente. Este fato faz com que estes produtos não possam ser descartados em aterros sanitários comuns''. Com isso, o projeto consistiu em despertar na comunidade acadêmica a percepção quanto a produção, acondicionamento e destinação dos resíduos eletrônicos.

O projeto também teve como objetivo envolver a comunidade na destinação correta de equipamentos tecnológicos obsoletos, que por não conhecer os riscos à saúde e ao meio ambiente, acabavam descartados de maneira imprópria.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado para a presente pesquisa uma abordagem quali-quantitativa. O método é pesquisa descritiva, pois visa descrever as características de fenômenos. A pesquisa descritiva procura classificar, explicar e interpretar fatos que ocorrem (PRODANOV, 2013).

A pesquisa teve início a partir de 2015, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, Campus Manaus Distrito Industrial -IFAM-CMDI com ênfase no gerenciamento dos resíduos recicláveis, em 2016 houve continuidade, porém, com destaque para o gerenciamento do descarte do lixo eletrônico.

Os instrumentos utilizados, foram: pesquisa documental - quanto aos registros dos materiais tecnológicos inservíveis ao instituto -; gravimetria dos resíduos descartados diariamente por um mês -sendo um dia por semana- levantamentos *in loco* sobre os resíduos recicláveis e empresas e associações que destinam corretamente estes resíduos, e ainda, aplicados 02 questionários - um em 2015 e outro em 2016 - à comunidade acadêmica e

colaboradores, a fim de identificar os conhecimentos referente aos resíduos, reciclagem, meio ambiente e ao perigo que o *e*-lixo causa à sociedade, e a disposição de destiná-los adequadamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O IFAM-CMDI apesar de estar inserido no contexto da tecnologia, no entanto, quanto às questões de sustentabilidade, está ainda começando a desenvolver tecnologia para lidar com essas questões como por exemplo: os resíduos sólidos gerados na instituição inclusive o lixo eletrônico.

Foi verificado, conforme questionário aplicado em 2015, quanto ao conhecimento sobre meio ambiente, resíduos e reciclagem, as respostas mostraram que mesmo não havendo coleta seletiva no instituto, já havia uma consciência ecológica e interesse por parte da comunidade acadêmica em separar os resíduos produzidos. A **Figura 01** mostra o resultado da gravimetria dos resíduos produzidos no IFAM em 2015.

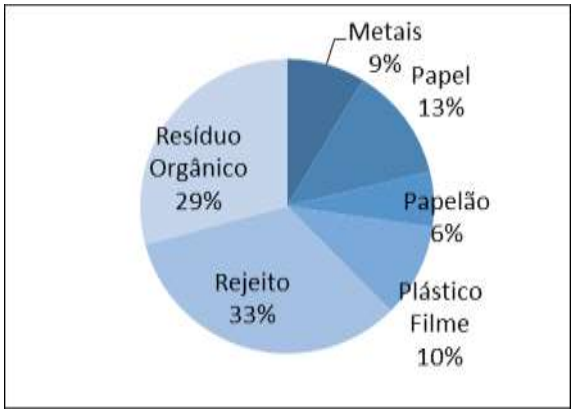


Figura 01: Resíduos produzidos no IFAM/CMDI, entre abril à maio/2016
Fonte: Autores

Ao comparar os resultados encontrados na gravimetria, com as respostas do questionário sobre quais os principais resíduos produzidos, foi verificado que o resíduo reciclável que os entrevistados mais responderam que produziam foram metais -latinha de alumínio, mas esse resíduo pouco foi encontrado, pois devido o valor econômico agregado é dado outro destino antes de descartar nas lixeiras. A partir dos resultados encontrados na pesquisa em 2015, foi dado início na separação dos resíduos recicláveis e dada destinação correta, para uma Associação de Catadores ECO-RECICLA. Faz-se necessário destacar que os resíduos provenientes de copos, pratos e talheres descartáveis, fabricados com plástico PP polipropileno, são termoplásticos que não possuem reciclagem em Manaus/AM, portando deve ser evitado seu uso.

A partir de 2016, como contrapartida do IFAM com o projeto, foi disponibilizado dois containers - um para coleta de resíduos recicláveis comuns, e outro para reciclagem dos resíduos eletrônicos, **Figura 2 -**. Assim a pesquisa avançou envolvendo a comunidade para além da comunidade acadêmica num processo de formação de cidadãos socioambientais (MACHADO, 2012), onde propicia um tripé que se sustenta entre ensino, pesquisa e extensão, a fim de alcançar os objetivos propostos.

Figura 2: Container de 600 litros para o descarte do lixo eletrônico.
Fonte: Autores, 2016.

Em relação ao resíduos recicláveis, a Associação de Catadores- ECO RECICLA identificou com o início da coleta a partir de fevereiro de 2016 que os resíduos mais encontrados na instituição é o papelão. Os relatos do Presidente da Associação, Antônio Delmo Miranda,‘’estima-se que a cada quinzena são recolhidos 100 kg de papelão, 5 kg de papel, 10 kg de plástico e apenas 1kg de metais, na instituição - incluem na caracterização do plástico o plástico duro, misto e cristal’’ –. Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), o Brasil perde cerca de R$ 8 bilhões por ano porque deixa de reciclar materiais que são encaminhados aos aterros ou lixões (MORAIS, 2016).

A Associação faz uma triagem, de todo o material encontrado no container próximo da quadra da instituição, em seguida o material é alocado em um big bag. Big bags são contentores flexíveis de médio volume para alocação de resíduos sólidos facilitando o manuseio, transporte e movimentação do material.

Depois da triagem a Associação leva os resíduos para serem separados novamente em um galpão localizado no Bairro Mauazinho da cidade de Manaus, onde os mesmos são pesados e vendidos. O destino que a Associação dá aos resíduos segue na **Tabela** 1, a seguir:

Tabela 01: Materiais coletados pela Associação ECO-RECICLA, valor e destinação.

Materiais Coletados, IFAM, 2016		
Material	**Valor (R$/Kg)**	**Destino**
Papelão	0,25	Rio Limpo
Papel	0,40	Sovel/Bipacel
Pástico	0,80- 1,50	Atravessadores
Metais	1,5	Cometais

Fonte: Autores, 2016

Segundo relatos do presidente da Associação ECO-RECICLA, 25 famílias se beneficiam com a coleta realizada no IFAM e de outras fontes. Assim, contribuem com o meio ambiente destinando os resíduos de forma correta e gera trabalho e renda para estas famílias. O IFAM participando da destinação adequada dos resíduos dá a sua contribuição socioambiental, ou seja, contribui com as famílias e com o meio ambiente.

Quanto a contribuição socioambiental, a Associação destina adequadamente 138 kg de materiais recicláveis quinzenalmente, a **Figura 3** demonstra a porcentagem dos resíduos coletados no IFAM-CMDI.

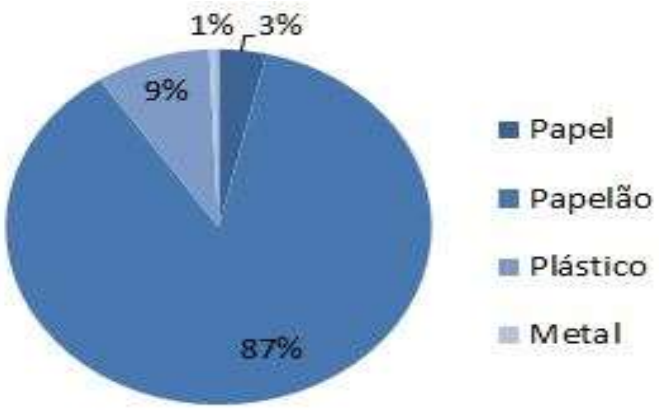


Figura 03: Resíduos recicláveis gerados no IFAM/CMDI.
Fonte: Autores

Ao verificar os materiais recicláveis gerados no IFAM entre 2015 e 2016 foi observado que aumentou a participação da comunidade na coleta e destinação desses materiais, devido ao entendimento da comunidade em participar com os resíduos gerados também em suas residências e trazidos para uma destinação adequada, isso demonstra uma consciência

socioambiental que está sendo desenvolvida na Instituição. Destacou-se que o papelão proveniente de caixas é o material mais abundante, gerado no Instituto.

Em 2016 conforme informações citadas anteriormente, a pesquisa avança em relação aos resíduos tecnológicos. Segundo dados encontrados no questionário aplicado em 2016 demonstraram que existe uma grande quantidade de aparelhos obsoletos acumulados no almoxarifado do Instituto, desde sua fundação, causando um problema de ocupação, de espaço e destinação inadequada. Ainda, os alunos têm apresentado interesse em descartar os resíduos tecnológicos de uso doméstico. Este material está sendo separado para destinação com a empresa parceira ao projeto Descarte Correto.

Essa parceria engloba o conceito de logística reversa introduzida com a Política dos Resíduos Sólidos –PNRS lei nº 12.305 pelo decreto nº 7.404, de 2 de agosto de 2010 que destaca a responsabilidade dos fabricantes, importadores, comerciantes e até mesmo o cliente final na destinação adequada desses resíduos.

Portanto, o IFAM por ser responsável por esses resíduos com o fim de sua vida útil, utiliza esse mecanismo de compartilhar a volta desses materiais ao ciclo produtivo, gerando assim, rentabilidade e destinação adequada e evita impactar o meio ambiente de forma negativa.

CONCLUSÕES

A partir dos dados encontrados, na pesquisa, observou-se que grande parcela dos materiais, que ainda são destinados sem separação para o lixo comum, poderiam gerar renda para famílias carentes. Foi possível observar também que além do retorno econômico para a Associação de Catadores, há uma consciência ambiental envolvida. O apelo ambiental, se fortalece a partir dos alunos e comunidade que se disponibilizaram em contribuir com o descarte adequado dos resíduos, tanto aos de simples reciclagem quanto os tecnológicos, proporcionando uma nova visão de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos produzidos no campus.

Para o desenvolvimento da pesquisa as limitações encontradas, foram a falta de registros, o registro de objetos mesmo inservíveis com placa de patrimônio público que não podem ser descartados como um objeto de uso doméstico.

Contudo, baseando-se sempre na volta dos resíduos ao ciclo produtivo sem prejudicar o meio ambiente, observou-se que a logística reversa contribuiu significativamente para a elaboração do planejamento do projeto. Com a visão sustentável e sensibilização ambiental

foi possível dar um passo à frente em relação ao descarte dos materiais recicláveis do Instituto Federal.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao IFAM – PROEXT – Pró-reitoria de extensão, por oportunizar projetos de extensão, e apoio ao projeto Sustentabilidade, desde 2015.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BARBIERI, J.C. **Gestão ambiental empresarial**. Saraiva. 3. Ed. São Paulo, 2006.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos,LEI Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

CARVALHO, Isabel C. M. C.. A Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 4ª. ed.- São Paulo: Cortez, 2008. 256 p.

MORAIS Ginny. CATADORES de recicláveis criticam ganhos de atravessadores. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/TRABALHO-E-REVIDENCIA/500396-CATADORES-DE-RECICLAVEIS-CRITICAM-GANHOS-DEATRAVESSADORES.html> acesso em: 19 do 9 de 2016 às 17h.

MACHADO, Ana Lucia Soares. Educação Ambiental para Gestão Sustentável da Água: estudo de caso do Igarapé do Mindu - Manaus, AM.245f. Tese do Programa de doutorado em Desenvolvimento Sustentável Universidade de Brasília-UnB. Brasília, 2012.

MIGUEZ, E.C**. Logística reversa como solução para o problema do lixo eletrônico.**Qualitymark. 1. Ed. Rio de Janeiro, 2010.

STOCK, J. R & LAMBERT, D. M. Becoming a World Class Company with Logistics Service Quality. International Journal of Logistics Management, vol. 3, 1992.

PRODANOV, Cleber Cristiano. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

POSTOS REVENDEDORES DE COMBUSTÍVEIS: O "SELO VERDE" E A INVESTIGAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS NO MUNICIPIO DE NATAL/RN

Bruno César Dias de Albuquerque[1], Dayane da Silva Rodrigues de Souza[2], Bruna de Freitas Iwata[3], Antônio Celso de Sousa Leite[4]

[1]Professor do curso técnico de meio ambiente - IFPI. e-mail: bruno.albuquerque@ifpi.edu.br; [2]Professora do curso técnico de administração - IFPI. e-mail: dayane.rodrigues@ifpi.edu.br; [3]Professora do curso de gestão ambiental – IFPI. e-mail: iwata@ifpi.edu.br; [4]Professor do de gestão ambiental - IFPI. e-mail:antonio.celso@ifpi.edu.br

RESUMO: No município de Natal/RN, em levantamento apontou que a maioria dentre os 110 postos da cidade apresentavam irregularidades, que muitas vezes ocasionavam vazamentos, prejudicando o solo e o lençol freático. Muitas dessas substâncias são toxicas e além de danos a qualidade ambiental, podem afligir diretamente a saúde da população, ocasionando inclusive, casos de câncer. Fica evidente que é necessário criar mecanismos que possam prevenir, minimizar, e remediar todos os possíveis danos causados ao meio ambiente. Para isso deve-se considerar o controle, gerenciamento, e monitoramento das condições ambientais em todos os aspectos das atividades potencialmente causadoras de impactos. Com isso, o objetivo dessa pesquisa é apresentar procedimentos inerentes ao processo de obtenção do "selo verde", e as etapas de investigação e avaliação da contaminação em postos de combustíveis, utilizando como exemplo um posto revendedor de combustíveis no município de Natal/RN.
Palavras–chave: Passivos Ambientais, Compostos Orgânicos Voláteis, Hidrocarbonetos, Licenciamento

STATIONS FUEL: "GREEN SEAL" AND INVESTIGATION OF ENVIRONMENTAL LIABILITY IN NATAL/RN

ABSTRACT: In the city of Natal / RN, in a survey found that the majority among the 110 city stations had irregularities, which often occasioned leak, damaging the soil and the water table. Many of these substances are toxic and in addition to the environmental quality damage, can afflict directly the health of the population, causing even cancers. It is evident that it is necessary to create mechanisms to prevent, minimize, and remedy all possible environmental damage. To this must be considered the control, management and monitoring of environmental conditions in all aspects of potentially causing activities impacts. Thus, the objective of this research is to present procedures inherent in obtaining the "green seal" process, and the stages of research and evaluation of contamination in gas stations, using the example of a fuel retail service station in the city of Natal / RN.
KEYWORDS: Environmental liabilities, volatile organic compounds, hydrocarbons, Licensing

INTRODUÇÃO

As principais matrizes energéticas utilizadas atualmente no mundo remetem ao uso dos combustíveis fósseis principalmente o petróleo. São compostos formados basicamente por hidrogênio e carbono (hidrocarbonetos), responsáveis por uma série de impactos ambientais, da emissão de gases que acentuam o efeito estufa até a contaminação do solo e corpos d'água quem podem ocorrer na sua exploração, transporte, refino e comercialização. No Brasil, onde o principal sistema de transporte é o rodoviário, o número de postos revendedores de combustíveis é bastante numeroso e crescente. Por muito tempo a instalação desses estabelecimentos demandava poucos esforços para que se houvesse mais segurança nos aspectos referentes ao meio ambiente, há também a questão de disponibilidade tecnológica.

Em Natal/RN, Dias (2012), cita as constatações que motivaram todas as ações do Ministério Público e dos Órgãos Ambientais em de fato exigir a adequação dos Postos, em 2009, foi feito um levantamento que indicou que dos 110 postos em funcionamento na cidade, 97 estavam operando sem licença ambiental de operação, e os poucos que tinham, conseguiram sem cumprir com os devidos procedimentos. O principal motivador ambiental, foram as características hidrogeológicas e geológicas da cidade, que conferem aos mananciais subterrâneos um elevado grau de vulnerabilidade em função das características de porosidade e permeabilidade do solo, calculou-se um total de 473 tanques, que somam uma capacidade de quase 9 milhões de litros que podem ser armazenados e representam um risco eminente à qualidade ambiental e a saúde da população, ressaltando a importância de prover a prevenção dos riscos e o controle das estruturas e da atividade.

Sabe-se que muitas substâncias relacionadas aos hidrocarbonetos são toxicas e infiltram-se no solo, atingem o lençol freático e além de danos a qualidade ambiental, podem afligir diretamente a saúde da população, ocasionando inclusive, casos de câncer.

Dessa forma, no presente artigo, o foco será dado aos postos revendedores de combustíveis e tem como objetivo apresentar procedimentos inerentes ao processo de licenciamento, e as etapas de investigação e avaliação da contaminação em postos de combustíveis, e consequentemente a obtenção do selo verde pelos postos de combustíveis, utilizando como estudo de caso as informações de um posto no município de Natal/RN. Ressalta-se que o presente artigo é a parte inicial de uma pesquisa que envolverá posteriormente os dados referentes aos estudos ambientais feitos pelo empreendimento, que

por meio de um acordo de confidencialidade, em nenhum momento será citado ou terá sua localização geográfica revelada.

SELOS OU RÓTULOS AMBIENTAIS

Para se ter uma noção básica sobre o que é a rotulagem ambiental pode-se conceituá-la como uma forma de uma empresa informar ou declarar aos consumidores ou usuários, por meio de rótulos ambientais ou selos, que seus produtos ou serviços possuem características ambientais benéficas ao meio ambiente, o que pode ser um diferencial competitivo de mercado (BARBIERI, 2007).

A norma ABNT NBR ISO 14020/2002 aborda os princípios gerais sobre os rótulos e declarações ambientais, e serve como uma norma que norteiam as outras de rotulagem ambiental as quais estabelecem uma classificação de rótulos ambientais em três tipos, Tipo I faz referência aos selos verdes e é regido pela norma NBR ISO 14024. Ele é atestado por uma instituição de terceira parte, o Tipo II faz referência as autodeclarações e é regido pela norma NBR ISO 14021, Ele é declarado pela própria empresa sem que haja verificação de uma instituição de terceira parte. Por fim, o III depende de uma a Análise de Ciclo de Vida (ACV) do produto como requisito ao selo ambiental. Ele é regido pela norma NBR ISO 14025.

No presente estudo de caso, que são os postos revendedores de combustíveis, os postos foram obrigados por meio de um TAC (termo de ajustamento de conduta), a fazerem adequações tendo como base as normas vigentes para maior proteção da qualidade ambiental. Ao cumprir as exigências, o Ministério Público Federal, certifica e autorizada o posto a fazer uso e explorar o selo verde visando atingir e sensibilizar os clientes mais preocupados e atentos aos aspectos ambientais. Segundo Dias (2012 p. 13):

> O TAC incluiu obrigações relativas: 1) ao licenciamento ambiental; 2) aos compartimentos e acessórios não estanques ou desativados do empreendimento; 3) à reforma do Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustível (SASC); 4) à investigação de passivo ambiental; 5) ao plano de remediação de área degradada; 6) à revenda de gás natural; 7) ao monitoramento, à educação e propagação da sustentabilidade da atividade econômica desenvolvida; 8) à verificação de conformidade das novas instalações. As cláusulas do TAC referentes às reformas teriam de incluir obrigações relativas: 1) à proteção contra vazamento; 2) à proteção contra derramamento; 3) à proteção contra transbordamento; 4)à minimização de emissão de vapores na atmosfera; 5) à redução de riscos de acidentes; 6) ao controle de lançamento de efluentes líquidos e à eficiência da Caixa Separadora de Água e Óleo (SAO); 7) à disposição dos resíduos sólidos.

DESCRIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento deve ser descrito, explicitando o registro junto a ANP, no exemplo mostrado na pesquisa, o registro é como posto revendedor de Combustíveis. Portanto destina-se a revenda de combustíveis líquidos automotivos derivados de petróleo e etanol, no caso etanol comum, diesel comum, gasolina comum e aditivada, e óleos lubrificantes automotivos.

A estrutura física destinada ao abastecimento dos veículos deve ser toda descrita, bem como outros detalhes estruturais como será feito a seguir. No caso, o posto possui 04 (quatro) bombas simples de abastecimento (4 bicos), que são alimentadas por 04 (quatro) tanques de armazenamento de combustíveis, todos plenos, sendo 2 (dois) com capacidade de 15.000 litros (15m³) e os outros 2 (dois) com capacidade de 7500 litros.

Segundo planta das instalações apresentada pelo dono do empreendimento, o empreendimento ocupa uma área total de 401,56 m^2, sendo a área edificada compreendida de 122,14 m^2. Composto por cobertura sobre a pista de abastecimento; setor de troca de óleo; borracharia; sistema de armazenamento subterrâneo de combustível; área predial que abriga o escritório administrativo, conveniência e instalações sanitárias.

A energia elétrica e o consumo de água do empreendimento são providos pela concessionária local, a Companhia Energética do Rio Grande do Norte (COSERN) e pela Companhia de Águas e Esgotos (CAERN). Os efluentes domésticos gerados são lançados na rede pública de coleta de esgotos.

A área dos tanques é concentrada em dois pontos nas laterais da pista de abastecimento, e possuem pavimentação de paralelepípedo como mostra a figura 1. Existe também um tanque inativo, que é mostrado nas figuras que possuem planta de situação, sob a pista de abastecimento, e segundo o proprietário encontra-se cheio de areia, por isso não teve suas características descritas acima.

Figura 1– Área de descarga de combustíveis.

O posto dispõe também de uma área de troca de óleo e borracharia, cuja pavimentação é de cimento e as áreas próximas em paralelepípedo, o que pode favorecer a infiltração de líquidos. O empreendimento não possui canaletes para conter líquidos derramados possui no entorno das áreas de abastecimento ou de tanques, também não possui caixa separadora de água e óleo instalada, e poços de monitoramento. Em relação aos equipamentos e sistemas de controle, possui válvula de retenção na linha de sucção.

A NBR 13.786/97 da ABNT discorre sobre Seleção dos equipamentos para sistemas para instalações subterrâneas de combustíveis, e faz um tipo de classificação ambiental em função da análise do ambiente ao entorno em um raio de 100m a partir do seu perímetro. O posto foi classificado com classe 3, o que implica que em sua implantação é necessário dentre outros, ter os as seguintes estruturas ou sistemas: Detecção de vazamento; Câmara de acesso à boca-de-visita do tanque; Dispositivo para descarga selada; Câmara de contenção da descarga de combustível; Canalete de contenção; Caixa separadora de água e óleo para os canaletes de contenção; Válvula anti-transbordamento, ou válvula de retenção de esfera flutuante; Tanque de parede dupla; Monitoramento intersticial em tanques de parede dupla.

Diante do exposto é possível constatar que o empreendimento não está em conformidade em alguns itens citados.

METODOLOGIA PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO DE PASSIVO AMBIENTAL

O processo de investigação de passivo ambiental é realizado em conformidade com a NBR 15515-1 de 2007 e com as exigências dos órgãos ambientais locais. A norma divide a avaliação em três partes, a primeira é a avaliação preliminar, a segunda a confirmatória, e a terceira a detalhada. O fluxograma com as etapas de avaliação do passivo é mostrado na figura 2.

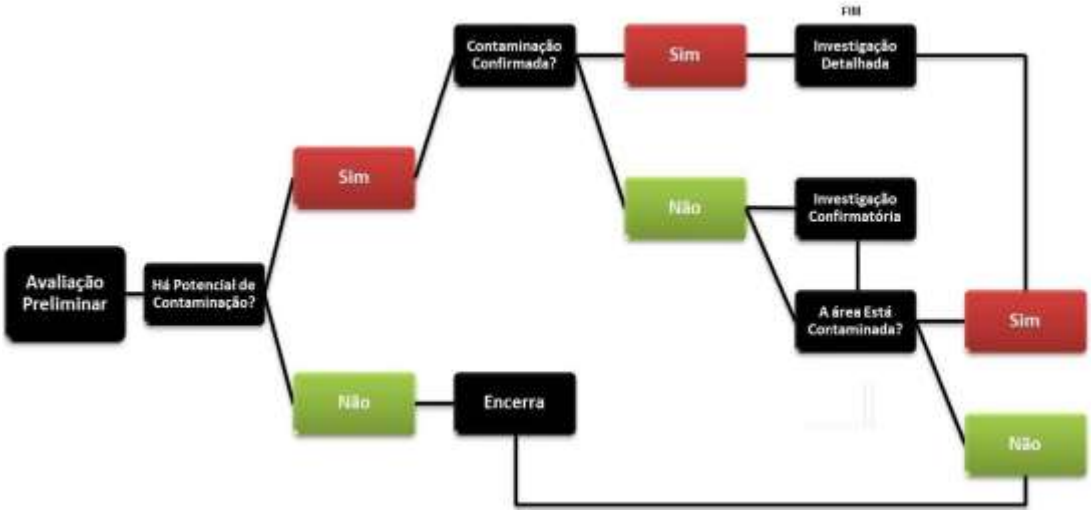


Figura 2 - Fluxograma com as etapas da avaliação de passivo ambiental. Fonte: Adaptado de NBR 15515-1 de 2007.

Avaliação preliminar: Inicialmente a metodologia não inclui procedimentos intrusivos de medição ou quantificação, é feito um levantamento de um possível cenário que leve a contaminação, com isso foram considerados a existência de informações previas (testes, projetos, etc.), ou algum estudo referente à área, bem como aplicados questionários com funcionários e com o proprietário do empreendimento, a respeito das instalações, obtidas com o responsável pelo empreendimento. Nas entrevistas são enfocados os itens relativos ao histórico de derrames e vazamentos, substituição de tanques e linhas subterrâneas, registro de reclamações da comunidade circunvizinha e de notificações emitidas pelos órgãos ambientais fiscalizadores competentes, dentre outros. Após essa etapa, havendo os indícios e com o intuito de cumprir as exigências do órgão ambiental, partiu-se para a segunda fase, a confirmatória, onde busca-se constatar a presença ou não de hidrocarbonetos voláteis no subsolo do empreendimento. Vale ressaltar que a divisão da avaliação em etapas, considera também os custos de cada operação, visto que uma investigação detalhada pode ser bastante onerosa, e nem sempre há necessidade de fazê-la.

Avaliação confirmatória de passivo ambiental: A metodologia da fase confirmatória se inicia por meio do planejamento dos locais onde serão feitas as perfurações. No planejamento é importante que se trabalhe com a planta baixa da área do posto em CAD (desenho auxiliado por computador), a fim de poder delimitar a malha de pontos que serão perfurados, para subsidiar o trabalho de campo.

Para facilitar o trabalho com a planta, e a segurança da delimitação dos pontos a serem perfurados. É importante que arquivo com a planta baixa em CAD seja georreferenciado. Para

posteriormente o mesmo arquivo ser aberto em software que permitam a integração e modelagem dos dados, por exemplo, o ARCGIS 9.2, onde as tubulações representadas na planta são criadas áreas de entorno de 1 metro, por meio da ferramenta ***"buffer"***, áreas de entorno (áreas de risco), busca-se respeitar essa distância mínima, a fim de evitar furos indesejados a qualquer estrutura do posto (Figura 3).

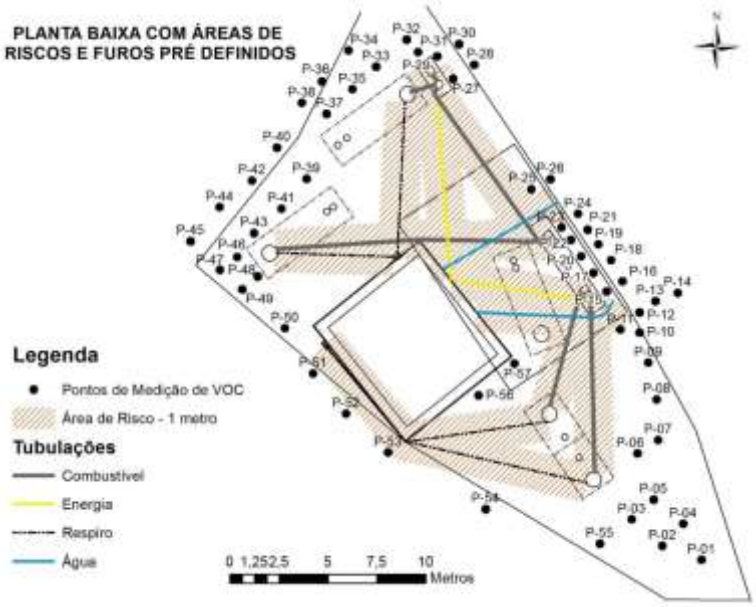


Figura 3 – Exemplo de Planta representando os locais pré-definidos a serem furados e área de risco.

No estabelecimento da malha teórica de perfuração, considera-se as áreas mais propicias a sofrerem vazamentos ou derramamentos, como as proximidades de tanques de abastecimento, bombas, locais de lavagem de veículos, caixas separadoras de óleo-água, áreas de troca de óleo e etc. Caso não haja viabilidade de algum ponto ao se chegar ao local, busca-se outro local que o substitua.

Os pontos representados acima, são as representações dos locais que serão perfurados para medicação dos compostos orgânicos voláteis. Geralmente em cada furo, são feitas medições em três profundidades, 0,5m, e depois 1 e 1,5m. Em cada profundidade perfurador é removido, e uma sonda metálica é colocada. No interior da sonda metálica é inseria uma mangueira de 10mm de diâmetro a qual está acoplada ao analisador de gás, que mede a quantidade de hidrocarbonetos presentes em fase de vapor (VOC).

Um dos equipamentos que pode ser utilizado é o Innova SV (Soil Vapor Monitor) da Thermo Gastech, e baseia-se no princípio em que os gases presentes sofrem oxidação e o equipamento quantifica a energia liberada, fazendo a correlação com a presença de compostos

orgânicos, a unidade e a faixa de utilização varia geralmente de concentrações de 0 e 10.000ppm. Após a medição os furos são devidamente fechados.

Os locais que por ventura apresentarem valores elevados de VOC, são considerados no avanço do processo de investigação, pois seriam fortes indícios, dessa forma os pontos que apresentam valores mais elevados em relação aos demais, devem ser escolhidos para o procedimento de sondagem. Nesta etapa a perfuração deve se dar por meio de um trado, de três polegadas, que nada mais é do que um amostrador de solo composto por laminas cortantes. A metodologia utilizada baseada na NBR 9603/1986 (Sondagens a Trado), com o auxílio da norma NBR 6484/2001 (Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio).

Poderão ser empregadas pequenas quantidades de água a fim de ajudar a perfuração e coleta de amostras, principalmente em se tratando de materiais duros e areias sem coesão. O material amostrado é depositado à sombra, em local reservado. No caso da sondagem atingir o nível freático, a sua profundidade será anotada. As amostras devem ser coletadas a cada metro perfurado, duas amostras por vez, uma para análise in loco (pH), e outra acondicionada em embalagem plástica devidamente identificada para análise técnica e laboratorial de BETX (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xilenos), TPH (Hidrocarbonetos Totais do Petróleo) e HPA (Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos). A fim de se confirmar ou não a contaminação. Outros testes e parâmetros podem e devem ser aferidos e realizados para complementar as informações e fornecer melhores subsídios para a continuação da investigação e para propor as ações que devem ser realizadas no processo de remediação e recuperação de uma área contaminada. São exemplos, testes de corrosividade do solo, resistividade, infiltração. Bem como levantamentos geológicos e hidrogeologicos para tentar prever o fluxo de contaminação e traçar o perfil de interação solo-contaminante.

CONCLUSÕES

Os hidrocarbonetos são substancias de extremo potencial de contaminação, e as atividades relacionadas a comercialização de combustíveis é cada vez maior, dado o aumento da frota de automóveis em todo o Brasil. Dessa forma, exigir que os empreendimentos revendedores cumpram as etapas e os estudos ambientais necessários para implantação e operação de suas atividades é de suma importância para zelar pela qualidade ambiental,

principalmente dos solos e água e consequentemente garantir que não ocorram danos à saúde da população.

A investigação dos passivos (contaminantes) nos casos dos estabelecimentos já instalados é a principal ferramenta para fomentar ações de remediação e de responsabilização dos empreendimentos pelos danos causados. É importante estabelecer uma dinâmica definida de métodos e procedimentos para se garantir que os dados sejam coerentes e não passem de mera formalidade legal. Destaca-se que a rotulagem ambiental pode ser uma ferramenta de diferenciação de mercado e um estimulo à adoção de novas práticas sustentáveis no segmento de revenda de combustíveis, e em qualquer outro segmento, desde que ela seja empregada de forma adequada.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 14020/2002. Rótulos e declarações ambientais – princípios gerais. Rio de Janeiro, jun. 2002.

_____.NBR ISO 14021/2004. Rótulos e declarações ambientais – autodeclarações ambientais. Rio de Janeiro, abri. 2004.

_____.NBR 15515-1/2007. Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea parte 1: Avaliação Preliminar. Rio de Janeiro, 2007.

_____.NBR 13785/2003. Posto de serviço: Construção de tanque atmosférico de parede dupla, jaquetado. Rio de Janeiro, 2003.

_____.NBR 13786/2005. Posto de serviço: Seleção dos equipamentos para sistemas para

Instalações subterrâneas de combustíveis. Rio de Janeiro 2005.

_____.NBR 13783/2010. Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Posto revendedor veicular (Serviços) - Instalação do sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis - SASC. Rio de Janeiro, 2010.

_____.NBR 13786/97. Seleção de equipamentos e sistemas para instalações subterrâneas de combustíveis em postos de serviço. Rio de Janeiro, 1997.

_____.NBR 13784/2014. Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Seleção de métodos para detecção de vazamentos e ensaios de estanqueidade em sistemas de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC). Rio de Janeiro, 2014.

_____.NBR 9603/1986. Sondagens a Trado. Rio de Janeiro, 1986.

_____.NBR 6484/2001. Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2001.

BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 2. Ed. Atual e ampliada. São Paulo: Saraiva, 2007.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 273. Dispõe sobre prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis e serviços. Brasília: 2000. Diário Oficial da União, 29 de novembro de 2000

BRASIL. Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02set. 1981. disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em 28 nov. 2015.

CAMPANHOL, E. M.; ANDRADE, P. de; ALVES, M. C. M. Rotulagem ambiental: barreira ou oportunidade estratégica? Revista eletrônica de administração. Vol. 02, edição 03, julho/dezembro 2003. São Paulo: FACEF, 2003.

DIAS, Gilka da Mata. Adequação Ambiental dos postos de combustíveis de Natal e recuperação da área degradada.Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte, 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Noções básicas de geoprocessamento e modelagem de dados em GIS. 2004. CD-ROM

MP-RN - MINISTERIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO NORTE. Semana da Água: postos de combustíveis ecologicamente corretos. Disponível em: <http://www.mp.rn.gov.br/noticias.asp?cod=1159> Acesso: 25 nov. 2011

POTENCIALIDADE DO ÓLEO VEGETAL PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL EM BATALHA-AL

Maria Eduarda O. Silva; Rebeca Luíza Alexandre Santos; Thays Dos Santos Melo; Yasmin Lima Rodrigues[1]; Everaldo dos Santos[2]

Discentes do curso médio ao técnico em Agroindústria- IFAL.e-mail: mariaduda_120905@hotmail.com- rebecaalexandre268@gmail.com- thaysmelo33@gmail.com- yasmimonhb@gmail.com .[4]Professor do curso técnico integrado em agroindústria- IFAL. e-mail: eversan72@gmail.com .

RESUMO: O biodiesel produzido a partir do óleo vegetal tem como finalidade diminuir a poluição ambiental e fazer com que ocorra um menor aquecimento global, além de contribuir com o meio ambiente, apresenta custo acessível para a população, fazendo com que gere a disponibilização de energia elétrica para comunidades isoladas, que dificulta pela elevação do custo em função dos preços do diesel. Utilizamos como métodos, pesquisas de campo para fazer o levantamento de dados necessários para a produção deste trabalho com finalidade de saber para onde esse óleo é destinado após o uso e em seguida foram realizados testes laboratoriais em pequena escala para a produção do produto, utilizamos o óleo como principal e única matéria-prima e os produtos químicos que também foram essenciais, ou seja, o metanol e KOH que foi usado como base, logo após foram utilizados os processos de filtragem ,secagem e transesterificação, deixando na temperatura de 45°C até chegarmos ao produto final.

Palavras chaves: biodiesel, metanol, óleo vegetal e transesterificação

CAPABILITY OF VEGETABLE OIL FOR BIODIESEL PRODUCTION IN BATALHA-AL.

ABSTRACT: The biodiesel produced from vegetable oil aims to reduce environmental pollution and cause occurs less global warming and contribute to the environment, presents affordable for the population, making it manages the supply of electricity to isolated communities, which makes the high cost due to diesel prices. Used as methods, field research to survey data necessary for the production of this work in order to know where this oil is for aftez use and then were conducted laboratory tests on a small scale for the production of the product, use the oil as the main and only raw materials and chemicals which are also essential, ie, methanol and KOH which was used as base, after been filtering processes used, drying and transesterification, leaving at 45 ° C until we get the final product.

Keywords: biodiesel, methanol , vegetable oil and transesterification

INTRODUÇÃO

O biodiesel é um combustível orgânico, não tóxico, biodegradável, feito a partir de recursos naturais renováveis que usamos bastante em nosso dia a dia, como por exemplo o óleo vegetal. No ano de 2000 o Brasil adotou a legislação e políticas de incentivo de biodiesel no país, apesar de ser também um grande produtor de etanol de cana-de-açúcar e da soja que é de onde se extrai o óleo, aliás o uso do mesmo em escala mundial, torna-se uma questão de vital importância para o desenvolvimento socioeconômico ambiental (DUTRA; 2007). Uma

das vantagens do biodiesel é absorver o dióxido de carbono, esse gás faz com que ocorra um aumento no aquecimento global devido a produção excessiva do mesmo. Além disto o biodiesel faz com que ocorra a liberação do oxigênio, que é um gás bastante importante para a respiração humana.

A matriz energética brasileira tem a vantagem de apresentar aproximadamente 45% de energias renováveis, sendo uma das matrizes mais limpas do mundo (BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL, 2010). Entretanto, com relação à matriz veicular brasileira, há grande trabalho a ser realizado. Pode-se observar a substituição gradativa da gasolina pelo etanol, devido aos veículos bicombustíveis, mas poucas são as opções para a substituição do óleo diesel, combustível mais utilizado na matriz veicular brasileira. A principal matéria prima utilizada no processo de transesterificação foi o óleo residual vegetal.

O Brasil, por possuir uma diversidade muito grande na sua fauna e flora, e ter um grande potencial para a produção de biodiesel a partir do óleo vegetal onde o mesmo é extraído de plantas que são as responsáveis pela diminuição do aquecimento global, absorvendo CO2 (Gás Carbônico) e liberando O2 (Oxigênio). As pessoas deveriam investir neste tipo de biocombustível, pensando no esgotamento do petróleo, pois ao contrário do petróleo, este possui mais vantagens que desvantagens.

Neste cenário em que vivemos, seria extremamente importante se tivéssemos um aumento de fontes alternativas e renováveis de energia. O biodiesel é feito a partir de fontes vegetais, sendo assim, teríamos uma diminuição de gases de efeito estufa e permitiria o uso do petróleo e outras fontes fosseis, como o gás natural, para outros fins.

O objetivo deste artigo é verificar o potencial de produção de biodiesel a partir do óleo vegetal residual produzidos para fins comerciais e/ou residenciais no município de Batalha-AL que são descartados de maneira aleatória e danosa.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realizar a primeira etapa, foi necessário a realização de pesquisas em sites, artigos entre outros, para abranger cada vez mais as ideias. A segunda etapa teve como ferramenta principal uma pesquisa de campo na feira livre de Batalha-AL e em alguns pontos comerciais, para o levantamento de todos os dados necessários. Foi elaborado um questionário com algumas perguntas sobre o óleo. As perguntas contidas no questionário foram baseadas nas seguintes questões: para onde era feito encaminhamento do óleo; A quantidade de uso em

cada dia; Reciclagem do óleo; O lugar onde o óleo é descartado pode causar alguma degradação ao meio ambiente.

Em seguida, foi feito a coleta de óleo em algumas lanchonetes para realização da terceira etapa, realizada com a produção de biodiesel em pequena escala. Foi necessário a obtenção dos materiais de baixo custo, materiais químicos e equipamentos, onde alguns foram encontrados no laboratório químico que ajudou bastante na produção do produto. Segue abaixo os materiais utilizados para a produção do mesmo.

Óleo vegetal residual, metanol, hidróxido de potássio, luvas, máscaras (pois os materiais químicos tinham que ser manipulados com cuidado), banho Maria e béqueres.

No que se refere ao processamento químico, os métodos utilizados para a produção do biodiesel foram:

Filtração, mistura do metanol e a solução de KOH, reação de transesterificação e separação das substâncias.

A transesterificação consiste em uma reação química entre óleos e gorduras com um álcool, na presença de um catalisador, a reação química de transesterificação produz dois produtos - glicerol e os ésteres de outro que é designado de biodiesel (FURFARI,2008)

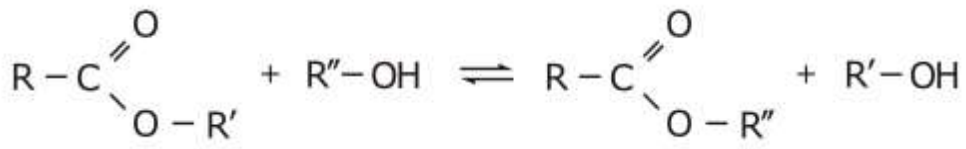


Figura 01: reação de transesterificação. IFAL, 2016.

Segundo Knothe (2006), um catalisador é normalmente usado para acelerar a reação, podendo ser básico, ácido ou enzimático. O hidróxido de potássio é o catalisador mais usado tanto por razões econômicas como pela sua disponibilidade no mercado. As reações com catalisadores básicos são mais rápidas do que com catalisadores ácidos. Somente álcoois simples, tais como metanol, etanol, propanol, butanol e amil-álcool, têm sido usados na transesterificação. O metanol é frequentemente utilizado por razões de natureza física e química (cadeia curta e polaridade). Contudo, o etanol está se tornando popular, pois ele é renovável e muito menos tóxico que o metanol. O tipo de catalisador, as condições da reação e a concentração de impurezas numa reação de transesterificação determinam o caminho que a reação segue (KNOTHE, 2006). Existem outros métodos de transesterificação com

diferentes materiais químicos, como por exemplo o hidróxido de sódio, etanol, entre outros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira etapa foi realizado um questionário e a partir deste, realizamos a coleta do óleo residual, para a produção de biodiesel. As pesquisas realizadas nos ajudaram bastante no progresso do trabalho, contribuindo em vários fatores, onde foram a base de todo o projeto.

Após a realização da pesquisa, resultou-se em 19 pontos comerciais. Com tais resultados representados a seguir no gráfico 01.

Gráfico 01: Referente ao descarte incorreto do óleo vegetal (residual). IFAL, 2016.

57,89% dos indivíduos entrevistados fazem o descarte incorreto do óleo utilizado para frituras e demais lanches e os outros 42,11% reciclam ou dão para outras pessoas produzirem sabão. A maioria dos estabelecimentos visitados gastam em média entre 4 e 5 litros de óleo, alguns deles utilizam muito mais dependendo da demanda diária. Pensando nisto, foi essencial saber quantos litros de óleo são gastos em 1 mês. Caso estes lugares entrevistados gastem todos os dias a mesma quantidade de óleo, teríamos entorno de 2.460 litros de óleo residual por mês e por ano teríamos cerca de 29.520 litros, que poderia ser usado para a produção do biodiesel, reduzindo assim, os gases poluentes e diminuindo impactos ambientais.

Para a coleta do óleo residual foi necessário ter uma parceria com a lanchonete “Doda Lanches”, que disponibilizou 20 litros de óleo usado para a realização do processo de biodiesel. A figura 02 à seguir mostra o estabelecimento.

Figura 02: Estabelecimento Doda Lanches. IFAL, 2016.

Considerando o número de estabelecimentos comerciais pesquisados, estima-se uma quantidade de óleo residual de acordo com a tabela abaixo:

SEMANALMENTE	MENSALMENTE	ANUALMENTE
82L	2.460L	29.520L

Tabela 01: referente a estimativa de quantidade de óleo descartada de maneira inadequada.

A terceira etapa do trabalho foi realizada em laboratório, para fazer a produção do biodiesel. Utilizou-se óleo residual que foi recolhido em uma das lanchonetes que constatou o descarte incorreto do mesmo.

Foi detectado algumas impurezas no óleo, ou seja, pequenas partículas de comida que dava uma coloração “esbranquiçada”, para solucionar isto, realizamos o primeiro procedimento para a produção do biodiesel, onde ocorreu a filtragem, para eliminar as partículas e resíduos de comida que estavam concentrados no óleo e isto poderia atrapalhar na reação do biodiesel, o procedimento é representado na figura 03.

No segundo procedimento foi utilizado 100ml de óleo residual de 35ml de metanol e 1,5g de KOH (hidróxido de potássio). Foi misturado o metanol e o KOH após esperar um tempo foi despejado o óleo já filtrado para fazer a mistura com os produtos químicos, foi colocado no banho maria para aquecimento na temperatura de 45° C em agitação, esta temperatura foi constate no tempo de espera de 15 minutos.

Figura 03: Processo de filtração. IFAL, 2016.

Foi medido o volume do metanol e a massa do KOH para a reação de transesterificação, que é quando o álcool do éster reagente é substituído por outro álcool, e que assim tem como finalidade alcançar um melhor rendimento de produção do éster 1,5 g de KOH e 35 ml de metanol para 100 ml de óleo utilizado.

Logo após foi necessário dissolver o hidróxido de sódio em metanol, e adicionar o dióxido com o óleo quente em seguida manteve-se sob agitação de magnésio por 20 min, como mostra a figura 04. Depois do tempo ser atingido, a mistura foi colocada em um funil de decantação, agitou-se a mistura em espera de 5 min.

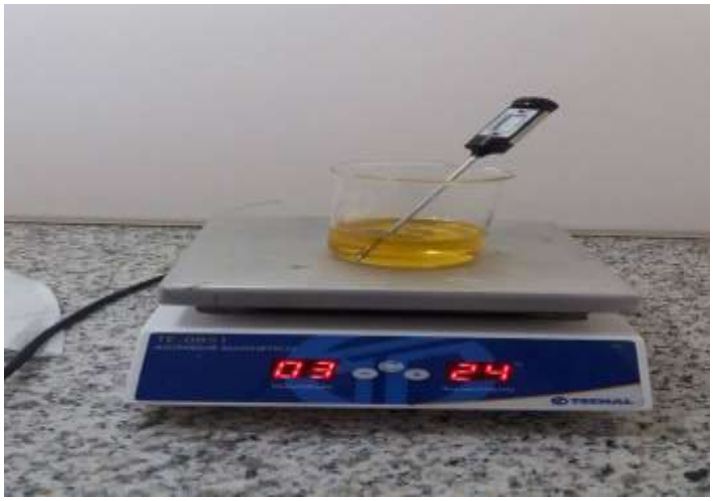


Figura 04: Mistura do metanol e a solução de KOH. (Aquecimento em banho maria). IFAL, 2016.

Figura 05: Reação de transesterificação. IFAL, 2016.

Como mostra a figura 05, o sistema reacional ficou em repouso, verificou-se a formação de duas fases, a superior era o biodiesel e a inferior a glicerina. Para separar as substâncias obtidas, utiliza-se o funil de separação. O produto está em fase de elaboração e posterior analise, que será realizada em parceria com a UFAL. A figura 06 representa a reação.

Figura 06: biodiesel com glicerina. IFAL, 2016.

CONCLUSÕES

A partir da realização deste trabalho e das pesquisas pode-se perceber que a população não tem o devido conhecimento sobre o descarte incorreto do óleo residual, e também não fazem ideia do quanto é prejudicial se o mesmo for jogado em qualquer lugar, principalmente em pias.

O objetivo desde o princípio é provar que é possível reaproveitar o óleo vegetal (residual) não só em sabão, mas também em biodiesel, e tentar fazer com que as pessoas entendam o quanto é importante fazer a reciclagem desse tipo de produto, além de prevenir as

poluições que são geradas em nosso cotidiano por ocorrência do mesmo.

Em Batalha-AL, pode ser implantado a metodologia de produção do biodiesel, pois o município tem um alto potencial para a produção da matéria-prima por possuir grande número de lanchonetes que podem doar este óleo residual, e assim diminuir os problemas de impactos sociais, poluição e entupimentos dos canos no sistema de saneamento básico. Nota-se também que é possível ser sustentável gastando pouco, e que muitas vezes, temos materiais em nossa residência que parecem não ter mais nenhuma utilidade, mas no final acabam contribuindo muito além do que imaginávamos.

Através dos processos realizados no laboratório conseguimos elaborar o biodiesel, apesar do objetivo principal não ser atingido por completo por falta de equipamentos adequados. O biodiesel produzido no campus Batalha-AL, será analisado para estudo e aprofundamento da metodologia utilizada.

REFERÊNCIAS

ALVES; Et al. Biocombustíveis a partir de óleos e gorduras: desafios tecnológicos para viabilizá-los. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/qn/v32n3/a20v32n3.pdf. Acesso em: 23/09/2016 as 14:32.

FURFARI, A. *Biofuels: illusion or reality? : the European experience*, Editions TECHNIP, 2008. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Biodiesel. Acesso em: 23/09/216 as 14:56.

PAULA, 2009. Biodiesel: uma alternativa de combustível limpo. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/11-EEQ-3707.pdf. Acesso em: 23/09/2016 as 15:29

PRÁTICAS AMBIENTAIS: A INTERDISCIPLINARIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS SOLOS

Iolanda Gonçalves de Jesus Santos[1], Lucas Araújo Gila Padilha[1], Vitória de Souza de Oliveira[2], Vânia Lima Souza[2], Regiane de Oliveira Almeida[2]

[1]Discentes do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente - IFBA. e-mail: iolanda25.gonçalves@gmail.com; lucasgilapadilha@hotmail.com. [2]Professoras do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente - IFBA. e-mail: vivi.oliveira248@gmail.com; vlsbio@yahoo.com.br; regianeengamb@gmail.com

RESUMO: A inserção da Educação Ambiental (EA) nas escolas perpassa pela proposição de práticas que se relacionam, sendo as instituições de ensino, locais privilegiados na implementação de atividades interdisciplinares. Este trabalho teve como objetivo principal promover atividades de EA, de forma interdisciplinar, entre discentes do ensino médio e fundamental. Os discentes do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente, IFBA - campus Eunápolis, elaboraram práticas ambientais com o tema central solos. Para participarem das práticas foram convidados alunos do Ensino Fundamental II. A avaliação do conhecimento prévio destes alunos, sobre os temas que seriam abordados nas práticas, foi realizada com a aplicação de pré-teste e pós-teste. Observou-se que os alunos do Ensino Fundamental II obtiveram uma compreensão mais efetiva sobre o material de origem do solo e os microrganismos fixadores de nitrogênio que vivem associados às raízes de plantas no solo. Conclui-se que as práticas ambientais permitiram a articulação entre teoria e prática, de forma interdisciplinar, promovendo a EA na educação formal conforme a Lei 9795 de 27 de abril de 1999.
Palavras–chave: animais, células, educação ambiental, microrganismos, plantas,

ENVIRONMENTAL PRACTICES: INTERDISCIPLINARITY FOR THE DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF SOIL

ABSTRACT: The inclusion of environmental education (EE) in the schools, runs through by proposition of practices that relate, and the educational institutions, prime locations in the implementation of interdisciplinary activities. The main purpose of the research was to promote EE activities, an interdisciplinary approach, among students of elementary and high school. The students of Subsequent Technician Course in Environment, IFBA - Eunápolis, developed environmental practices with the soils as central theme. To participate in the practices were invited students of Elementary School II. The evaluation of prior knowledge of these students about the topics to be addressed in the practices was carried out with the application of pre-test and post-test. It was observed that the students of Elementary School II obtained a more effective understanding of the soil parent material and nitrogen-fixing microorganisms that live associated with the plant roots in the soil. It is concluded that the environmental practices allowed the articulation between theory and practice, in an interdisciplinary way, promoting the EE in the formal education according with the law 9795 of April 27 of 1999.
KEYWORDS: animals, cells, environmental education, microorganisms, plants.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a Educação Ambiental (EA) é regulamentada pela lei nº 9795, de 27 de abril de 1999, que entende EA como *"os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade*". Além disso, a EA é considerada como *"um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal",* incumbindo a sua promoção, de maneira integrada aos programas educacionais, por meio das instituições educativas públicas e privadas, não devendo ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino. Considerando que as *concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade consiste em um dos princípios da EA,* ela é recomendada como tema transversal para o ensino dos níveis fundamental e médio (MEC, 2011).

Na prática, os educadores, apesar de bem intencionados, geralmente ao buscarem desenvolver as atividades reconhecidas de educação ambiental, apresentam uma prática formada pelos paradigmas da sociedade moderna (GUIMARÃES, 2016), limitando a compreensão sobre a problemática ambiental. Esse *modus operandi* está associado à dificuldade da sociedade moderna em estabelecer a relação entre os processos e fenômenos ambientais, pois, em geral, a população não percebe que o meio ambiente é resultado do funcionamento integrado de seus vários componentes e que a intervenção sobre qualquer um deles estará afetando o todo.

Os problemas ambientais cotidianos podem ser constituídos como temas geradores, representando questões ambientais a serem solucionadas, como solo, que consiste em um dos componentes ambientais, cuja importância é normalmente desconhecida. A problemática em torno da conservação do solo tem sido na maioria dos casos, negligenciada pela população, em que a consequência é o crescimento contínuo dos problemas ambientais ligados à degradação do solo, tais como: erosão, poluição, deslizamentos, assoreamento de cursos de água, dentre outros (MUGGLER *et. al*., 2006). Em virtude disso, o contexto urbano caracteriza-se pelo uso desordenado do solo, requerendo o desenvolvimento de medidas de controle ambiental.

Portanto, os objetivos deste trabalho foram: (*i*) promover atividades de Educação Ambiental de forma interdisciplinar; (*ii*) permitir que os discentes do curso técnico em Meio Ambiente, IFBA – *campus* Eunápolis, elaborassem e desenvolvessem atividades de Educação

Ambiental com a temática solos; (*iii*) possibilitar aos alunos do Ensino Fundamental II o conhecimento sobre o solo, destacando os principais atributos dos solos e sua relação com os organismos que neles habitam; (*iv*) destacar o papel do solo no meio ambiente e sua importância para a sociedade nas diferentes modalidades de ensino; (*v*) garantir a implementação da Politica Nacional de Educação Ambiental, conforme a Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado entre os meses de julho a setembro de 2016, no IFBA - campus Eunápolis com docentes e discentes do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente. O Projeto Interdisciplinar foi elaborado pelos docentes do curso, envolvendo as disciplinas do Módulo I (Solos I, Biologia Celular, Inglês, Redação Técnica e Introdução a Meio Ambiente), para ser executado pelos alunos matriculados no curso (TMA11). O Projeto Interdisciplinar propôs que os estudantes elaborassem e executassem um Projeto de Educação Ambiental (PEA), cuja estrutura foi pré-estabelecida pelos docentes. O PEA contemplou a descrição de práticas ambientais com o tema central Solos. Os discentes elaboraram as práticas ambientais, sob a orientação dos docentes de cada disciplina, e organizaram cinco salas temáticas no IFBA - campus Eunápolis. A seguir estão descritas as práticas ambientais desenvolvidas em cada sala temática:

- Solos e Plantas: Foi apresentado o perfil de formação do solo utilizando uma caixa de madeira (80x50x7 cm) subdividida em quatro compartimentos (20x50x7 cm) e, confeccionados os perfis de solo, com disposição sequencial de amostras de solo de diferentes profundidades e fragmentos de rocha. Para mostrar a importância do solo para a sobrevivência das plantas foi confeccionado modelo analógico da célula vegetal, observação de célula vegetal ao microscópio ótico, montagem de terrário e jogos (jogo da memória e quebra-cabeça).
- Solos e Animais: Foi confeccionada uma Biblioteca de Cores, a coleção de cores foi elaborada a partir de amostras de solo, de diferentes tonalidades, secas ao ar, passadas em peneira de 2 mm de diâmetro e acondicionadas em francos de vidro transparente. Para demonstrar a importância de alguns animais para a fertilidade do solo utilizou-se a minhoca como exemplo. Construiu-se um modelo analógico da célula animal, a observação de tecidos animal ao microscópio ótico e foi confeccionado um minhocário.
- Solos e microrganismos I: Para verificar a textura do solo foram coletadas amostras de solo argiloso e arenoso, secas ao ar, passadas em peneira de 2 mm de diâmetro e

acondicionadas em frascos de vidro, para manuseio das amostras secas e úmidas. Para demonstrar a importância das cianobactérias, que vivem no solo, na fixação de nitrogênio, confeccionou-se um modelo analógico desta bactéria, montou-se um terrário e foi apresentado o ciclo do nitrogênio.

- Solos e microrganismos II: Realizou-se um ensaio de infiltração de água no solo. Foram coletadas amostras de solo argiloso, arenoso e orgânico, secas ao ar, passadas em peneira de 2 mm de diâmetro e acondicionadas em funil produzidos por garrafas PET cortadas ao meio, transversalmente. A parte inferior do funil foi posicionada na outra metade da garrafa, para coletar a água percolada durante o ensaio de infiltração. Foi construído um modelo analógico da hifa de fungos micorrizas, observação de hifas fúngicas ao microscópio ótico e observação de micorrizas a olho nu, para apresentar a função destes fungos na associação com raízes de plantas e sua localização nos solos.
- Solos e microrganismos III: Foram confeccionadas duas parcelas para avaliação da erosão do solo, em garrafão de água de 20 L, cortados longitudinalmente. Cada metade do garrafão recebeu amostra de solo da camada de 0 – 20 cm de profundidade, até que faltasse 2 cm da superfície. Uma parcela recebeu tapete de grama em toda a sua superfície e a outra não recebeu cobertura. Durante o ensaio de erosão, as parcelas foram posicionadas de forma que proporcionasse o mesmo grau de inclinação (aproximadamente 45˚), e receberam o mesmo volume de água, com auxílio de um regador. Com a finalidade de mostrar a importância das bactérias do gênero *Rhizobium* sp., na fixação de nitrogênio atmosférico e na fertilidade do solo, foi construído um modelo analógico da bactéria e observados os nódulos formados nas raízes de leguminosas, quando em associação com estes microrganismos.

O público alvo selecionado, para participar das atividades propostas em cada sala temática, foram alunos que cursavam o 9º ano do Ensino Fundamental II, do Colégio Municipal Fernando Alban, localizado no município de Eunápolis, BA. O trabalho foi apresentado para 25 alunos, com idade entre 14 e 17 anos, que foram divididos em grupos com cinco participantes. Para avaliação do conhecimento prévio dos discentes do Ensino Fundamental II, sobre os temas que seriam abordados nas salas temáticas, foi aplicado um pré-teste com questões fechadas que foram respondidas antes do inicio das práticas. Após a realização das práticas o mesmo questionário foi aplicado, pós-teste, para verificar se houve aprendizagem significativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que os alunos do Ensino Fundamental II que participaram das atividades desenvolvidas no IFBA, campus Eunápolis, obtiveram uma compreensão efetiva sobre o solo, bem como as formas de vida e os processos associados a este componente do ambiente. Antes da realização das práticas 56% dos alunos sabiam definir o solo corretamente, sendo que após o desenvolvimento das atividades este percentual aumentou para 60%. Este resultado evidência que os alunos já tinham conhecimento do conceito de solo (Tabela 1).

Verificou-se que mesmo sabendo definir corretamente o solo, apenas 8% dos alunos indicaram que solos são originados das rochas. A maioria dos alunos (72%) associou a origem dos solos aos nutrientes. Após a realização das práticas ambientais, o percentual de alunos que apontaram a rocha como material de origem dos solos aumentou em torno de dez vezes, passando de 8% para 84% (Tabela 1). Dessa forma, as práticas ambientais sobre os perfis de formação do solo e biblioteca de cores foram eficientes e os discentes da TMA 11 trabalharam de forma didática os conteúdos. Nestas práticas foi possível apresentar aos alunos do Ensino Fundamental II os fatores de formação, as diferenças entre os horizontes que compõe o perfil e a diferenciação de cores do solo, relacionando ao material de origem e aos processos de formação do solo. Nas duas práticas foram apresentados fragmentos de rocha como material de origem, representando que o solo se forma a partir do processo de intemperismo das rochas.

Sobre a distribuição dos solos na paisagem, a existência de organismos vivos no interior do solo e a concepção da célula como unidade básica formadora dos seres vivos, verificou-se que os alunos do Ensino Fundamental II tinham um conhecimento prévio sobre estas temáticas, não havendo diferença considerável nesta percepção após a realização das práticas (Tabela 1).

Tabela 1. Categorias e frequências de respostas ao pré-teste e pós-teste pelos discentes do 9º ano, Ensino Fundamental II, n= 25. IFBA, 2016.

Perguntas	**Categorias**	**Pré-teste (%)**	**Pós-teste (%)**
O que é solo?	Material particulado, mineral e orgânico, responsável pelo fornecimento de nutrientes para as plantas.	56	60
	Terra que retiramos dos móveis e do chão das nossas casas.	4	0
	Toda superfície solida que recobre o planeta.	40	40
De que material se origina o solo?	Rocha	8	84
	Areia	12	4
	Nutrientes	72	12
	Cascalho	0	0
	Em branco	8	0
Os solos são iguais em todos os lugares?	Não	88	88
	Sim	4	12
	Não sabe	4	0
	Em branco	4	0
Existe algum tipo de vida no interior do solo?	Sim	68	72
	Não	12	4
	Não sabe	20	20
	Em branco	0	4
Qual a unidade básica formadora dos seres vivos?	Célula	64	64
	Átomos	8	0
	Água, terra e ar	28	36
Quais organismos são capazes de fixar nitrogênio atmosférico?	Bactérias	8	48
	Plantas	64	28
	Fungos	24	20
	Vírus	0	0
	Animais	0	0
	Em branco	0	4

Com este resultado observou-se que as práticas - textura e infiltração do solo, terrário, minhocário, microrganismos e os modelos analógicos que representam as células formadoras dos organismos - conduzidas pelos discentes da TMA11 não influenciaram a concepção dos alunos do Ensino Fundamental II. Isto demonstra a visão reducionista dos discentes da TMA 11, que apresentaram dificuldades de articular o conhecimento, não tendo uma visão holística sobre as temáticas abordadas nas práticas ambientais. Percebe-se que a visão reducionista dos discentes da TMA11 pode estar relacionada ao sistema de ensino da sociedade moderna, que transmite o conhecimento de forma fragmentada. O educador por estar atrelado a uma visão fragmentada, simplista e reduzida da realidade manifesta, inconscientemente, uma

compreensão limitada dos processos ambientais, refletindo em uma prática pedagógica fragilizada de educação ambiental (GUIMARÃES, 2016).

Foi observado no pré-teste que 64, 24 e 8% dos alunos do Ensino Fundamental II atribuíram as plantas, aos fungos e as bactérias, respectivamente, a capacidade de fixar o nitrogênio atmosférico. Enquanto, no pós-teste verificou-se um aumento de seis vezes dos alunos que indicaram bactérias e diminuição de indicações para plantas e fungos como organismos fixadores de nitrogênio atmosférico (Tabela 1). Este resultado mostra que as práticas sobre microrganismos fixadores de nitrogênio atmosférico foram efetivas, proporcionando a assimilação do conhecimento pelos alunos do Ensino Fundamental II, uma vez que, os discentes da TMA11 conseguiram fazer inter-relação da estrutura celular das bactérias, do ciclo do nitrogênio e a associação destes microrganismos com as raízes de plantas no solo.

Embora os resultados demonstrem que as práticas ambientais em solos desenvolvidas com os alunos do Ensino Fundamental II apresentaram ganhos consideráveis, o processo de ensino-aprendizagem é continuo, a repercussão positiva dessa atividade irá depender do embasamento dos conhecimentos adquiridos no ensino formal ao longo da vida dos discentes (CURADO e ANGELINI, 2006).

CONCLUSÕES

Conclui-se que o desenvolvimento do Projeto de Educação Ambiental contribuiu para a formação dos discentes da TMA11, como técnicos em Meio Ambiente, e dos alunos do Ensino do Fundamental II, na compreensão do solo como um componente relevante para o equilíbrio ambiental. As práticas ambientais permitiram a articulação entre teoria e prática, de forma interdisciplinar, promovendo a Educação Ambiental na educação formal conforme a Lei 9795 de 27 de abril de 1999.

AGRADECIMENTOS

Aos discentes, aos docentes e a direção do Colégio Municipal Fernando Alban e ao IFBA, campus Eunápolis, pelo apoio.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 79, p. 1-3, 28 abr. 1999. Seção 1.

CURADO, P. M.; ANGELINI, R. Avaliação de atividade de Educação Ambiental em trilha interpretativa, dois a três anos após sua realização. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, Maringá, v. 28, n. 4, p. 395-401, 2006. Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/174-956-1-PB%20(1).pdf>. Acesso em: 17 ago. 2016.

GUIMARÃES, M. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens Interdisciplinar**, Abaetetuba, v. 7, n. 9, p. 11-22, maio, 2013. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/2767>. Acesso em: 28 set. 2016.

MUGGLER, C. C.; PINTO SOBRINHO, F. A.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**, Viçosa, v. 30, n. 4, p. 733-740, ago, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-06832006000400014&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 31 jul. 2016.

VAMOS cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso em: 20 set. 2016.

PROBLEMAS GERAIS E DIRECIONAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MERCADO CENTRAL DE SÃO LUÍS – MA

CARMO, Ricardo N. [1]; BEZERRA, Rebeca C. A. [2] ; NASCIMENTO, Isa R. M. A. [3]

1 Discente do Curso Técnico integrado em Meio Ambiente- IFMA. Bolsista PIBIC/EM – IFMA. e-mail:ricardo.nascimento@acad.ifma.edu.br; 2 Discente do Curso Técnico integrado em Meio Ambiente- IFMA. Bolsista PIBIC/EM - IFMA. e-mail: rebeca.christine@acad.ifma.edu.br; 3 Professora de Biologia e Meio Ambiente – IFMA / Campus Centro Histórico. e-mail: isabio@ifma.edu.br

RESUMO: O Mercado Central de São Luís – MA, é um ambiente comercial com grande fluxo de clientes. Dentre os problemas enfrentados no mercado, os resíduos sólidos têm sido alvo de constantes avaliações para as tentativas de solução, bem como, as condições de higiene e estrutura do local. Com o objetivo de identificar os principais problemas estruturais e conhecer qual a destinação dada aos resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos produzidos no Mercado, realizamos durante o ano de 2015, uma pesquisa de campo no referido ambiente comercial. Para o desenvolvimento da presente pesquisa foram realizados levantamentos bibliográficos, conversas informais, aplicação de entrevistas semiestruturadas e registros fotográficos. Os resultados da pesquisa nos mostram que a condição estrutural do Mercado favorece tantos os comerciantes, quanto os clientes, que convivem diariamente com situações de falta de higiene, descarte inadequado de resíduos sólidos e com a proliferação de vetores como baratas, formigas, ratos e pombos. Identificamos ainda, que há muito desperdício de alimentos que poderiam ser usados em processos como compostagem, para resíduos orgânicos e de reciclagem ou reaproveitamento para os resíduos inorgânicos. Esta pesquisa nos leva a concluir que o Mercado precisa de reforma urgente e que ainda estamos engatinhando em relação ao cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos em nossa cidade, e que se faz necessário a implantação emergencial de políticas públicas que coloquem em prática ações viáveis para o direcionamento adequado dos resíduos sólidos do local.
Palavras–chave: alimentos, comércio, descarte, desperdício

GENERAL PROBLEMS AND DIRECTIONS OF SOLID WASTE IN CENTRAL MARKET SÃO LUIS - MA

ABSTRACT: The Central Market São Luis - MA is a commercial environment with large customer flow. Among the problems facing the market, solid waste have been subject to constant reviews for the attempted solutions, as well as the conditions of hygiene and site structure. In order to identify the main structural problems and know what the allocation given to organic and inorganic solid waste produced in the market, we conducted during the year 2015, a field survey in that business environment. For the development of this research were conducted literature surveys, informal conversations, application of semi-structured interviews and photographic records. The survey results show us that the structural condition Market favors many traders, as customers who live daily with situations of poor hygiene, improper disposal of solid waste and the proliferation of vectors like cockroaches, ants, rats and pigeons . Identified yet, that much food waste that could be used in processes such as composting for organic waste and recycling or reuse for inorganic waste. This research leads us to conclude that the market needs urgent reform and that we are still in its infancy in relation to compliance with the National Policy on Solid Waste in our city, and that the

emergency implementation of public policies to put in place viable action is necessary to proper targeting of solid waste site.

KEYWORDS: food, trade, disposal, waste

1. INTRODUÇÃO

A produção de resíduos orgânicos e inorgânicos segue num ritmo de crescimento jamais visto na história humana; resíduos estes com diferentes composições, ocasionando danos aos sistemas ecológicos e, por extensão, gerando problemas de saúde pública. Nesse contexto, os mercados usados para comercialização de alimentos remontam um dos traços importantes da história da sobra instituída como lixo, iniciado com a vinda da coroa portuguesa e de seus traços culturais característicos que influenciaram na compreensão das representações da sobra- lixo e da "sobra" de resíduo sólido no Brasil (JUNIOR, 2013).

A capital do estado do Maranhão foi fundada em 1612, São Luís situa-se às margens da baía de São Marcos, do oceano Atlântico e do estreito dos Mosquitos. A economia local baseia-se primordialmente na indústria de transformação de minérios e no comércio (HISTÓRIA DO MARANHÃO, 2013).

Dentre os problemas enfrentados na atualidade pelos centros urbanos, os resíduos sólidos têm sido alvo de constantes avaliações para as tentativas de solução. Esses resíduos são produzidos diariamente por todos os setores da sociedade (indústria, comércio, residências, feiras livres, mercados, etc.), o que não necessariamente significa que tenham a sua disposição final efetuada de maneira correta (VAZ, *et al*, 2003). Em São Luís, um dos locais usados na comercialização de alimentos e diferentes artefatos é o mercado central da cidade. O local recebe diariamente um grande fluxo de clientes que convivem com os problemas do direcionamento inadequado dos resíduos sólidos produzidos no local.

Atualmente o Mercado se encontra em condições precárias de uso, de estrutura física, de qualidade, manuseio e processamento de algumas mercadorias, como afirma a reportagem feita pela TV Mirante: "a sujeira que se espalha por toda área do mercado central é o retrato do abandono, da falta de higiene e manutenção de um dos mais antigos mercados de São Luís" (ALMEIDA, 2013).

Por tanto, o desenvolvimento de uma pesquisa sobre o direcionamento dos resíduos sólidos produzidos no mercado torna-se de grande relevância como instrumento concreto de colaboração para busca de alternativas viáveis ao desenvolvimento das atividades comercial com qualidade e em um ambiente saudável e seguro tanto para os vendedores como para os

consumidores. Além disso, o direcionamento correto dos resíduos sólidos permite a cidade de São Luís, colocar em prática as sugestões descritas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, mas que ainda não são amplamente realizadas em nossa cidade.

2. MATERIAL E MÉTODOS:

2.1 Áreas de estudo

O Mercado Central de São Luís foi construído em 1864 e está situado nas coordenadas 2°32'2"S 44°18'3"W. Depois de 65 anos o prédio foi demolido e reconstruído. Durante muito tempo passou a se chamar Mercado Novo, devido à essa reconstrução. Ele já foi chamado de Largo do Açougue Velho, na década de 1940, quando ali existia um curtume que tinha relação com o curral municipal. (WIKIMÁPIA, 2013).

Ocupando um quadrilátero retangular entre a Rua de São João e o fim da Avenida Magalhães de Almeida, o Mercado Central reúne cerca de 450 estabelecimentos e mantém direta e indiretamente mil trabalhadores em média, além de todas as pessoas envolvidas na logística do processo desde o transporte de mercadorias vindas de locais distantes até arrumadores e pessoas responsáveis pela limpeza (**Figura 1**). O mercado gera renda para quase 2.500 pessoas, incluindo flanelinhas e carregadores de sacolas e é administrado por apenas um gerente.

Figura 59. O Mercado Central de São Luís. WIKIMAPIA, 2013.

2.2 Descrição Metodológica

A presente pesquisa se constitui primeiramente de um levantamento bibliográfico em artigos científicos, livros, sites, jornais e revistas de referência na busca de coletar informações relevantes sobre o local pesquisado.

Em um segundo momento, fizemos visitas de campo ao local a fim de realizarmos registros fotográficos e conversas informais com frequentadores do Mercado. De posse de alguns problemas chave, partimos para elaboração de um roteiro de perguntas semiestruturadas sobre o direcionamento de resíduos sólidos no mercado. Foram aplicadas 30 entrevistas com os comerciantes do local, pois estes convivem diariamente com a presença de resíduos sólidos. De posse das entrevistas já aplicadas, prosseguimos nossa pesquisa com a tabulação de dados e elaboração de gráficos e tabelas com o auxílio do programa Excel. Por fim, elaboramos a versão final do projeto de pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os comerciantes do mercado central foram escolhidos para as entrevistas devido ao fato de conviverem diariamente com os problemas do local. De acordo com os questionários aplicados junto aos comerciantes obtivemos os resultados descritos a seguir:

3.1 Problemas de gestão, higiene e estrutura local

Quando questionados sobre a satisfação a cerca da administração do mercado 33,33% disseram estar satisfeitos com a administração do local e 66,66% se disseram insatisfeitos. Desse percentual de insatisfação, muitos ainda afirmam que o local carece de uma reforma urgente e que a prefeitura não os ajudam com a manutenção do local.

Embora haja uma insatisfação por boa parte dos entrevistados, os mesmos defendem a qualidade de seus produtos, pois ao questionarmos sobre o assunto, 70% disseram que vendem produtos de qualidade e 30% disseram que a qualidade dos produtos fica comprometida devido aos péssimos aspectos de higiene do local. Abaixo as **Figuras 2 e 3** mostram a precariedade estrutural do local e as condições de exposição e armazenamento dos alimentos comercializados.

Figuras 2 e 3. (2) Carne exposta para venda em bancada suja e com instalação elétrica e estrutura precária. (3) Sacos e caixas com repolhos acondicionados sem a menor condição de higiene em cantos do mercado sujeitos ao contato com animais vetores. IFMA, 2016.

Infelizmente, fica evidente o descaso da administração do local com a higiene. Em nossas visitas de campo percebemos que o mau cheiro é absurdo e que constantemente nos deparamos com baratas, formigas, pombos ou ratos circulando livremente pelo local devido às galerias de esgoto que ficam expostas.

Um dos entrevistados disse o seguinte:

"Alguns comerciantes aqui são limpinhos, outros nem tanto, sai ratos dos buracos e tenho medo de contaminarem os alimentos aqui expostos e também guardados".

No que diz respeito à presença de fiscalização da Vigilância Sanitária no ambiente do Mercado 63,33% disseram que há fiscalização da vigilância sanitária e 36,66% disseram que não há fiscalização. Porém apesar da maioria dos comerciantes ter dito que havia fiscalização as respostas quanto ao período em que as mesmas ocorrem foram muito divergentes como mostra o **Gráfico 1** abaixo:

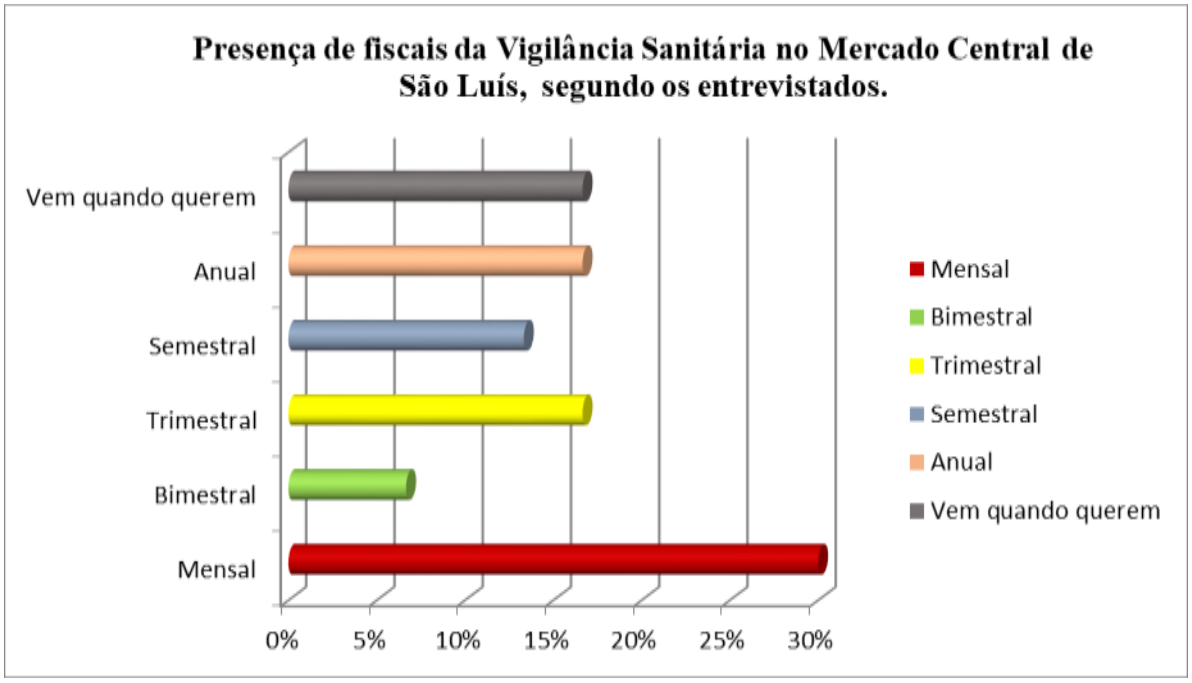


Gráfico 1: Períodos de Fiscalização da Vigilância Sanitária no Mercado Central de São Luís- MA, de acordo com os entrevistados na pesquisa. IFMA, 2016.

Durante as entrevistas também questionamos os comerciantes sobre a proliferação de animais, vetores de contaminação ambiental e doenças, e 66,66% destacaram que há presença de muitos vetores em especial os ratos.

Um dos entrevistados ainda faz a seguinte observação:

"Aqui tem muitos ratos, eles colocaram essas tábuas só para disfarçar. Mas daí sai um monte".

A observação acima se refere às galerias de esgoto que passam no meio do mercado e que os comerciantes decidiram cobrir com tábuas para conter a passagem dos ratos e baratas como mostra a **Figura 4,** logo abaixo:

Figura 4- Galeria de esgoto que atravessa vários pontos do Mercado Central de São Luís, coberta com telas, papelões ou madeiras pelos comerciantes para minimizar a saída de ratos e baratas. IFMA, 2016.

Alguns dos entrevistados também disseram que possa haver proliferação bacteriana devido à falta de higiene no local e ao uso inadequado de alguns utensílios que já se encontram enferrujados ou mal lavados, devido à ausência de banheiros e pias adequados a higienização pessoal e dos materiais de trabalho. Somente 33,33% dos entrevistados relataram que o ambiente não é suscetível à proliferação de vetores.

Neste sentido faz-se necessário um projeto de revitalização da estrutura do local, que possa atender as necessidades dos comerciantes e clientes do Mercado Central de São Luís, bem como uma atuação mais eficiente da Vigilância Sanitária, no combate a proliferação dos vetores que colocam em risco a qualidade dos alimentos comercializados e a saúde da população que trabalha ou frequenta o local.

3.2 Problemas com o Direcionamento de Resíduos

Sobre o direcionamento dos resíduos no Mercado Central os resultados foram alarmantes. Percebe-se que há um grande quantitativo de “sobras” de resíduos orgânicos no mercado. Destes quantitativos a maioria acaba indo parar em lixões sem a menor preocupação com o reaproveitamento ou reciclagem como mostra a **Figura 5** abaixo:

Figura 5. Descarte inadequado dos resíduos orgânicos e inorgânicos do Mercado Central de São Luís. IFMA, 2016.

Observamos também que não há coleta seletiva e muita das vezes os resíduos orgânicos são misturados aos inorgânicos e encaminhados para lixões. Esse processo está em desacordo com a *Lei 12.305* de 02 de Agosto de 2010, que versa sobre Política Nacional de Resíduos Sólidos, descreve em seu artigo 3º, parágrafo VII que: *"a destinação final ambientalmente adequada para os resíduos inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos"* (BRASIL, 2010).

Infelizmente em toda a nossa cidade há um desperdício enorme de produtos que poderiam ter uma destinação adequada.

Dentre os entrevistados houveram muitos relatos parecidos sobre o direcionamento dos resíduos no mercado. A maioria relata que há um recolhimento dos lixos dos feirantes por parte de funcionários do próprio mercado. Eles colocam o lixo em depósitos, para retirada posterior por meio de caminhões, que os levam a lixões sem o menor tratamento ou seleção. É importante ressaltar que os depósitos de resíduos ficam ao lado de um banheiro feminino, e que nesse local há uma grande proliferação de ratos, tornando o ambiente ainda mais insalubre.

Somente alguns poucos comerciantes relataram que fazem doações dos restos de alimentos para pessoas que criam porcos ou para mendigos. Estas pessoas vêm buscar os restos de alimentos no final do dia.

Desta forma os relatos deixam bem claros que estratégias de Educação Ambiental, se visado o melhor reaproveitamento e direcionamento dos resíduos seria extremamente viável para um bom aproveitamento dos resíduos do mercado. Segundo Dias (2004) a Educação Ambiental deve proporcionar aos cidadãos os conhecimentos científicos e tecnológicos e as qualidades morais que lhes permitam desempenhar um papel efetivo na preparação e no manejo que sejam compatíveis com a preservação dos produtos e dos valores estéticos do meio ambiente. Neste contexto sugerimos que os gestores do mercado promovam oficinas de compostagem, reaproveitamento e reciclagem de resíduos junto aos comerciantes do local, para que em curto prazo estejamos contemplando a Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

CONCLUSÃO

O Mercado Central de São Luís encontra-se em péssimas condições de funcionamento. O local agrega diversos problemas estruturais e carece de reforma urgentemente. Paralelo a isso há um enorme desperdício das sobras de alimentos produzidas no local e os resíduos inorgânicos não passam por processos de reciclagem ou reaproveitamento e acabam servindo de abrigo para diversos vetores.

Como se pode perceber atualmente se faz de extrema urgência a elaboração de estratégias que visem melhorar a qualidade ambiental de trabalho dos comerciantes, a estrutura do mercado e a qualidade dos produtos comercializados no mesmo, até porque o mercado é um local histórico para o comércio de São Luís.

Sugerimos que ações simples de Educação Ambiental possam ser viáveis, através de parcerias com a prefeitura e que os projetos de reforma do local possam ser colocados em prática com urgência.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Robson. **Locais selecionados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional que serão restaurados.** [Out. 2013]. Entrevista concedida ao site do G1 Maranhão. São Luís, 2013. Disponível em: <http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2013/10/direcao-do-pac-das-cidades-visita-centro-historico-de-sao-luis.html> Acesso em: 10/10/2013.

BRASIL, **Política Nacional de Resíduos Sólidos** (lei 12.305/10). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em 16/09/2016.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e praticas** 9º ed. – São Paulo: Gaia, 2004.

HISTÓRIA DO MARANHÃO [2013]. Disponível em: <http://www.achetudoeregiao.com.br/ma/historia.htm> Acesso em: 10/10/2013.

JÚNIOR, I.M.S. **As feiras e suas sobras: desafio para gestão de resíduos sólidos a cidade de feira de Santana - BA.***Jornada de Engenharia Sanitária e Ambiental.* Salvador-BA, 2013.

VAZ, L.M.S.; COSTA, B.N.; GUSMÃO,O.S.; AZEVEDO,L.S.**Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: O caso da feira do Tomba.** *Revista Sintientibus*, Feira de Santana, n.28 p. 145-150, jan/jun.2003.

WIKIMAPIA. **O Mercado Central de São Luís.** Disponível em: <http://wikimapia.org/10070544/pt/Mercado-Central> Acesso em: 10/10/2013.

PROBLEMAS NA REGULAMENTAÇÃO DOS NÚCLEOS DE ATENDIMENTO ESPECIALIZADO

Fernanda Pereira Santos[1]

[1]Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano-IFBaiano, Campus Guanambi. Bolsista/Pesquisadora da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB). Mestre em Educação Matemática. Email:fernanda.santos@guanambi.ifbaiano.edu.br

RESUMO: Este artigo corresponde a uma análise de Regulamentos que determinam as ações e os responsáveis pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE) e outras atividade desenvolvidas nos Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Esses núcleos são destinados a atender os estudantes público alvo da Educação Especial e ficam localizados nos Campi dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET). A pesquisadora analisou os documentos institucionais com o objetivo de verificar a existência de problemas na regulamentação das politicas referentes à Educação Especial que possam inviabilizar o AEE, prejudicando a inclusão escolar e social dos estudantes atendidos. Foram verificados cinco regulamentos de Institutos Federais de Educação, escolhidos de forma aleatória. As análises se basearam na legislação vigente e em políticas públicas implementadas no país sobre a oferta do serviço de AEE, considerando os requisitos mínimos necessários para a efetivação de um atendimento de boa qualidade. Concluiu-se que os estudantes e seus familiares são excluídos dos processos decisórios do núcleo, que seus membros (servidores) são escolhidos sem levar em consideração qualificação ou afinidade com a Educação Especial e que isso é reflexo do desconhecimento dos demais membros da comunidade acadêmica sobre as particularidades inerentes à oferta de uma educação inclusiva a estudantes com deficiência, transtornos ou superdotação.

Palavras–chave: Atendimento Educacional Especializado, Instituto Federal de Educação, NAPNE

PROBLEMS IN THE REGULATION OF SPECIALIZE SERVICE CENTERS

ABSTRACT: This article corresponds to an analysis of regulations governing the actions and responsible for the Educational Service Specialist (ESS) and other activities developed in the Centers for Assistance to People with Special Educational Needs (NAPNE). These centers are intended to meet the target audience of Special Education students and are located on campuses of the Federal Institutes of Education, Science and Technology (IFET). The researcher analyzed the institutional documents in order to check for problems in the regulation of policies relating to special education that could derail the ESS, damaging the school and social inclusion of students attended. We checked five regulations of the Federal Institutes of Education, chosen randomly. The analyzes were based on legislation and public policies implemented in the country on the provision of ESS service, considering the minimum requirements necessary for the realization of a good quality of care. It was concluded that students and their families are excluded from decision-making core processes that its members (servers) are chosen regardless of qualification or affinity with the special education and that it reflects the ignorance of the other members of the academic community on the peculiarities inherent to the provision of inclusive education to students with disabilities, disorders or giftedness.

KEYWORDS: Educational Service Specialist, Federal Institute of Education, NAPNE

INTRODUÇÃO

Desde 1988, com a promulgação da Constituição Federal a ideia de inclusão escolar "como preceito constitucional, preconizando o atendimento aos indivíduos que apresentam deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino" (MIRANDA, 2008, p. 5) passou a ser válida para todo o território nacional.

A inclusão escolar engloba diferentes grupos de estudantes socialmente marginalizados que, em virtude da discriminação que sofrem podem ter ser desempenho educacional afetado, tais como deficientes, negros, podres e indígenas. Dentro desse contexto inclusivo, no ambiente escolar, se situa a Educação Especial, que é

> *uma modalidade de ensino que se caracteriza por um conjunto de recursos e serviços educacionais especiais, organizados para apoiar, suplementar e, em alguns casos substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação formal dos educandos que apresentem necessidades educacionais muito diferentes das da maioria das crianças e jovens.* (MAZZOTA, 2005, p. 11)

As particularidades inerentes a cada estudante, no âmbito escolar, devem ser observadas pela Educação Especial com o objetivo de "garantir os serviços de apoio especializado voltado a eliminar as barreiras que possam obstruir o processo de escolarizam" (BRASIL, 2011a). Para que esse objetivo se concretize deve ser disponibilizado a estudantes com deficiência, transtornos, superdotação e altas habilidades um "conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucional e continuamente" (BRASIL, 2011a), conhecido como Atendimento Educacioanl Especializado (AEE).

> *O atendimento educacional especializado deve integrar a proposta pedagógica da escola, envolver a participação da família para garantir pleno acesso e participação dos estudantes, atender às necessidades específicas das pessoas público-alvo da educação especial, e ser realizado em articulação com as demais políticas públicas. (Brasil, 2011a, Art. 2º, §2º)*

Nas ações e atividade desenvolvidas pelo AEE é preciso "envolver a participação da família para garantir pleno acesso e participação dos estudantes" (BRASIL, 2011a) e esse envolvimento se justifica para que os objetivos do atendimento sejam alcançados, considerando as particularidades da vida do estudante que só podem ser compreendidas através do contato com a família, além do fato da aprendizagem também envolver momentos fora do âmbito escolar:

> I - prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular e garantir serviços de apoio especializados de acordo com as necessidades individuais dos estudantes; II - garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular; III - fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem; e IV - assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis, etapas e modalidades de ensino. (BRASIL, 2011a, art.3º)

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996) a educação especial deve ser ofertada, preferencialmente, na rede regular de ensino e o AEE deve ocorrer, de preferência, na mesma escola em que o estudante está matriculado, em turno oposto ao de suas aulas. Nos Institutos Federais de Educação a oferta do AEE a estudantes público alvo da Educação Especial é de reponsabilidade dos Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), que "visam eliminar barreiras físicas, de comunicação e de informação que restringem a participação e o desenvolvimento acadêmico e social de estudantes com deficiência" (BRASIL, 2011a). Esses núcleos têm o objetivo de promover as mesmas ações das salas de recursos multifuncionais e de promover a inclusão do estudante no ambiente educacional seguindo os preceitos da Educação Especial, tais como: ações envolvendo toda a comunidade acadêmica, adaptações curriculares, atendimentos individualizados, apoio a familiares, capacitações de servidores, conscientização da comunidade externa e interna, etc.

MATERIAL E MÉTODOS

Sabendo dessas particularidades, referentes ao AEE ofertado em Institutos Federais de Educação, essa pesquisa teve o objetivo de analisar regimentos de Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), localizados IFET's pelo país. Essa verificação foi feita considerando os fatores necessários para a oferta de um AEE que fosse condizente com a legislação brasileira e atendesse as necessidade dos estudantes. Esse é um assunto de grande relevância social e científica em virtude das constantes lutas de organismos governamentais e não-governamentais em busca pelo direito a inclusão de estudantes com deficiência no ambiente escolar.

Inicialmente foi realizado um estudo bibliográfico onde buscou-se, na legislação brasileira existente, normativas que regulamentam a oferta do AEE em Instituições Federais de Ensino. Leis, decretos presidenciais e políticas públicas foram analisados para possibilitar a compreensão de fatores importantes na oferta de serviço de AEE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento de qualquer atividade nos Núcleos de Atendimento em IFET's devem se basear e seguir as normativas legais determinadas pelo governo federal, bem como as resoluções específicas existentes em cada Instituto Federal de Educação. Nessa pesquisa foram selecionados 5 (cinco) IFET's cujo regimentos de seus NAPNE's já se encontrava aprovados e em execução. Optou-se por realizar a escolha de forma aleatória, buscando por regulamentos que estivessem disponíveis no site das instituições.

6.1.1 Primeiro NAPNE

De natureza consultiva, esse núcleo de atendimento é um órgão de assessoramento que está ligado à Diretoria de Ensino do Campus e é composto por 06 (seis) membros da comunidade escolar, sendo obrigatória a participação de docentes e servidores técnicos da área pedagógica. Esses membros devem cumprir uma carga horária mínima de 10(dez) ou 2(duas) horas semanas no desempenho de ações no NAPNE, sendo que essa variação é de acordo com a função que cada um exerce no núcleo. A participação de estudante e representantes dos pais é facultada a vontade de diretor geral, responsável pela nomeação dos membros.

Os atendimentos do NAPNE não se restringem apenas aos estudantes da Educação Especial, mas também pessoas excluídas e marginalizadas.

> Nos termos deste Regulamento, consideram-se como excluídas e marginalizadas as pessoas em situação de desfavorecimento social devido à etnia, orientação sexual, gênero, credo, condição econômica, necessidades específicas, alunos com altas habilidades, pessoas encarceradas, apenadas e adolescentes em conflito com a lei. (BRASIL, 2013, p. 2)

Essa vasta abrangência adotada pelo IFET pode inviabilizar o trabalho a ser realizado com os estudantes com deficiência e com os demais alunos. Um único núcleo para tratar de questões tão diversas e complexas pode ocasionar a oferta de um serviço de baixa qualidade que não atenda à comunidade acadêmica ou que priorize um problema em detrimento de outro. Como exemplo tem-se os estudantes com problemas de orientação sexual que, a depender das crenças ou conhecimentos dos servidores que atuam no núcleo, podem ter o atendimento marginalizado, em frente àqueles que estão em situação de vulnerabilidade econômica.

Seria necessário criar setores específicos para o atendimento às diversas marginalizações existentes, fazendo com que o NAPNE pudesse se dedicar exclusivamente aos estudantes da Educação Especial. Isso faria com que o núcleo obedecesse ao objetivo ao

que é proposto nas Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial (BRASIL, 2009).

Apesar dessa vasta gama de atendimentos direcionados ao NAPNE, suas competências são direcionadas ao atendimento de pessoas com superdotação/altas habilidades, transtornos globais e deficientes, fazendo com que as ações devam se voltar prioritariamente para esses grupos.

O regulamento não apresenta informações sobre verbas destinadas ao núcleo, necessidade de sala exclusiva para a realização das atividades ou a formação/capacitação dos servidores que serão membros ou que lá atuam.

6.1.2 Segundo NAPNE

Na análise do regimento desse NAPNE observou-se que ele apresenta em sua composição, segundo o regimento, apenas 2 (dois) membros, que são designados pela Direção Geral do campus. Em seu artigo 9º, o regulamento afirma que a Direção deverá garantir um quadro de pessoal capacitado para atuar no núcleo (BRASIL, 2015). A carga horária dos membros, para atuarem no NAPNE, não é estabelecida, e fica a critério da chefia imediata do servidor.

O regimento em questão é minimalista em relação à composição do núcleo e aos recursos e verbas necessários para efetivar as ações do NAPNE, entretanto não exclui a participação de outros servidores, desde que haja a solicitação à chefia imediata dos mesmos. A participação de estudantes, familiares e comunidade externa não é mencionada no documento.

6.1.3 Terceiro NAPNE

De todos os núcleos analisados este é o único que se apresenta ligado diretamente a uma pró-reitoria e não a algum setor dos *Campi*. Apesar disso, a sua composição envolve servidores dos *Campi*, sem nenhuma menção sobre quais as atividades que estes servidores exercem no Instituto, fazendo com que qualquer pessoa possa ser responsável pelo NAPNE e suas atividades, independente de formação ou afinidade. Também fazem parte desse Núcleo de Atendimento equipe técnica da Pró-Reitoria de Ensino e pelo Gestor Estadual do TEC

NEP [37], sendo este último o coordenador geral do NAPNE dentro da instituição (BRASIL, 2011b).

O mandado de todos os servidores que atuam neste núcleo é indeterminado, visto que "durará enquanto atuarem como responsáveis pelos NAPNE nos Campi e como Gestor Estadual do TEC NEP." (BRASIL, 2011b, p. 5). Não há nenhuma informação a forma com deve acontecer a escolha desses membros (votação ou indicação), mas a escolha do vice-coordenador e do secretário é feita entre os membros do núcleo.

Neste regulamento não se verifica a possibilidade de participação de estudante, familiares ou comunidade externa nas decisões, tão pouco qual a carga horária que os servidores devem dedicar as atividades.

6.1.4 Quarto NAPNE

Este núcleo apresenta-se ligado a direção/coordenação de Extensão do Campus, algo que vai de encontro às finalidades do NAPNE listadas no próprio regulamento (BRASIL, 2014b), que têm relação com o tripé Ensino-Pesquisa-Extensão.

De todos os núcleos analisados este é o único que apresenta, em sua composição, a participação de estudantes, familiares e da comunidade externa. Essa representação é de fundamental importância para que as atividades a serem desenvolvidas pelo NAPNE possam atender ao anseio e necessidades dos estudantes público alvo da educação especial, já que estes passam grande parte de seu tempo convivendo com pessoas fora do ambiente escolar (família, amigos, parentes, etc.). Os servidores que são membros do núcleo, nas funções de coordenador e secretário, tem uma carga horária estabelecida no regulamento, para os demais a carga horária deve ser definida pelo campus. A atuação do coordenador não fica restrita apenas às atividades do núcleo, este deverá participar da Comissão de Ensino do Campus e de Conselhos de Classe.

Este NAPNE não se apresenta como um setor isolado, alheio às questões educacionais do campus, visto que "As atividades do NAPNE deverão integrar o conjunto de atividades pedagógicas do *campus*, sendo pensadas de acordo com o planejamento geral." (BRASIL, 2014b, p. 6). Há uma preocupação com a infraestrutura necessária para a execução dos

[37] "O TEC NEP é uma ação coordenada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação que visa à inserção das Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – PNE em cursos de formação inicial e continuada, técnicos, tecnológicos, licenciaturas, bacharelados e pós-graduações da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, em parceria com os sistemas estaduais e municipais de ensino." **Fonte bibliográfica inválida especificada.**

serviços, bem como com a necessidade de um suporte administrativo, entretanto a forma como esses itens serão disponibilizados não é determinada.

6.1.5 Quinto NAPNE

No último regulamento analisado o NAPNE é considerado consultivo e de assessoramento, vinculado à direção geral de cada um dos *campi* da instituição, tendo a finalidade de "promover a cultura da educação para a convivência e aceitação da diversidade, além de buscar a quebra de barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais na instituição, de forma a promover inclusão dos discentes com necessidades específicas" (BRASIL, 2014a, p. 3).

O núcleo, segundo o regulamento, deve ser constituído por servidores de diversas áreas - técnico, pedagogo, psicólogo, assistentes sociais e docentes, sendo que um deste deverá ser o coordenador. A escolha da coordenação acontece em forma de eleição entre os membros, sendo que estão são escolhidos pelo diretor geral do campus. Também poderão fazer parte, na condição de membros honorários, outros servidores ou pessoas que apresentem afinidade com a inclusão, além de estagiários, voluntários e bolsistas de programas da instituição.

A todos os membros nomeados pela direção geral deve ser destinada uma carga horária específica para a realização das atividades inerentes ao NAPNE, o que demostra que não se trata de uma atividade exclusiva. O servidor docente, por exemplo, continuará em sala de aula, mas deverá dedicar parte de sua carga horária aos serviços do núcleo. Observa-se também que a nomeação dos membros não leva em consideração seus conhecimentos em relação à inclusão dos estudantes público alvo da educação especial, o que pode fazer com que servidores com formação nessa área fique excluídos dos serviços quem teriam habilidade em realizar. Há uma preocupação com a capacitação dos membros, quando se afirma que está deve ser assegurada, entretanto não há percentuais ou valores estabelecidos.

O regulamenta enumera diversas competências para o núcleo, todas em conformidade com a legislação vigente e com os objetivos da educação especial, bem como a atribuição de cada um dos membros para que as atividades a serem realizadas aconteçam da melhor forma possível. As reuniões do NAPNE, para decisões e encaminhamentos, contam a participação exclusiva de seus membros, excluindo os estudantes que utilizam do serviço, seus familiares e a comunidade externa que, segundo a regulamentação, não fazem parte do núcleo.

CONCLUSÕES

Com a verificação da legislação existente sobre a oferta do AEE em escolas da rede regular de ensino verificou-se que as leis brasileiras abordam os métodos e sugestões de como o atendimento deve ser ofertado, bem como tudo que se faz necessário para que esta oferta aconteça com qualidade. Observou-se que muita coisa gira em torno da oferta em salas multifuncionais, existentes apenas das redes estaduais e municipais de ensino. Para a rede federal de ensino apenas a menção sobre a existência de núcleos específicos para o atendimento a estudantes da Educação Especial foi encontrada.

Na Rede Federal em que a obrigatoriedade de um espaço e/ou a forma como os recursos deveram ser gastos para a aquisição de insumos não são estabelecidos. Isso pode fazer com que objetos essenciais, como máquina de escrever em Braille e computadores adaptados, não façam parte dos itens encontrados nos NAPNE's. A obrigatoriedade de profissionais especializados não é verificada na oferta do atendimento nos IFET's, isso pode acarretar em planejamentos desconexos com as necessidades dos estudantes a serem atendidos e incompreensão, por parte dos servidores, das especificidades nos processos de ensino e de aprendizagem desses alunos. Outro fator relacionado à escolha aleatória de servidores para atuar no núcleo é a ausência de uma equipe multidisplinar, que deveria envolver professores, pedagogos, psicopedagogos, psicólogos, assistentes sociais e médicos. Sem esses diversos profissionais é possível que os problemas dos estudantes e de seus familiares, relacionados diretamente à deficiência, não sejam percebidos ou considerados irrelevantes no contexto educacional. A indefinição de uma carga horária para que os servidores atuem no NAPNE também é algo preocupante, já que este setor pode se tornar obsoleto em virtude da falta de tempo de seus membros, bem como a dificuldade que estudantes, familiares e comunidade externa podem encontrar ao buscar atendimento e não encontrar.

Dois assuntos foram o que chamaram mais a atenção da autora quase fala em problemas nos regulamentos, o primeiro se refere a abrangência do público a ser atendido pelo NAPNE, englobando, em alguns casos, estudantes que não são o público da Educação Especial. O segundo problema tem relação com a não participação dos estudantes, familiares e comunidade externa no núcleo. Considerando que os estudantes são a motivação para a existência do mesmo e que somente eles podem explanar as reais necessidades de serviços a serem ofertados, a exclusão deles se mostra arbitrária e desconsidera o contexto social em que vivem.

Os problemas existentes nos regulamentos mostram claramente a necessidade de capacitação sobre a Educação Especial de todos os profissionais que atuam em Institutos Federais de Educação. A aprovação, na instância máxima das instituições, de normativas que ferem a legislação nacional e o direito dos estudantes é reflexo do desconhecimento das particulares que circundam a Educação Especial.

Evidentemente existem muitos pontos positivos nos regulamentos analisados, entretanto o foco deste estudo estava em verificar as falhas que estes possuíam e que poderiam implicar na oferta de um serviço de AEE que não condiz com o desejado, podendo prejudicar o processo de inclusão escolar dos estudantes atendidos. Os resultados desse estudo demostram que existem diversos problemas na regulamentação do NAPNE de algumas instituições, mas isso não significa que os serviços estão sendo ofertados de forma não exitosa, não sendo possível generalizar os resultados obtidos sem visitas *in loco*. Cabe analisar como sanar esses problemas e entender como o órgão máximo da instituição (CONSUP), mesmo contando com a participação de diversos membros da comunidade acadêmica, aprovou um documento com diversas falhas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394**. Brasília: [s.n.], 1996.

BRASIL. **Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial**. Brasília: MEC, 2009.

BRASIL. **Decreto nª 7.611, de 17 de novembro de 2011**. Brasília: [s.n.], 2011a.

BRASIL. **REGULAMENTO DO NÚCLEO DE ATENDIMENTO AS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS – NAPNE DO INSTITUTO FEDERAL DO ACRE – IFAC**. Rio Branco: IFAC, 2011b.

BRASIL. **Resolução 024/2013 de 01 de março de 2013**. Goiânia: Instituto Fedeal Goiano, 2013.

BRASIL. **Regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas**. Montes Claros: Instituto Federal de Educação do Norte de Minas Gerais, 2014a.

BRASIL. **REGULAMENTO DOS NÚCLEOS DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS (NAPNEs) DO IFRS**. Bento Gonçalves: IFRS, 2014b.

BRASIL. **Resolução nº 015, de 27 de fevereiro de 2015**. São Luiz: Instituto Federal de Educação do Maranhão - IFMA, 2015.

MAZZOTA, M. **Educação Especial no Brasil:** histórias e políticas públicas. 5ª. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MIRANDA, A. A. B. Educação Especail no Brasil: desenvolvimento histórico. **Caderno de História da Educação**, Uberlândia, jan/dez 2008.

SILVA, J. R. **Institutos Federais Lei 11.892, de 29/11/2008:** comentários e reflexões. Natal: IFRN, 2009.

PRODUÇÃO DE VÍDEOS EDUCATIVOS COM O APARELHO DE TELEFONE CELULAR COMO ESTRATÉGIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM TURMAS DE SÉTIMO E OITAVO NA ESCOLA MUL. ANNE FRANK.

José Jorge Vale Rodrigues[1], Humberto José Gama da Silva[2], [3]Verônica Maria Gama da Silva[3]

[1]Docente do Ens. Bas. Tec. e Tecnológico do IFTO – campus Palmas. e-mail: Jose.rodrigues@ifto.edu.br;
[2]Docente do curso de Licenciatura em Física do IFTO – campus Palmas. e-mail: Humberto.silva@ifto.edu.br;
[3]Docente da disciplina Matemática da Escola Mul. Anne Frank – Palmas – TO; e-mail: lonca123@gmail.com.

RESUMO: O aparelho de telefone celular tem ocupado um relevante espaço na sociedade contemporânea. A variedade de aplicativos que esse dispositivo oferece permite realizar atividades semelhantes (ou melhores) que os tradicionais computadores. Nessa direção o número de crianças e adolescentes que possuem e utilizam esse aparelho cresce ano após ano e vem gerando inquietações nas comunidades escolares que os assistem. Alega-se que o celular está sendo utilizado para fazer coisas que "desviam" a atenção nos estudos como, por exemplo, produzir e compartilhar vídeos. Entretanto, essa atividade pode se tornar uma aliada no desenvolvimento cognitivo desses jovens. Pesquisas apontam que o uso do celular na escola como parte integrante de um trabalho previamente elaborado pelo professor pode se tornar uma poderosa ferramenta de ensino e aprendizagem. O objetivo desse trabalho, desenvolvido por pesquisadores do Programa de Estudos e Pesquisas no Ensino de Ciências (PROEC) do IFTO, foi promover experiências didáticas junto à alunos do Ensino Fundamental, buscando verificar via instrumento de coleta de dados, a viabilidade dessa mídia na promoção de uma aprendizagem significativa. O público-alvo da pesquisa foi a clientela do Sétimo e oitavo ano da Escola Municipal Anne Frank (Palmas – TO). Os alunos produziram vídeos educativos a partir dos conceitos trabalhados em sala, durante as aulas de Ciências. Motivados pela objetividade e operacionalidade da teoria cognitivista de Ausubel, foram utilizados os seus fundamentos no planejamento e produção dos vídeos buscando torná-los, para os alunos envolvidos na pesquisa, um material potencialmente significativo.

Palavras–chave: Audiovisual, Ausubel, Educação, Pesquisa

VIDEO PRODUCTION WITH EDUCATIONAL PHONE MOBILE DEVICE AS A STRATEGY IN EDUCATION IN SCIENCE CLASSES OF SEVENTH AND EIGHTH IN SCHOOL MUL. ANNE FRANK.

ABSTRACT: The mobile phone handset has occupied an important space in contemporary society. The range of applications that this device offers allows for similar activities (or better) than traditional computers. In this way the number of children and adolescents who have and use this device grows year after year and has generated concerns in school communities assisting them. It is claimed that the phone is being used to do things that "divert" attention in studies, for example, producing and sharing videos. However, this

activity can become an ally in the cognitive development of these young people. Research indicates that mobile phone use in school as an integral part of a work previously prepared by the teacher can become a powerful teaching and learning tool. The objective of this work, developed by researchers of the Research Program and Research in Science Teaching (PROEC) of IFTO, was to promote student experiments with the elementary school students seeking to verify via data collection instrument, the feasibility of this media in promoting a significant learning. The target audience of the research was the clientele of the seventh and eighth year of the School Anne Frank (Palmas - TO). Students produced educational videos from the concepts worked in class, during science classes. Motivated by the objective and operation of the cognitive theory of Ausubel, its foundations were used in the planning and production of videos seeking to make them, for students involved in research, a potentially significant material.
KEYWORDS: Audiovisual, Ausubel, Education, Research

INTRODUÇÃO

Nunca as tecnologias de informação e comunicação (Tics) estiveram tão abertas como nos dias atuais. Computadores portáteis, câmeras digitais, filmadoras e celulares estão cada vez mais tecnologicamente avançados e financeiramente acessíveis, ou seja, vivemos em uma época de consumo tecnológico irreversível.

Nessa direção, o aparelho de telefone celular tem ocupado um espaço importante por viabilizar muitas atividades como acessar vídeos na web, e-mail, consultar mapas, fazer fotografias, filmar, etc.

Essa realidade também pode ser constatada nas escolas. De acordo com Freire, Rocha & Vieira (2007, P. 02), crianças e adolescentes, matriculados no Ensino Fundamental, constituem um público que crescentemente se identifica muito com esse recurso tecnológico dado seu caráter altamente motivacional. Nesse contexto, a produção de vídeos digitais de curta duração, através do celular, tornou-se uma atividade muito popular, nessa faixa etária. Além disso, páginas que permitem assistir e/ou disponibilizar vídeos estão entre as mais acessadas na Internet.

Apesar de ser geralmente associada ao lazer e entretenimento a produção de vídeos digitais pode ser utilizada como atividade de ensino e aprendizagem com vasto potencial educacional ainda a ser explorado. De acordo com o professor Gonçalo Nunes Barbosa[38], muitos alunos já sabem operar um celular, uma câmera fotográfica digital, um computador. Cabe a nós, professores, dar sentido pedagógico a este uso.

O objetivo desse projeto, inserido na linha de pesquisa de produção de vídeos educativos para o Ensino de Ciências do PROEC (Programa de Estudos e Pesquisas no

[38] Disponível em: http://portaldoprofessor.mec.gov.br/conteudoJornal.html?idConteudo=387

Ensino de Ciências)[39] do IFTO (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins - Campus Palmas) é apresentar um estudo exploratório no qual será avaliado, via instrumentos de coleta de dados, a viabilidade do celular como parte integrante de um material potencialmente significativo na aprendizagem dos conceitos de Ciências no Ensino Fundamental. Para tanto foram promovidas, através de uma ação conjunta envolvendo pesquisadores do PROEC, alunos e professores da Escola Municipal Anne Frank (Palmas – TO), experiências didáticas fundamentadas na produção de vídeos educacionais, utilizando como mídia digital o telefone celular. O propósito dessas experiências foi verificar se o uso dessa Tecnologia de Informação e Comunicação permite promover o processo de aprendizagem significativa na articulação dos conceitos pertinentes aos conteúdos de Ciências nessa etapa da Educação Básica.

MATERIAL E MÉTODOS

Ao definirmos as questões que investigamos neste trabalho, a abordagem metodológica utilizada foi de natureza qualitativa que, segundo Lüdke e André (1986, p.13), "envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada; enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes". A proposta desta pesquisa, do ponto de vista de seus objetivos (GIL, 1991), é caracterizada como descritiva, pois visa descrever características de determinada população ou fenômeno através de técnicas padronizadas de coleta de dados (questionário e observação sistemática). E do ponto de vista dos procedimentos técnicos, teve o pesquisador como observador. De acordo com Lüdke e André (1986), o pesquisador, apesar de falar sobre os objetivos da pesquisa, não revela seu total interesse, somente parte do que pretende. Esse posicionamento é tomado para que não haja alterações nos sujeitos estudados.

Os sujeitos da pesquisa foram alunos do sétimo e oitavo ano regularmente matriculados na Escola Municipal Anne Frank (Palmas – TO). O percurso metodológico foi dividido em ações descritas a seguir:

Apresentação do projeto à equipe pedagógica: Realizada no dia 06 de Abril de 2015 por meio de uma reunião onde estiveram presentes a diretora, vice-diretora e coordenadores da referida escola. O propósito foi apresentar os objetivos do projeto, a metodologia a ser utilizada para coleta de dados e dar a oportunidade dos participantes expressarem as suas expectativas a respeito do trabalho a ser executado. Na ocasião foi aplicado um questionário

[39] Disponível em: http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0630361274129268

(aqui denominado de questionário A) ao público presente na reunião (sete pessoas). O mesmo teve como objetivo sondar o conhecimento prévio de outras ações envolvendo produção audiovisual por parte de alunos do Ensino Fundamental, como parte integrante do processo ensino-aprendizagem dos conteúdos de Ciências. As perguntas foram:

1. Você tem conhecimento prévio de algum projeto educativo envolvendo produção audiovisual por parte dos alunos?

2. Quais as suas expectativas do projeto a ser executado?

Encontro com os professores: Realizado no dia 15 de Abril de 2015. O propósito do encontro foi, também, apresentar o objetivo e o percurso metodológico do trabalho. O público-alvo foram os professores envolvidos diretamente no projeto, ou seja, aqueles que estavam dispostos a desempenhar o papel de orientadores dos grupos de alunos participantes de cada turma (5 grupos de seis alunos no sétimo ano e 6 grupos de seis alunos no oitavo ano). O total de professores presentes foram 11 (onze). Na ocasião foi aplicado o segundo questionário (aqui denominado de questionário B). O objetivo do mesmo foi sondar a opinião dos referidos educadores sobre a importância do uso de recursos audiovisuais como parte integrante do processo ensino-aprendizagem de Ciências. As perguntas foram:

1. Qual a sua opinião quanto a utilização de vídeos educativos em sala de aula?

1. Você acredita em recursos audiovisuais como instrumento motivador das aulas de Ciências? Justifique.

2.Você utiliza regularmente vídeos em sua prática pedagógica?

2. 3. Caso a resposta seja afirmativa, você utiliza vídeos para introduzir um novo conceito ou para reforçar um conceito já conhecido?

Primeiro encontro os alunos: Realizado no dia 23 de Abril de 2015. O público-alvo foram os alunos do sétimo e oitavo anos, dos turnos matutino e vespertino, da Escola Municipal Anne Frank, que se disponibilizaram a fazer parte da pesquisa (totalizando 40). O objetivo e a metodologia foram parcialmente omitidos, visando maior fidedignidade nas respostas às perguntas que seriam feitas. Na ocasião foi aplicado o terceiro questionário (aqui denominado de questionário C). O mesmo teve como propósito corroborar o que foi afirmado pela equipe docente entrevistada sobre a importância do uso de recursos audiovisuais como parte integrante do processo ensino-aprendizagem de Ciências. As perguntas, de caráter objetivo, foram:

1. 1. Você gosta da exibição de vídeos nas aulas de Ciências? Sim ( ) Não ( )
2. 2. Os vídeos de Ciências que você assiste favorece o seu aprendizado? Sim ( ) Não ( )

3. 3. O professor apresenta vídeos sobre o conteúdo trabalhado em sala? Sim ( ) Não ( )
4. 4. O professor discute com a turma o que foi apresentado no vídeo? Sim ( ) Não ( )

Segundo encontro com os alunos: Realizado no dia 30 de Abril de 2015. O público-alvo foram os mesmos alunos submetidos ao questionário anterior. Na ocasião foi aplicado o quarto questionário (aqui denominado de questionário D). O objetivo do mesmo foi investigar qual a afinidade que os alunos têm com o aparelho de telefone celular no contexto de produção audiovisual, e a aceitação da possibilidade dessas produções serem estendidas ao que foi trabalhado em sala pelo professor. As perguntas, também de caráter objetivo, foram:

1. Você possui aparelho celular? Sim ( ) Não ( )
2. Você gosta e costuma fazer filmagens e tirar fotografias com o celular? Sim ( ) Não ( )
3. Você já editou e publicou algum vídeo produzido por um aparelho celular? Sim ( ) Não ( )
4. Você está gostando da ideia de produzir um vídeo com o que você aprendeu nas aulas de Ciências? Sim ( ) Não ( )

Preparação das equipes participantes: Realizada entre os dias 15 e 30 de maio de 2015 de 2015. Dos 11 (onze) professores e 40 (quarenta) alunos participantes das reuniões anteriores (de apresentação do projeto), apenas 07 (sete) docentes orientaram 28 (vinte e oito) alunos seguindo com rigor as diretrizes da ação proposta. Antes da produção audiovisual, cada equipe se reuniu com a professora orientadora para que fossem traçadas as diretrizes do trabalho. Nessa direção, os alunos foram orientados a fazerem pesquisas adicionais aos conteúdos vistos em sala de aula. O objetivo foi a obtenção de maior número possível de informações à respeito do tema abordado. De modo geral todas as equipes desenvolveram as seguintes ações: leitura de artigos em sites especializados; Pesquisa através de vídeos em sites de edição e compartilhamento; Conversas com a professora.

Produção dos vídeos: Realizado entre os dias 01 e 15 de junho de 2015. Foram produzidos 07 (sete) vídeos, tendo como mídia digital o telefone celular. Cada orientadora, responsável por apenas uma produção audiovisual, preencheu uma ficha de acompanhamento onde foi anotado o total de participantes por grupo; o nome da professora orientadora; habilidades desenvolvidas e a metodologia utilizada na preparação das equipes e as etapas de produção e edição do vídeo (tempo de duração, as principais dificuldades, como as dificuldades foram superadas etc.)

Entrega do material produzido: No dia 06 de Outubro de 2015 foi entregue ao coordenador do projeto de extensão uma cópia, em cd, de cada material produzido para posterior análise.

Análise qualitativa dos vídeos produzidos e divulgação de resultados: Entre os dias 18/01/2016 e 13/04/2016.

Avaliação formal do projeto: Realizada por professores e alunos envolvidos no projeto no dia 15/04/2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentação do projeto à equipe pedagógica: Ao questionário A, as respostas apontaram que a maioria dos que fazem a equipe gestora da escola desconhecia qualquer trabalho associado ao tema da pesquisa, indicando que a produção audiovisual, via aparelho de telefone celular, como instrumento coadjuvante no processo ensino-aprendizagem de conceitos, ainda é um campo a ser expandido no contexto educacional.

Encontro com os professores: Sobre o questionário B, dez dos onze professores entrevistados responderam à primeira e à segunda pergunta. Os mesmos afirmaram que acreditam na utilização de vídeos educativos como um recurso viável à otimização do processo ensino-aprendizagem dos conteúdos de Ciências, pois os tornam mais atrativos aos olhos dos alunos. Apenas um professor não respondeu. Quanto à regularidade da utilização de vídeos na prática docente, objeto da terceira pergunta, apenas dois dos onze entrevistados responderam que não fazem uso desse recurso. Aos que responderam afirmativamente a referida pergunta, justificaram na quarta pergunta que utilizam recursos audiovisuais tanto para introdução de um novo conceito quanto para reforçar conceitos pré-existentes. O questionário B apontou que recursos audiovisuais são objetos de aprendizagem de grande credibilidade no processo de absorção de conceitos, de acordo com a opinião do público investigado. A maioria desse público utiliza com frequencia os mesmos.

Primeiro encontro com os alunos: Com relação a primeira, segunda e quarta pergunta do questionário C todos responderam SIM. Isso mostra a aceitação do público discente a esse recurso tecnológico como ferramenta motivadora na aprendizagem dos conteúdos de Ciências. As respostas à terceira pergunta apontam para a aceitação do uso de recursos audiovisuais como instrumento reforçador dos conteúdos trabalhados em sala de aula, uma vez que trinta dos quarenta alunos entrevistados responderam SIM.

Segundo encontro com os alunos: Quanto ao questionário D, as respostas da primeira pergunta mostraram que trinta e dois dos quarenta entrevistados possuem telefone celular. Respondendo à segunda pergunta, trinta e um afirmaram que costumam filmar e fotografar utilizando este dispositivo. Em resposta à terceira pergunta, vinte e um dos entrevistados disseram que já editaram e publicaram vídeos produzidos por aparelhos celular e trinta e três

acataram a ideia de estender essas produções audiovisuais ao o que foi apreendido nas aulas de Ciências, objeto da quarta pergunta. O resultado do questionário aponta a familiaridade dos alunos com esse recurso tecnológico e o interesse em aplicá-lo na aprendizagem de conceitos abordados nas aulas de Ciências.

Preparação das equipes e produção dos vídeos: Conforme citado na seção 03 foram preenchidas sete fichas de acompanhamento, uma para cada equipe participante. Serão mostradas, a seguir, as respostas de cada uma, preenchida por cada professora orientadora. As mesmas serão identificadas de I a VII. As fichas serão identificadas de 1 a 7.

Ficha 1 – professora I: Participaram 04 alunos contemplando o conteúdo "*Energia: Desafios e Alternativas".* Neste trabalho as habilidades desenvolvidas foram *Conhecer as diversas fontes de energia, como se dá a transformação dessas fontes e seu impacto no meio ambiente.* De acordo com a orientadora, o percurso metodológico foi pesquisa bibliográfica registrada em diário de bordo e produção de maquetes. As filmagens foram realizadas na apresentação da equipe na feira de ciências da escola. O tempo de duração do vídeo foi de dois minutos.;

Ficha 2 – Professora II: Participaram, também, 04 alunos onde foi abordado o conteúdo *Drogas Ilícitas*. A metodologia consistiu em pesquisas em sites especializados, aulas expositivas onde o conteúdo foi revisado pela professora e consultas na biblioteca. De acordo com a orientadora, a única dificuldade encontrada pelos alunos foi a edição do vídeo, mas que foi superada.

Ficha 3 – Professora III: Composta por 04 alunos, a equipe abordou o tema *Energia Solar*. A metodologia utilizada consistiu em pesquisar o assunto na Internet e na biblioteca. O tempo de duração do vídeo foi de 5 minutos. Filmar e editar foram as principais dificuldades enfrentadas, mas que foram superadas por meio de estudo e dedicação.

Ficha 4 – Professora IV: Com um total de 05 alunos participantes, tema abordado foi *Fungos: Bolor do pão***.** A professora alegou que foi reforçado o conteúdo já visto em sala de aula através de pesquisas na Internet e biblioteca. A duração do vídeo foi de aproximadamente 5 minutos. Conversas paralelas e ambiente barulhento foram as dificuldades encontradas durante a preparação das equipes e na produção do vídeo. Tais problemas foram superados através de um trabalho de conscientização.

Ficha 5 – Professora V: 6 alunos participaram do grupo cujo tema abordado foi *Fungo nos alimentos*. A metodologia utilizada também foi reforçar o conteúdo previamente trabalhado em sala de aula por meio de visitas à biblioteca e pesquisas na Internet. O vídeo teve 4,5 minutos de duração. A principal dificuldade verificada foi dificuldade de concentração por parte dos alunos, o que fez com que a gravação fosse repetida mais de uma vez.

Ficha 6 – Professora VI: A equipe contou com apenas 03 participantes. O conteúdo abordado foi o *Reino Plantae*. Nesse contexto, a equipe preferiu realizar um vídeo sobre o cultivo de hortaliças através de uma técnica conhecida como *Hidroponia*. De acordo com a professora orientadora, inicialmente as alunas fizeram diversas pesquisas sobre o tema *Hidroponia*. Leram artigos, assistiram vídeos e conversaram com produtores locais. Após todo material teórico firmado as alunas fizeram a gravação do vídeo. O mesmo foi gravado na escola sob a supervisão da professora. As principais dificuldades foram: reunir o grupo; locomover até as chácaras dos produtores; aquisição dos materiais para experiência; a gravação do vídeo em si; a mediação na correção de falhas na gravação do vídeo; a permanência no foco, no objetivo do grupo; horário de acompanhamento; incompatibilidade de horário entre exercício profissional e acompanhamento direto.

Ficha 7 – Professora VII: Com um grupo de 5 participantes, o tema abordado foi *Os rios que abastecem Palmas*. A metodologia utilizada foi palestra com representante da ONG ECOTERRA e pesquisas referentes ao tema. O tempo de duração foi de aproximadamente 5 minutos. As principais dificuldades encontradas foram com relação à edição dos vídeos, mas que foram superadas.

CONCLUSÕES

O quase total desconhecimento de qualquer trabalho, por parte da equipe gestora, que envolva o tema abordado nesse trabalho indica que produções áudio visuais, via aparelho de telefone celular, como coadjuvante no processo ensino-aprendizagem de conceitos, ainda é um campo a ser explorado no contexto educacional. Nesse sentido, a aceitação da proposta por parte de professores e alunos da Escola Mul. Anne Frank aponta a viabilidade da proposta como instrumento potencialmente capaz de ampliar a capacidade de ensinar e aprender. O compromisso na realização dos trabalhos, o esmero na produção dos vídeos e a coerência conceitual na apresentação ajudam a corroborar o que foi afirmado. Também, nesse contexto,

a avaliação, de caráter informal, aplicada a professores, apontou que o trabalho desenvolvido contribuiu na aprendizagem dos alunos e que deveria ser estendido à outras áreas de conhecimento. O mesmo também pôde ser constatado na opinião dos alunos ao dissertarem a respeito do que foi trabalhado. Entretanto, o caráter informal das avaliações, aplicadas à professores e alunos, não permitiu mensurar o caráter significativo da aprendizagem, de acordo com a proposta de Ausubel. Espera-se que outros trabalhos com o mesmo foco sejam desenvolvidos, buscando responder melhor essa pergunta.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional.** Rio: Interamericana, 1980.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais** - Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

COZENDEY, Sabrina Gomes; PESSANHA, Márlon Caetano Ramos; SOUZA, Marcelo de Oliveira. **Uma análise do uso de vídeos educativos monoconceituais como uma ferramenta auxiliar da aprendizagem significativa de conceitos básicos de Física em escolas públicas do norte do estado do Rio de Janeiro**. NUTES – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde – UFRJ.

CLEBSCH, Angelisa Benetti; MORS, Paulo Machado. **Explorando recursos simples de informática e audiovisuais: uma experiência no ensino de Fluidos**. RBEF - Revista Brasileira de Ensino de Física. vol.26 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2004.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisa.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LUDKE M. & ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas,** São Paulo: EPU, 1986.

PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE JARDINS AGROECOLÓGICOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Luciana A. Reis Santos[1], José Luiz L. Santos[1], Elvis Souza Silva[1], Krisleny Ferreira Alves[1], Juracir Silva Santos[2]

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Ciências Agrárias – IF Baiano. Bolsista de Iniciação à Docência PIBID/IF Baiano. e-mail: pibidcienciasagrarias@gmail.com; [2]Professor do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias – IF Baiano. e-mail: juracirsantosl@hotmail.com

RESUMO: Ao avaliar os espaços do Colégio Municipal Dr. Rômulo Galvão, situado no distrito de Poços, município de Campo Formoso-Ba foi observado a existências de muitos espaços ociosos que poderiam ser utilizados para melhorar a aparência da escola. Neste sentido foi utilizada a construção jardins com plantas nativas ou adaptadas ao semiárido como recursos didáticos para o ensino de ciências e tratar questões relacionadas à agroecologia e educação ambiental com alunos do ensino fundamental. Ao utilizar essa metodologia foi possível contextualizar os conteúdos de forma significativa, praticar a interdisciplinaridade, bem como tornar o ambiente escolar mais bonito e harmonioso. Durante o desenvolvimento das atividades verificou-se que os alunos estavam mais interessados em aprender, uma vez que, o conhecimento foi construído de maneira dinâmica, participativa e toda comunidade escolar foi conduzida a refletir sobre a importância da utilização adequada dos recursos naturais e as várias formas de preservar o meio ambiente.
Palavras–chave: educação ambiental, ensino fundamental, meio ambiente

PRODUTION AND USE OF AGROECOLOGICAL GARDENS AS RESOURCE FOR TEACHING SCIENCE IN BASIC EDUCATION

ABSTRACT: Evaluating the spaces of Dr. Rômulo Galvão City College situated in the district of Poços, Campo Formoso city, Bahia, Brazil was observed that there were many empty spaces that could be used to improve the school appearance. Thus, gardens with native plants or adapted to semi-arid was built and used to teach science and issues related to agroecology and environment education with students of elementary school. Using this methodology was possible to contextualize the subjects, practice interdisciplinarty and to make of the school a beautiful and harmonious place. During the activities it was found that students were more interested in learning, since knowledge was built dynamically, participatory and whole school community was led to think about the adequate use of natural resources and various ways to preserve the environment.
KEYWORDS: Environmental education, elementary school, agroecology

INTRODUÇÃO

Segundo Cavalcanti (2010), a utilização de temas e estratégias diversificadas para trabalhar conteúdos relacionados à disciplina de Ciências é uma das melhores formas de atrair a atenção do aluno e despertar o interesse pelo aprendizado. Neste sentido, enfatiza-se que os alunos são capazes de se motivar em função de temas que lhes agradam, ou seja, que estão

dentro do contexto do cotidiano do aluno, resultando assim em uma aprendizagem mais significativa. O ensino de Ciências quando realizado de forma adequada estimula o raciocínio lógico e a curiosidade, ajuda a formar cidadãos aptos a enfrentar os desafios da sociedade contemporânea e fortalece a democracia, dando-lhes melhores condições de debater temas mais sofisticados sobre os aspectos científicos que afetam nosso cotidiano (SANTOS, 2011).

A agroecologia é uma ciência que busca formas de promover o desenvolvimento de uma região ou comunidade rural de forma econômica, política e social, preservando os aspectos culturais, éticos, ambientais. Segundo Finato (2008), o conhecimento e a prática da agroecologia podem: "*restabelecer as relações harmônicas entre o homem e seu espaço natural, minimizando o impacto das atividades agrícolas no ambiente e ampliando os benefícios da agricultura para além do espaço rural"*. Assim, a visão agroecológica considera a sustentabilidade como um meio de atingir o desenvolvimento através da valorização das potencialidades locais.

A região semiárida é muito sensível aos processos de degradação ambiental ocasionada pelo homem, principalmente através de práticas agrícolas inadequadas. Assim, a agroecologia deve ser abordada nos sistemas de ensino da região desde o ensino fundamental, enfatizando as potencialidades da natureza do semiárido, as colocando em favor da melhoria das condições de vida da população que nessa região reside. Os currículos escolares precisam abordar os conteúdos relacionando-os com a realidade do aluno, que precisa ter um conhecimento global, obtidos nos conteúdos dos livros didáticos, bem como os voltados para as questões da sua localidade, neste caso, o semiárido.

O escolar deve proporcionar aos alunos meios de fornecer interações que possibilite a construção ou reelaboração do conhecimento, discutindo e abordando temas relacionados ao cotidiano dos alunos, principalmente em escolas do campo, a fim de enriquecer o currículo e promover uma transformação na práxis pedagógica do professor estimulando-os a pesquisar como mediar da melhor forma possível a construção ou reelaboração do conhecimento.

A educação agroecológica, associada à educação ambiental constituem-se em uma poderosa ferramenta que possibilita aos professores e alunos a tratarem problemas e questões ambientais relacionados ao local que estão inseridos, ou seja, passam de meros espectadores a sujeitos ativos no processo, deixando de apenas receber e/ou transmitir os conteúdos prontos dos livros, passando a ter uma visão mais realística sobre o meio ambiente, sendo agentes transformadores em relação à conservação ambiental.

O ambiente escolar é um lugar propício para a conscientização dos futuros cidadãos sobre a preservação e conservação do meio ambiente e desta forma a agroecologia deve ser

inserida em todos os níveis de educação, a partir do ensino fundamental, período em que a criança é mais sensível. Assim, a educação pode contribuir para a formação de cidadãos responsáveis, comprometidos com o meio ambiente e conscientes suas ações (MENDONÇA, 2011).

O processo de implantação de jardins nas escolas pode se constituir em um mecanismo educativo efetivo para se trabalhar com alunos de forma individualizada, ou em grupo, para a construção ou reelaboração de conceitos científicos, agroecológicos, de sustentabilidade, sobre o meio ambiente, aspectos geográficos, tipos de solos, tipos de vegetação, preservação, conservação do ambiente onde vive, dentre outros. Além disso, permite aos alunos a percepção, através do seu trabalho, como é interessante fazer da escola um local organizado, limpo, colorido e harmonioso. Outro aspecto relevante quando a construção de jardins é utilizada como uma estratégia de ensino é a possibilidade de associar a teoria com a prática (SANTANA, 2015).

Neste trabalho é proposta a construção de um jardim a partir materiais recicláveis e plantas nativas ou adaptadas ao semiárido no Colégio Municipal Dr. Rômulo Galvão a fim de criar e desenvolver ações pedagógicas, explorando a educação agroecologica e ambiental, contribuindo para o ensino de Ciências, bem como para a conscientização dos alunos em relação ao meio ambiente possibilitando aos envolvidos no processo o contato contínuo com a natureza.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi realizado no Colégio Municipal Dr. Rômulo Galvão, localizado a aproximadamente 8 km da sede do município de Campo Formoso-BA e desenvolvido por professores e coordenadores pedagógicos do Colégio, juntamente com os bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *Campu*s de Senhor do Bonfim, embasado na temática “educação agroecológica para a convivência com o semiárido”.

A proposta do trabalho foi elaborar e construir jardins agroecológicos nos espaços ociosos do Colégio utilizando plantas nativas ou adaptadas ao semiárido para fazer a contextualização dos conteúdos e ao mesmo tempo trabalhar as questões relacionadas à agroecologia, educação ambiental e sustentabilidade, com alunos do 6º e 7º anos. Assim, durante um período de três meses, uma aula de ciências por semana foi compartilhada entre os

bolsistas do PIBID e a professora da disciplina de Ciências para que as atividades fossem desenvolvidas.

A metodologia utilizada foi o sistema de alternância entre teoria e prática, onde o embasamento teórico estava interligado aos conteúdos curriculares da disciplina, buscando assim estimular um maior envolvimento dos alunos. Durante as aulas teóricas foram trabalhados assuntos como: tipos de solos, elementos químicos presentes no solo, tipos de plantas, animais presentes no solo, compostagem, ciclo da água, região semiárida, uso consciente dos recursos ambientais, bem como os conceitos de agroecologia e de sustentabilidade. Para a construção dos jardins ornamentais foram solicitados aos alunos pneus velhos, madeiras, garrafas pet, estrume bovino, bem como plantas da região. O último passo foi o plantio das espécies escolhidas. Escolheu se plantar as cactáceas e suculentas, por serem bonitas, de maior incidência na região e exigirem pouco consumo de água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escolha de se trabalhar com a elaboração e construção de jardins no Colégio foi fundamentada na ideia de que promover uma modificação na estrutura física da escola, realizada pelos próprios alunos, despertaria neles a consciência que o ambiente escolar organizado e bem cuidado é muito mais agradável para viver. Através da Figura 1 é possível ver as condições do pátio central do colégio, antes da construção do jardim. A construção deste ambiente ampliou as possibilidades de ensino e para a aprendizagem dos alunos, na medida em que se constituiu um laboratório vivo para o descobrimento, construção e compartilhamento de saberes. Além de estimular o desenvolvimento de habilidades e competências.

Além da transformação física no ambiente escolar, as etapas envolvidas na elaboração do projeto permitiram que a contextualização dos conteúdos do currículo fosse realizada, levando em consideração os saberes inerentes ao senso comum de cada aluno fazendo com que o processo de ensino-aprendizado fosse mais significativo. Por se tratar de uma escola que atende a comunidades rurais, os alunos já possuem algumas noções de agricultura adquiridas a partir de experiências com seus familiares.

Figura 1. Área utilizada para a construção do jardim dentro do Colégio Municipal Dr. Rômulo Galvão, antes da construção e durante a limpeza do espaço.

Apenas a construção de um jardim na escola não é suficiente para despertar o interesse do aluno, durante todo o processo, a metodologia de ensino precisa se diversificada. Neste sentido, várias ações foram propostas, a saber: confecções de cartazes, realizações de oficinas, apresentação de vídeos, utilização de projetor multimídia, noções práticas de jardinagem, conhecimento prático através da observação e teórico sobre plantas nativas ou que se adaptaram bem ao semiárido brasileiro. Esse tipo específico de planta foi utilizado para que no período das secas o jardim permanecesse vivo e bonito. Além disso, a utilização de plantas da região faz com que o aluno passe a valorizar as plantas da sua região e a entender que as plantas do semiárido também possuem beleza e valor econômico. No decorrer das oficinas, os alunos se mostraram muito entusiasmados na utilização dos materiais nos experimentos prática, sempre questionando a função das ferramentas e perguntando o que era ou qual a utilidade de cada material empregado.

Assim foi possível romper com a fragmentação dos conteúdos nas disciplinas e promover interdisciplinaridade nas aulas, onde os alunos tiveram a oportunidade de aprender sobre: dimensionamento de espaço (matemática); percentagem dos elementos químicos no solo, compostos químicos e elementos químicos contido na compostagem e seus nutrientes (química); tipos de solos, de plantas, de animais e atmosfera (biologia ciências agrárias) e; os tipos de climas e regiões brasileiras (física e geografia), com ênfase no semiárido. Todos levando em consideração o contexto da agroecologia para que os alunos adquirissem conhecimento teórico-prático na disciplina de Ciências de forma ampla.

Corroborando com as ideias de Cribb, 2010 onde:

> "A interdisciplinaridade tem como estratégia a união de diferentes disciplinas em busca da compreensão e da resolução de um problema. Nesse âmbito as diversas disciplinas não precisam se afastar de seus conceitos e métodos para contribuir com um projeto ou com a solução de algum problema..."

A escola é um ambiente onde as relações sociais podem ser construídas e a comunidade escolar tem a oportunidade de trabalhar em grupo, se socializar, expressar a opinião própria, conviver com as diferenças, bem como desenvolver competências e habilidades durante o processo de aprendizagem. À medida que os saberes são construídos de formas variadas, concomitantemente é desenvolvida nos alunos a capacidade de transformar sua própria realidade. A escola passa a ser um local de significativa importância social, contribuindo para a formação de cidadãos envolvidos com a melhoria da qualidade da vida e do meio ambiente.

O respeito ao meio ambiente se dará quando a construção do conhecimento ocorrer de forma prática e social. O mesmo não é obtido, apenas, nas páginas de um livro ou do mundo distante mostrado nos programas de televisão. A inserção da agroecologia na educação básica é imprescindível para promover a educação ambiental nas escolas, uma vez que a agroecologia está vinculada ao dialogo com a realidade, o saber inerente às comunidades rurais, as comunidades urbanas e as comunidades escolares. A agroecologia abrange temáticas mais profundas para o ser humano, sempre pautado no desenvolvimento sustentável de uma região considerando-se os aspectos sociais, éticos, políticos, econômicos, históricos e ambientais.

Dessa forma, a conscientização dos alunos no âmbito do uso consciente dos recursos naturais dentro da visão da reutilização de materiais que ate então iria para o lixo degradando o meio ambiente foi alcançada. Em adição foi mostrando que possível amenizar os problemas de uma região, e aguçar o senso crítico sobre questões socioambientais, fortalecendo a formação da cidadania através do fazer e contemplação do produto, no nosso caso, o bonito jardim. Corroborando com Capra (2003), onde afirma que: *"o que aprendemos não é somente influenciado, mas também organizado pelas emoções. Isto tudo significa que um ambiente emocionalmente seguro é crucial para a aprendizagem"*.

A relação harmoniosa entre os bolsistas do PIBID, a coordenação pedagógica e os professores trouxe novidade à realidade dos alunos do Colégio que tinham aversão à disciplina de Ciências por não possuírem contato com atividades práticas. A implantação de jardins agroecológicos no ambiente escolar é considerada um instrumento capaz de inserir os alunos em um ambiente diverso e sustentável. O produto final dos esforços envolvidos pela

comunidade escolar está apresentado na Figura 2. Depois da produção do jardim os alunos passaram a cuidar melhor das dependências da escola e a cuidar dos jardins.

Figura 2. Jardim agroecológico construído no Colégio Municipal Dr. Rômulo Galvão.

CONCLUSÕES

A confecção e reestruturação de jardins empregando técnicas agroecológicas constituem-se em formas alternativas e sustentáveis de promover a conservação do ambiente escolar, tornando-o belo e harmonioso. Simultaneamente, as atividades desenvolvidas nesses espaços são caminhos para promover a inserção da Educação Ambiental através do reconhecimento da importância do cuidado ao ambiente através da realização de atividades que promovem a reutilização, reciclagem, e manejo sustentável para se alcançar qualidade de vida.

Jardins agroecológicos podem ser empregados como recursos didáticos para favorecer o processo de ensino-aprendizado de alunos da educação básica, na disciplina de Ciência, onde é possível retratar as questões ambientais através de uma abordagem contextualizada e interdisciplinar dos conteúdos especificados do currículo. O estudo, adequação à realidade local e a aplicação dos conhecimentos no cotidiano do aluno amplia a visão de mundo do aluno estimulando-o a observar criticamente a realidade natural e social de onde eles residem.

Os alunos e os participantes das atividades tiveram a oportunidade de aprender na prática as formas mais econômicas e eficientes de manter um jardim no ambiente escolar. Ao

utilizar essa metodologia de ensino os professores e bolsistas do PIBID constataram que os alunos que participaram da construção do jardim se mostraram mais interessado em aprender, uma vez que, o conhecimento foi construído de maneira dinâmica e participativa, onde todos refletiram, através da construção do jardim, a importância do manejo adequado dos recursos naturais e as várias formas de preservar o meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência pelo apoio financeiro e ao Colégio Municipal Dr. Rômulo Galvão pela parceria e contribuições.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, J. A. et al. Agrotóxicos: Uma Temática para o ensino de Química. **Química Nova na Escola**. São Paulo, SP, v. 32, n. 1, p. 31-36, 2010.

CAPRA, F. Alfabetização ecologia: o desafio para a educação do século 21. In: TRIGUEIRO, A. (Org). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 3. ed., 2003. p. 18-33.

CRIBB, S. Contribuições da Educação Ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**. v. 3, n. 1, p. 42-60, 2010. Disponível em: <http://www.ensinosaudeambiente.uff.br/index.php/ensinosaudeambiente/article/viewFile/106/105> Acesso em: 19 set. 2016.

FINATTO, R. A; SALAMONI, G. Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas/RS. **Sociedade & Natureza**. Uberlândia, v. 20, n. 2, p. 199-217, 2008.

MEDEIROS, A. B. et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, São Luíz de Montes Belos, GO, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011. Disponível em: < http://www.revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/view/30>. Acesso em: 18 set. 2016.

SANTANA, S C. S. et al. PROJETO CULTIVANDO O JARDIM DA VIDA: Projeto Jardim na Escola. 2015. Disponível em: <http://www.seduc.mt.gov.br/SiteAssets/Paginas/Forms/ARRUMADAS/projeto%20jardinagem%20na%20escola%20-%20ARTIGO.pdf>. Acesso em 19 set. 2016.

SANTOS, A. C. et al. A importância do ensino de ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma-SC. **Revista Univap**, São José dos Campos, SP, v. 17, n. 30, p. 68-80, 2011. Disponível em: <http://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/download/29/26>. Acesso em: 15 set. 2016.

PROJETO BHOIA – ESTUDOS SOBRE MOVIMENTAÇÃO HOLONÔMICA

Paloma Santos de Almeida[1], Francisco Geocleciano de Sousa do Nascimento[2], Carlos Eduardo de Carvalho[3], Lucas de Brito Silva[4], Gilberto Schwertner Filho[5]

[1]Discente de graduação Tecnologia em Processos Ambientais - IFCE. Bolsista do CNPq ITI-A

. e-mail: dealmeidapaloma@outlook.com; [2]Discente de graduação Tecnologia em Processos Ambientais - IFCE. Bolsista PIBIT-IFCE. e-mail: geocleciano.nascimento@gmail.com; [3]Discente de graduação Tecnologia em Processos Ambientais– IFCE. Bolsista do CNPq ITI-A. e-mail: carloseduardotpa@gmail.com; [4]Discente de graduação Tecnologia em Processos Ambientais– IFCE. Bolsista do CNPq ITI-A. e-mail: lucas.brito.tec@gmail.com ; [5]Docente/Pesquisador – IFCE. e-mail: gilberto.schwertner@gmail.com

RESUMO: O Projeto BHoIA – Boia Holonômica para Investigação Ambiental – consiste no desenvolvimento de plataforma robótica flutuante com movimentação holonômica a partir de sistemas eletroeletrônicos de baixo custo para monitoramento da qualidade da água. Para esses fins foram utilizados mecanismos em prol de entender o movimento holonômico e sua aplicação no projeto em escala real. Foi montado um protótipo em escala reduzida com o fim de observação e teste e assim compreender a complexidade desse movimento e planejar futuras modificações baseando-se em testes com PWM e comunicação via *Bluetooth*. O presente trabalho é resultado dos estudos feitos nas observações sobre movimentação holonômica e como se deu a interação dos componentes durante os testes.
Palavras–chave: plataforma robótica, PWM, módulo *bluetooth*

BHOIA PROJECT - STUDIES HOLONOMIC DRIVE

ABSTRACT: The BHoIA Project - Holonomic Float for Environmental Research - is the development of floating robotic platform with holonomic drive from low-cost electronic systems for monitoring water quality. For these purposes were used mechanisms for the sake of understanding the holonomic movement and its application in the project in real scale. a prototype small-scale for the purpose of observation and testing and so understand the complexity of this movement and plan future modifications based on tests with PWM and communication via Bluetooth has been mounted. This work is the result of studies carried out in the comments on holonomic movement and how was the interaction of the components during testing.
KEYWORDS: robotics platform, PWM, bluetooth module

INTRODUÇÃO

O projeto BHoIA – Boia Holonômica para Investigação Ambiental – propõe o desenvolvimento de plataforma robótica flutuante com movimentação holonômica a partir de sistemas eletroeletrônicos de baixo custo para monitoramento da qualidade da água. O

referido projeto foi aprovado na chamada CNPq-SETEC/MEC nº 17/2014 - apoio a projetos cooperativos de pesquisa aplicada e de extensão tecnológica - linha 1 PD&I tendo como organização demandante a CAGECE.

O propósito primário para a exigência de qualidade da água é a proteção à saúde pública. Os critérios adotados para assegurar essa qualidade têm por objetivo fornecer uma base para o desenvolvimento de ações que, se propriamente implementadas junto à população, garantirão a segurança do fornecimento de água através da eliminação ou redução à concentração mínima de constituintes na água conhecidos por serem perigosos à saúde (D'AGUILA et al., 2000). Em consequência à crescente demanda por fiscalização e monitoramento ambiental, os estudos que visam a criação de modelos para correlacionar parâmetros ambientais em função de medidas rápidas, *in situ* e em tempo real são intensificados (SCHWERTNER, 2010).

O monitoramento, realizado de forma contínua, ou em tempo real, seja nas águas de rios, de lagos ou de reservatórios, é uma prática que vem sendo introduzida em muitos países que convivem com problemas de qualidade de água (YANG et al., 2008). A água é essencial à manutenção da vida. A proteção de contaminações no fornecimento de água é a primeira linha de defesa (DAHI, 1992 *apud* D'AGUILA et al., 2000)

BHoIA é uma plataforma autônoma constituída de uma boia padrão da Marinha como base de sustentação para a caixa estanque que contém o computador de bordo e sistemas fotômetros para medir a qualidade da água e disponibilizar os dados obtidos para posteriores consultas. A movimentação da plataforma se dar por três motores posicionados a 120º para realização do movimento holonômico, já a transmissão dos dados obtidos pelo BHoIA será *wifi* por meio de antena omnidirecional.

O termo holonômico é atribuído a Hertz (Arnol'd *et al.*, 1994) e significa "universal", "integral", "integrável" (literalmente: holo = o todo, conjunto, totalidade + nomia = lei)(*apud* FIGUEREDO & JOTA, 2004). Segundo o Dicionário Michaelis (2016), holonômico representa um sistema que apresenta holonomia, que por sua vez é a propriedade de um sistema em que os vínculos podem ser expressos por um número finito de equações, relacionando-se às suas coordenadas, sendo que cada vínculo holonômico reduz em um o número de coordenadas necessárias para determinar completamente o movimento do corpo. É uma definição complexa, por isso esse tipo de movimento merece um estudo específico e detalhado.

O objetivo principal da utilização dessa forma de movimento é a economia de energia e diminuição do impacto do vento na sua movimentação. Como o movimento holonômico

trabalha sem modificação do eixo, a energia dispendida para girar se faz desnecessária aumentando a vida útil da bateria e diminuindo a interferência do ar sobre os movimentos de rotação ou deslocamento.

MATERIAL E MÉTODOS

O protótipo em escala reduzida foi construído para se realizar estudos sobre o movimento holonômico em sistemas embarcados, controle de motores usando PWM. Para a prototipagem da plataforma foram usados os componentes: Arduino UNO; motores DC; ponte H L298N; Raspberry Pi B+; Módulo *Bluetooth* HC1505 (Figura 1).

Figura 60. Organização da prototipagem dentro da caixa estanque confeccionada para o protótipo em escala reduzida. IFCE, 2016

Ao estado da arte definiu-se o padrão NMEA 0183 e a técnica PWM como objeto de estudo, para o desenvolvimento do sistema embarcado de comunicação. O padrão NMEA 0183 define requisitos de sinal elétrico, o protocolo de transmissão de dados e o tempo, e formatos de frase específica para um barramento de dados de série 4800 bauds. (NMEA.ORG, 2008). PWM, do inglês *Pulse Width Modulation*, Modulação por Largura de Pulso, é uma técnica para obter resultados analógicos com meios digitais. O controle digital é usado para criar uma onda quadrada, um sinal alternado entre ligado e desligado. Este padrão de ligar-desligar pode simular tensões entre 5 e 0 Volts, alterando o tempo que o sinal passa no circuito. A duração do "*on time*" é chamada a largura de pulso. Para obter diferentes valores analógicos, altera ou modula-se, essa largura de pulso (ARDUINO, 2016). Com o PWM pode-se controlar os motores, definir velocidade, com a ponte H o sentido de rotação. O NMEA permite compactar os dados do GPS, do giroscópio, da temperatura e de outros, seguindo um padrão de codificação onde todos os dados estão sendo enviados por meio de comunicação serial em uma única *String*.

O controle dos motores por PWM se dá em um arranjo de potências, cada motor deverá receber uma potência específica, variando a tensão de 20 em 20 Volts, para assim avaliarmos a movimentação feita pelo protótipo em cada tensão liberada para os motores. O presente trabalho tem como objetivo demonstrar como foi feita a análise da movimentação da boia, assim como sua montagem e qual os recursos utilizados para seu funcionamento.

Vale ressaltar que o protótipo se baseia na montagem padrão que será feita o equipamento demandado, modificando-se apenas os motores, que serão *brushless*, as baterias que serão utilizadas, as de teste são de 9 Volts, já as do equipamento real serão 12 Volts APC, e o controle dos motores que não será via ponte H, mas sim ESCs (*Eletronic Speed Controler*). A utilização de equipamentos diferentes no protótipo e equipamento real existe pela diferenciação de tamanho entre ambos e também a maior facilidade dos testes. Além disso, os componentes do equipamento em escala reduzida possuem uma similaridade de funcionamento com os que serão utilizados no projeto final, porém são de mais fácil compreensão.

Os testes iniciais utilizavam cabos para a transmissão de comandos e obtenção de movimentos (Figura 2), porém esse detalhe acabava por dificultar a observação real, já que os fios limitavam a movimentação do protótipo e poderiam, dessa maneira, interferir no deslocamento da boia. Como uma forma de evitar esse problema e conseguir resultados mais seguros a transmissão de dados para movimentação passou a ser feita por módulo *Bluetooth* HC1505(Figura 3). Com o desenvolvimento de uma comunicação sem fio houve uma maior liberdade para flutuação e mais segurança nos resultados.

Figura 2. Primeiros testes feitos com o protótipo utilizando cabo como fonte de alimentação e comandos. IFCE, 2015

Figura 3. Detalhe da prototipagem com módulo *Bluetooth* como substituição dos cabos de comunicação. IFCE, 2016

Depois de todas as modificações feitas, começaram os testes de movimentação utilizando códigos Arduino e os dados da tabela de potências, porém, antes de colocar o protótipo na água, foi medida a velocidade de rotação de cada motor em potência máxima

(255 volts) com um anemômetro, para assim haver uma melhor observação do comportamento individual de cada motor e se as baterias disponibilizavam energia suficiente para a estabilização destes quando ligados de maneira igual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os motores DC foram fixados sobre uma base circular com uma abertura no centro e posicionados a 120º de distância um do outro e neles foram interligadas as hélices, que impulsionarão o movimento, foi desenvolvido um modelo de caixa estanque para colocar toda a parte eletrônica e colocada no centro da abertura (Figura 4). Depois da montagem do protótipo foram iniciados os testes, primeiramente com a plataforma Arduino. Posteriormente será utilizado o Raspberry Pi para os testes e programação final da prototipagem.

Para os testes de controle e movimentação do protótipo foram criadas tabelas de tensão onde são colocadas as potências liberadas para as portas PWM e dessa maneira pode-se avaliar como se dá a movimentação do objeto, já que a principal característica do movimento holonômico é movimentar-se sem alterar o eixo, ou seja, não precisa fazer rotação para mudar de sentido, economizando assim energia e diminuindo os impactos causados pelo vento e seu atrito.

Figura 4. Foto com a pré-montagem do protótipo já incluindo a boia padrão da marinha para testes de movimentação. IFCE, 2016

Os dados foram colocados variando de 225 a 115, diminuindo sempre 20 do valor anterior, intercalando a potência entre os motores. As potências de saída PWM variam de 225 a 0, porém, para uma movimentação eficaz e notória, o motor utilizado nos testes precisa receber no mínimo 115 de potência na saída (Quadro 1). Essa variação de máximos e mínimos de maneira intercalada nos mostra como pode ocorrer o movimento e assim gerar um padrão direcional para o protótipo, facilitando os testes depois que o equipamento estiver montado. Com uma menor diferença entre as tensões liberadas ficou mais fácil observar as pequenas diferenças de deslocamento ocorridas no protótipo.

Ao se iniciar os testes foi notada uma limitação: alimentação. Inicialmente, quando ainda havia comunicação por cabo, era utilizada a alimentação diretamente da tomada, o que diminuía qualquer perda de movimentação por desgaste de energia. Após a retirada do cabo fez-se uso de baterias, uma para cada motor, do mesmo modo que as ponte H.

	Motor 1	Motor 2	Motor 3		Motor 1	Motor 2	Motor 3	
	255	255	255	contrario :	255	235	255	170° do ei
	255	255	235	200° do ei	255	235	235	180° do ei
	255	255	215	60° do eix	255	235	215	180° do ei
	255	255	195	140° do ei	255	235	195	190° do ei
	255	255	175	165° do ei	255	235	175	
	255	255	155	150° do ei	255	235	155	
obs: não fu	255	255	0°	150° do ei	255	235	135	
obs: não fu	255	255	0°	150° do ei	255	235	115	

Quadro 1. Parte das relações de potências e motores utilizada para a observação e estudo inicial dos movimentos, os valores fazem referência às potências e os graus à direção de movimentação do protótipo. IFCE, 2016

A partir desse ponto os testes de potências foram iniciados utilizando os valores pré-estabelecidos na tabela. A primeira observação feita foi na rotação existente por haver diferença na potência enviada a cada motor, pela movimentação existente nas hélices e o torque que estas proporcionam. Esse tipo de erro será compensado no projeto final com a inclusão de bússola para a orientação do objeto, já que este poderá corrigir automaticamente sua trajetória sempre que o giro o puder tirar de sua rota original.

Os testes foram feitos com hélices simples em que todas estavam se movimentando apenas em uma direção. Diferentes hélices propiciam diferentes movimentos, assim como a direção de rotação altera o deslocamento. Os testes preliminares utilizaram todas apenas em um sentido, futuramente todas as possibilidades serão testadas, aprimorando a seguridade do movimento.

As tabelas finais (Quadro 2) foram montadas depois de testar cada provável movimento diversas vezes, para assim obter uma média de deslocação e maior precisão nos resultados. Como ocorreu a diferença entre o deslocamento do objeto e o deslocamento incluindo o giro, na conclusão foi escrito qual ângulo do objeto atingiu a parede da piscina, e esta também continha uma angulação marcada para que fosse notado, também, quantos graus de giro ocorreu em cada movimento feito (Figura 5), para posteriores estudos.

Motor 1	Motor 2	Motor 3		Motor 1	Motor 2	Motor 3	
255	255	255	Estável	255	235	255	235° do ei
255	255	235	150° do ei	255	235	235	190° do ei
255	255	215	140° do ei	255	235	215	155° do ei
255	255	195	160° do ei	255	235	195	175° do ei
255	255	175	110° do ei	255	235	175	130° do ei
255	255	155	100° do ei	255	235	155	120° do ei
255	255	135	145° do ei	255	235	135	115° do ei
255	255	115	115° do ei	255	235	115	120° do ei

Quadro 2. Alguns dos dados das relações finais depois de feitos vários testes e observações, os valores em graus, neste caso, representam valores médios observados em cada repetição. IFCE, 2016

Os primeiros dados observados na tabela foram todas as potencias igualadas, a perspectiva era de que o objeto permanecesse parado ou obtivesse um movimento mínimo para que não houvesse tanta interferência, fora a de movimentação da água, e o resultado foi como o esperado (Figura 6). Futuros estudos baseiam-se na observação da interferência do vento, do movimento da água e do seu atrito.

Figura 5. Foto do momento dos testes de movimentação onde foram registradas as angulações de cada conjunto de potências, detalhe para a marcação de ângulos existente na

Figura 6. Foto do primeiro teste feito utilizando todos os motores ligados na mesma potência simultaneamente, comprovando que desta forma o protótipo possui interferências mínimas de movimentação. IFCE, 2016

CONCLUSÕES

O protótipo pode ajudar na compreensão de como será o real uso do aparelho e comprovar sua funcionalidade quanto às leituras dos parâmetros de água, assim como a possibilidade de uso do movimento holonômico em sistemas aquáticos. A utilização do PWM se mostrou bastante eficaz no auxilio de movimentação e controle dos motores, sendo uma ótima escolha por sua facilidade de domínio e uso, assim como programação.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela oportunidade de fomento e bolsas, à CAGECE pela contribuição como demandante do projeto, ao CTI-NE pela parceria no projeto, aos Docentes do Grupo de Pesquisas NAUTA, à PRPI - IFCE e ao IFCE Campus Camocim por apoiar a realização destes trabalhos.

REFERÊNCIAS

Arduino – PWM. Disponível em <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/PWM>. Acesso em: 19 de set. 2016

D'AGUILA, Paulo Soares et al. Avaliação da qualidade de água para abastecimento público do Município de Nova Iguaçu Quality assessment of the public water supply in Nova Iguaçu, Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 16, n. 3, p. 791-798, 2000.

FIGUEIREDO, Luiz C.; JOTA, Fabio G. Introdução ao controle de sistemas não-holonômicos. Sba: **Controle & Automação Sociedade Brasileira de Automatica**, v. 15, n. 3, p. 243-268, 2004.

Holonomia|Michaelis: Disponível em: < http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=holonomia>. Acesso em: 19 de set. 2016

Holonômico|Michaelis: Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/busca?id=laaB8>. Acesso: em 19 de set. 2016

NMEA 0183 Standard. Disponível em: <https://www.nmea.org/content/nmea_standards/nmea_0183_v_410.asp>. Acesso em: 19 de set. 2016

SCHWERTNER, Gilberto. **Sensoriamento ambiental com gymnotiformes (pisces)..** 2010. 114 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2010.

PROJETO DE EXTENSÃO MINICURSO HORTA NA ESCOLA

Emmanuele Ribeiro de Mendonça[1], Paula Daiany de Freitas Silva [2], Nayara Stefanye Lopes de Araújo [3]

[1]Professora de Geografia do curso técnico integrado em Agropecuária - IFPE. e-mail: emmanuele.ribeiro@belojardim.ifpe.edu.br; [2]Técnica em Agropecuária- IFPE. Ex-Bolsista PIBEX do IFPE. e-mail: paula.freitas081@gmail.com; [3]Técnica em Agropecuária- IFPE. Ex-Bolsista PIBEX do IFPE. e-mail: nayara_stefanye@hotmail.com.

RESUMO: O Projeto de Extensão "Sementes da Sustentabilidade: Minicurso Horta na Escola" executado durante o ano de 2015 no Campus Belo Jardim do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) teve como objetivo geral oferecer aos profissionais do magistério uma formação continuada sobre Educação Ambiental e Manejo de Horta Orgânica. Para tanto, a metodologia utilizada consistiu na execução de um curso intensivo, que uniu teoria e prática por meio de uma abordagem interdisciplinar, integrando Educação Ambiental e Manejo de Hortas Orgânicas. Para a análise desse projeto, foi realizada uma abordagem qualitativa e pesquisa documental. Os resultados mostram que o minicurso ultrapassou os limites da dimensão técnica para a reflexão sobre as intencionalidades das ações pedagógicas.
Palavras–chave: Educação Ambiental; Sustentabilidade; Formação Continuada.

EXTENSION PROJECT INTENSIVE COURSE GARDEN SCHOOL

ABSTRACT: The Extension Project "Sustainability Seeds: intensive course Garden School" performed during the year 2015 in the Campus Belo Jardim the Federal Institute of Education, Science and Pernambuco Technology (IFPE) aimed to provide teaching professionals continued training on Environmental Education and Management Organic Garden. Therefore, the methodology used was the implementation of an intensive course, which joined theory and practice through an interdisciplinary approach, integrating environmental education and management of Organic Garden. For the analysis of this project, a qualitative approach and documentary research was conducted. The results show that the short course exceeded the limits of the technical dimension for reflection on the intentions of the pedagogical actions.
KEYWORDS: Environmental Education; Sustainability; Continued Training.

INTRODUÇÃO

O Projeto de Extensão "Sementes da Sustentabilidade: Minicurso Horta na Escola", realizado no Campus Belo Jardim do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) em 2015, teve como propósito difundir uma experiência educativa direcionada ao meio ambiente através da valorização da autonomia. Assim, seu objetivo geral foi de oferecer aos profissionais do magistério uma formação continuada sobre Educação Ambiental e Manejo de Horta Orgânica.

Segundo Paulo Freire (1979) as pessoas são sujeitas da sua própria educação e não são objetos desta, isto implica na negação dos indivíduos enquanto instrumentos, objetos, reprodutores, e na afirmação deles como criadores que fazem história. Portanto, a oferta do

minicurso foi de acordo com essa perspectiva, uma vez que através disto o profissional do magistério foi instigado à criação uma horta em sua escola. O artigo objetiva analisar os resultados finais do referido projeto, bem como relatar essa experiência de extensão.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia qualitativa de pesquisa permite uma abordagem que privilegia aspectos da realidade não apreendidos apenas por dados quantitativos. Segundo Chizzotti (1998) a análise da abordagem qualitativa pode ser direcionada aos significados que os indivíduos dão as suas ações, no meio ecológico onde constroem suas vidas e relações, à compreensão do sentido dos atos e das decisões dos atores sociais, ou, ainda, dos vínculos indissociáveis das ações individuais com o contexto social em que elas ocorrem.

A partir dessa perspectiva, a técnica de pesquisa documental foi aplicada ao relatório final do projeto de extensão "Sementes da Sustentabilidade: Minicurso Horta na Escola", que abrange o período de Março/2015 a Dezembro/2015.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A relação entre sociedade e natureza evidenciada na atual crise ambiental é permeada pela organização do acesso e uso dos recursos naturais disponíveis, uma vez que a ordem social vigente considera a natureza enquanto fonte de recursos para a produção capitalista.

A educação enquanto invenção humana, cria, perpetua e transforma uma sociedade de acordo com seu modo de vida, impregnado de um conjunto de valores. Assim sendo, a educação é uma forma de intervenção no mundo (FREIRE, 1996).

Essa premissa da educação fundamenta o ambiental incorporado na Educação Ambiental. O fazer educativo voltado para a questão ambiental considera o poder da educação na reflexão das pessoas para interferirem na atual crise ambiental.

No tocante à legislação e normatização, a Educação Ambiental é orientada pela Política Nacional de Educação Ambiental, Lei No 9.795, de 27 de Abril de 1999; Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, Resolução Nº 2, de 15 de Junho de 2012.

Segundo essas orientações, na escola se constrói um espaço educador sustentável "integrando proposta curricular, gestão democrática, edificações, tornando-as referências de sustentabilidade socioambiental." (BRASIL, 2012, p.5).

Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999) essa prática educativa deve ser constante em todos os níveis e modalidades de ensino formal. No Brasil, pesquisas realizadas pelo Ministério da Educação apontam que há uma expansão acelerada da

educação ambiental no ensino fundamental, no entanto, é destacada a necessidade de dedicar especial atenção ao processo de formação dos educadores ambientais (LOUREIRO; COSSÍO, 2007), assim como às estruturas educadoras instaladas no cotidiano da escola para desencadear essas práticas (SILVA, 2007).

Um exemplo de estrutura educadora é a horta na escola, pois como espaço pedagógico permite a articulação entre teoria e prática, bem como o desenvolvimento da Agroecologia. Diversas oportunidades de integração entre currículo e prática surgem através das atividades como: construção da horta, semeio, observação do processo de germinação, replantio, colheita, consumo, compostagem etc.

Isto promove a valorização da produção ecologicamente sustentável. A agroecologia é direcionada ao bem comum e ao equilíbrio ecológico do planeta, entendida como uma ferramenta para a subsistência e segurança alimentar (LEFF, 2002).

A horta na escola com enfoque agroecológico permite aos estudantes a reflexão sobre a sustentabilidade na agricultura, a segurança alimentar, os agroecossistemas, dentre outras questões ambientais.

Nesse sentido, a horta escolar está no contexto da Educação Ambiental Formal, caracterizada por Leonardi (1997) da seguinte maneira: exercida como atividade escolar; praticada dentro ou fora da sala de aula, bem como da escola; com conteúdos, metodologia, meios de avaliação claramente definidos e planejados.

Todavia, sem um processo adequado de formação dos educadores, essa atividade pode ser vista como uma prática operacional e desarticulada com a realidade dos estudantes.

Portanto, a proposta do “Minicurso Horta na Escola” atendeu à necessidade de formação continuada dos docentes do ensino fundamental das escolas públicas e privadas do município de Belo Jardim e demais municípios região. Além disto, essa proposta promoveu o conhecimento necessário para a implantação dessa estrutura educadora direcionada às questões ambientais.

O minicurso foi um curso intensivo de curta duração (4 horas), promovido em três edições: 11 de Junho de 2015; 20 de Outubro de 2015; 17 de Novembro de 2015. Assim, foram apresentados aos cursistas os preceitos básicos da Educação Ambiental e do manejo de horta orgânica através de: exposição dialogada, dinâmicas de grupos, exposição de práticas e vídeos.

A participação no minicurso foi condicionada à inscrição gratuita *on line*, amplamente divulgada pela Assessoria de Comunicação do *campus* e pela coordenadora do projeto de extensão, através de visitas às secretarias de educação de Belo Jardim, São Bento do Una, São

Caetano e Cachoeirinha no Estado de Pernambuco. Ao término do evento foram entregues certificados de participação.

Em todas as edições foram entregues a cada participante uma pasta, caneta e bloco de notas, disponibilizados pela Assessoria de Comunicação do *campus*. Na 1ª e 2ª edições foram ofertadas sementes adquiridas por recursos próprios da equipe executora. Nas 2ª e 3ª edições foi realizado o transplante das mudas pelos participantes, viabilizado pelo Diretor Geral Francisco das Chagas Lino Lopes, bem como o sorteio de seis livros disponibilizados pela professora da Universidade Federal de Pernambuco Dr.ª Vanice Santiago Fragoso Selva. Além disto, foi oferecido lanche aos participantes, com recursos próprios da equipe executora e colaboração do refeitório e da coordenação do curso técnico em Agroindústria, que concederam suco e café.

A interdisciplinaridade foi explorada no minicurso mediante a integração de diferentes saberes, o que promoveu a visão de totalidade para as condutoras e os participantes dessa atividade educativa.

Nas três edições do minicurso Horta na Escola foram inscritos 64 profissionais do magistério, compareceram 42. Dentre os participantes, 22 eram professoras e professores, 9 gestoras e 11 profissionais sem formação pedagógica, mas que atuam na Educação, como auxiliares de disciplina, estagiários, nutricionistas e técnicos agrícolas. Os participantes atuavam nas redes municipais de ensino dos municípios de Belo Jardim (16), São Bento do Una (13), São Caetano (7) e Cachoeirinha (6), que estão localizados no Agreste Pernambucano.

Essa região está inserida no clima Semiárido, portanto, a baixa disponibilidade de água poderia ser um fator de desinteresse dos participantes, sendo um entrave à implantação da horta. Todavia, foi percebido o contrário, alguns participantes já tinham experiências de horta na escola e os demais demonstraram estima pela questão. Foram discutidas estratégias de uso e reuso da água, além da troca de experiências bem-sucedidas.

A coordenadora do projeto fez a exposição dialogada dobre Educação Ambiental, por meio de dinâmicas, textos e vídeos, que resultou na reflexão sobre o fazer educativo voltado para as questões ambientais. O público se mostrou interessado, denotando a carência de conhecimentos acerca da conceituação e normatização da Educação Ambiental no Brasil. A educação ambiental vem sendo desenvolvida por esses profissionais de modo intuitivo e sem embasamento teórico-metodológico.

Em relação ao manejo de hortas, a exposição se dividiu em dois momentos: teórico e prático, realizados pelas discentes bolsistas. Na exposição teórica foram utilizados slides,

apresentados em Data Show e Manual elaborado pelas discentes. Na exposição prática, os participantes foram levados à horta orgânica do campus Belo Jardim do IFPE, onde as discentes demonstraram diversos processos, assim como sanaram dúvidas. Em sala foram realizados transplantes de mudas de alface, da bandeja para um recipiente de garrafa PET elaborado previamente pelas discentes. Esses momentos foram bem avaliados pelos participantes, que demonstraram bastante entusiasmo e interesse.

O minicurso contribuiu para a formação profissional das discentes envolvidas, uma vez que o reconhecimento da demanda por sustentabilidade na agricultura vem crescendo, bem como a integração entre os conhecimentos agrários e a educação ambiental.

O projeto de extensão chamou atenção da comunidade interna do campus, por isso foi oferecido o Minicurso “Horta Sustentável para Iniciantes”, no dia 25 de Novembro de 2015, no evento PLURI, promovido pelo campus, com o intuito de atender ao público geral. O minicurso teve 20 inscritos e a participação de 12 pessoas. Além disto, a oferta desse minicurso promoveu a participação da equipe executora do projeto em um evento científico e cultural.

CONCLUSÕES

A Horta na Escola é amplamente desenvolvida no Brasil, cabe aos educadores o questionamento sobre a forma pela qual essa estrutura educadora vem sendo implantada. O potencial da horta enquanto instrumento de educação ambiental deve ser explorado por meio de um planejamento que considere o embasamento teórico e metodológico.

As intencionalidades da horta na escola são percebidas ao integrá-la à educação ambiental. Essa integração de saberes, da Educação Ambiental e o Manejo de Hortas Sustentáveis, foi inusitada para alguns participantes. Através do minicurso foi desenvolvida a percepção de que a horta na escola será bem-sucedida através da relação com a educação ambiental. A horta pode ter um enfoque pedagógico amplo, mas, direcionada às questões ambientais se torna uma estrutura educadora para a escola sustentável que a sociedade demanda.

O minicurso Horta na Escola ofereceu mais que orientações sobre o manejo de hortas orgânicas, uma vez que despertou nos participantes a reflexão sobre a educação ambiental no desenvolvimento dessas estruturas na escola. Assim, ultrapassou os limites da dimensão técnica para a reflexão sobre as intencionalidades das ações pedagógicas.

AGRADECIMENTOS

A equipe executora do projeto agradece aos profissionais que colaboraram nas ações do mesmo, especialmente à ASCOM Belo Jardim, composta por Allan Leandro Bezerra do Nascimento e Cidney Pereira, ao Diretor Geral do *campus* Belo Jardim do IFPE Francisco das Chagas Lino Lopes e aos discentes colaboradores voluntários Nayanne Neves, Sabrina Gercina, Afonso Xavier, Vinícius Siqueira e José Cleyton do curso técnico integrado em Agropecuária do *campus* Belo Jardim do IFPE.

Agradecemos às profissionais das redes municipais de ensino que divulgaram o minicurso e tornaram possível a vinda dos participantes para o *campus* Belo Jardim do IFPE: Danielle Navarro (Belo Jardim), Manoela Silva (São Bento do Una), Maria do Socorro Martins (São Caetano) e Maria Olívia Braga (Cachoeirinha).

Por fim, agradecemos à professora da Universidade Federal de Pernambuco Dr.ª Vanice Santiago Fragoso Selva pela doação de seis livros sobre Educação Ambiental para os cursistas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei N.º 9795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em:<www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 16 mai. 2014.

_____. **Resolução N.º 2, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em:< portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao13.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2014.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LEFF, E. Agroecologia e saber ambiental. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável.** Porto Alegre, v.3, n.1, p. 36-51, jan./mar.2002.

LEONARDI, M. L. A. A educação ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade atual. In: CAVALCANTI, C**. Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas.** São Paulo: Cortez, 1997.

LOUREIRO, C. F. B.; COSSÍO, M. F. B. Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações iniciais sobre os resultados do projeto "O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?". In: BRASIL. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** Brasília: UNESCO, 2007.

SILVA, M. L. A Escola Bosque e suas estruturas educadoras – uma casa de educação ambiental. In: BRASIL. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** Brasília: UNESCO, 2007.

PROJETO DE HORTA ESCOLAR: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O USO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA

Isabely P. C. da Costa[1], Ranielle R. do Nascimento[2], Anna Laura Sillva3, Jhonatha dos S. Viturino[4], Victor P. da Costa[5]

[1]Professor do curso de Agroindústria- IFAL. e-mail: isabelypenina@gmai.com; [2]Discente do curso técnico integrado em Agroindústria - IFAL. Bolsista PROEX do IFAL. e-mail: ranielle46@hotmail.com; [3]Discente do curso técnico integrado em Agroindústria - IFAL. e-mail: annalaura240799@gmail.com; Bolsista PROEX do IFAL. [4]Discente do curso técnico integrado em Agroindústria - IFAL. e-mail: jhonathasantos200@gmail.com. [5]Discente do curso técnico integrado em Agroindústria - IFAL. e-mail: victo15costa@gmail.com

RESUMO: A crise hídrica necessita de estratégias que possibilitem o uso sustentável da água. Partindo do viés da educação ambiental como requisito para a construção de uma visão mais consciente, o projeto teve como objetivo avaliar a aplicabilidade de um sistema de irrigação por água condensada de aparelhos de climatização artificial para hortas em instituições de ensino do município de Batalha/AL. Utilizando uma pesquisa empírica e participativa, o projeto se dividiu em várias etapas, sendo as principais: escolha das áreas de estudo; desenvolvimento do projeto do espaço verde; e a execução e monitoramento da espaço verde. Como resultados parciais constatou-se a presença de ações em prol da educação ambiental nas escolas, porém de forma restrita, as limitações do sistema de irrigação, vinculadas as especificidades dos locais estudados, sendo necessário a busca de alternativas complementares, como o reaproveitamento da água do bebedouro. O projeto possui o potencial de incentivar a conscientização ambiental, focando na redução do desperdício hídrico e o estímulo à criação de espaços verdes.
Palavras–chave: água condensada, desperdício hídrico, espaços verdes, instituições de ensino

SCHOOL GARDEN PROJECT: ENVIRONMENTAL EDUCATION AND SUSTAINABLE USE OF WATER

ABSTRACT: The water crisis requires strategies that enable sustainable use of water. Based on the bias of environmental education as requisite for building a more conscious vision, the project aimed to evaluate the feasibility of a system of condensed water irrigation of artificial air conditioning equipment for gardens in educational institutions in the city of Batalha/AL. Using an empirical and participatory research, the project was divided into several stages, the main ones being: choice of study areas; project development of green space; and implementation and monitoring of green space. As partial results revealed the presence of actions for environmental education in schools, but narrowly, the limitations of the irrigation system, linked the specificities of the places studied, requiring the search for complementary alternatives, such as the reuse of water of drinking fountain. The project has the potential to promote environmental awareness, focusing on reducing water waste and to stimulate the creation of green spaces.
KEYWORDS: condensed water, waste water, green spaces, educational institutions

INTRODUÇÃO

Água é um dos recursos principais para o desenvolvimento socioeconômico, sendo um elemento imprescindível para a manutenção das diversas atividades diárias do homem. Porém por vários motivos, como a utilização indisciplinada, a contaminação de reservas hídricas e a falta de chuvas, a água doce está ficando cada vez insuficiente, o que ocasiona a necessidade do uso racional e de medidas que promovam a sua sustentabilidade.

Na região Nordeste, a crise hídrica é uma realidade secular, especificamente o semiárido, que tem por característica a irregularidade, a mal distribuição e a escassez de chuva ao longo do ano, como também aos altos índices de evaporação, estes fatores, somados com outros condicionantes ambientais, define o clima e estabelece as chamadas secas. Essas condições se aliam ao descaso com a infraestrutura e ao inadequado manejo do bioma, a Caatinga, e causam as calamidades sociais e econômicas (MELO; PEREIRA; DANTAS NETO, 2009).

A água portanto é uma temática bastante sensível, que necessita de ações concretas, não apenas na dimensão macro e institucional, mas na dimensão micro do cotidiano de cada indivíduo, nesse contexto emerge a importância da Educação Ambiental (EA), como base para construção de uma visão crítica, desmistificando a naturalização dos problemas ambientais. Segundo Machado (2006) a compreensão e a aplicação de forma profunda da EA é uma medida urgente para modificar o comportamento dos indivíduos e dos grupos sociais, pressupondo a alteração dos valores e a incorporação de novos conhecimentos inter-relacionados nos currículos escolares.

Nesse sentido a pesquisa que se desenvolveu dentro do projeto extensionista intitulado "Reaproveitamento da água condensada de aparelhos de ar-condicionado como fonte de irrigação para espaços verdes no município de Batalha/AL", se motivou principalmente pelas condições ambientais da região, já que a área de estudo situa-se em Batalha, município localizado na mesorregião do sertão alagoano (SEPLANDE, 2014), e que convive com os períodos de estiagem prolongada, somando-se também as agressões ambientais que os seus recursos hídricos de superfícies sofrem frequentemente (G1/AL, 2015). Além disso acredita-se que ações corretivas e educativas na direção da preservação, recuperação e minimização do desperdício da água, são importantíssimas para o sustento socioambiental da região.

Por conta do clima quente, observou-se na região o crescimento significativo de aparelhos de climatização artificial em edificações residenciais e em estabelecimentos de serviços, como escolas e agências bancárias, como ocorrido em outras cidades brasileiras (ABRAVA, 2012). Com foco na busca de novas alternativas sustentáveis, que beneficiem o

meio ambiente, a fase inicial do projeto, desenvolvida em 2015, se concentrou nas possibilidades de melhor aproveitamento da água condensada, que normalmente é desperdiçada. Se tratando do ambiente escolar, optou-se pelo estudo de viabilidade do uso para irrigação de espaços verdes, especificamente hortas, já que estas poderiam ser instrumentos educativos interdisciplinares, além de estimularem o desenvolvimento de hábitos alimentícios mais saudáveis e serem ambientes importantes para amenizar o clima urbano local.

Nessa primeira fase do projeto, divulgada no 7º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, constatou-se a viabilidade do aproveitamento da água condensada de aparelhos de ar-condicionado, tanto em aspectos quantitativos, como qualitativos. Em aspectos quantitativos verificou-se que em média um aparelho produz 1 litro de água por hora, esse valor varia de acordo com o uso do ambiente e a potência do aparelho (BTU/h). E em aspectos da qualidade da água foram realizadas análises microbiológicas e físico-químicas, e os resultados foram satisfatórios para a finalidade de irrigação. Nesse âmbito, concentrou-se na pesquisa e na elaboração de um protótipo de um sistema de irrigação para uma horta suspensa (Figura 1 e 2).

Figura 1. Sistema de coleta da água condensada com tubos de PVC.

Figura 2. Estrutura geral da horta vertical.

A segunda fase do projeto, que está sendo desenvolvida ao longo do ano de 2016, tem como objetivo avaliar a aplicabilidade desse sistema de irrigação por água condensada de aparelhos de ar-condicionado para hortas em instituições de ensino do município de Batalha/AL, ou seja, disseminando e avaliando a aplicabilidade da proposta em outros ambientes escolares. Portanto nesse artigo serão discutidos os resultados parciais da segunda fase. O objetivo proposto pelo projeto, de uma forma geral, parte de um foco mais amplo do incentivo à educação ambiental, ao despertar nos alunos o interesse para o desenvolvimento de atividades que necessitam da visão crítica da problemática ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

Comtemplando a segunda fase que está sendo desenvolvida em 2016, o estudo se constituiu como uma pesquisa empírica, sendo em parte exploratória e parte descritiva, além de ter um caráter extensionista e participativo, levando em consideração a relação direta com a comunidade dos ambientes pesquisados. Possuindo assim um viés misto, quantitativo e qualitativo. O projeto foi dividido em várias etapas, sendo as principais:

2.1 Escolha das áreas de estudo: Foram escolhidas duas escolas levando em consideração a logística e a proximidade com o IFAL, a presença de aparelhos de ar-condicionado, e o interesse dos responsáveis pela Instituição. Optou-se por duas escolas, Nossa Senhora da Penha (da rede particular) e Antônio Rodrigues de Melo (da rede pública). Posteriormente foram realizadas visitas técnicas, para levantamento físico espacial e palestras para apresentação da proposta para os alunos e professores, em que foram realizadas alguns questionamentos e problematizações acerca da problemática da água.

2.2 Desenvolvimento do projeto do espaço verde: Oficina lúdica com os alunos com os alunos das referidas escolas, utilizando o método criativo do “brainstorm” (tempestade cerebral), com o intuito da geração de ideias para o projeto da horta. Ao todo participaram das oficinas 128 alunos (Tabela 1). Além disso houve o levantamento de dados das condições espaciais especificas dos ambientes de instalação das hortas, detalhamentos, orçamento e planejamento das hortas.

Tabela 1: Quantidade de alunos participantes das oficinas

Escola	Turmas	Quantidade de Alunos (voluntários)
Colégio Antônio Rodrigues de Melo	7º a 9º	14
Colégio Nossa Senhora da Penha	3º a 9º	114
Total		128

2.3 Execução e monitoramento dos espaços verdes:

- Aquisição dos materiais e instrumentos necessários para a execução do projeto: o projeto com viés da sustentabilidade ambiental, focou na utilização de materiais reutilizados, recicláveis e/ou de baixo custo. Foram realizadas campanhas para a coleta desses materiais envolvendo os alunos e a comunidade no entorno das escolas.

- Atividades preliminares (etapa em andamento): demarcação dos canteiros e preparo da terra, escolha das espécies a serem cultivadas, dimensionamento do sistema de irrigação, separação e preparação do material reciclado.
- Atividades de execução e monitoramento (etapa prevista): construção do sistema de irrigação, plantio das mudas (hortaliças, flores, árvores), limpeza e execução dos detalhes finais; testes para verificação do sistema de irrigação. Levantamento e tabulação, através de planilhas: da economia de água gerada pelo projeto, entre outros aspectos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Diagnóstico do espaço físico das escolas:

Verificou-se que nenhuma das instituições de ensino, possuíam espaços destinados ao cultivo de hortaliças ou qualquer outro espaço verde com proposito educativo. Essa condição refletiu na positiva aceitabilidade do projeto por parte dos responsáveis pelas instituições. As escolas possuem aparelhos de ar-condicionado, a escola da Nossa Senhora da Penha são duas unidades na área administrativa, já na escola Antônio Rodrigues são três unidades situadas em salas de aula. Os espaços que foram destinados ao projeto foram escolhidos pelos responsáveis e alunos das escolas. Na escola Nossa Senhora da Penha o ambiente se caracteriza por uma área com mais de 300m², que era destinada apenas para depósito, como também verificou-se o a presença de algumas espécies frutíferas (Figura 3). Na escola Antônio Rodrigues, o ambiente, que tem aproximadamente 80 m², se caracteriza como o recuo entre a lateral direita da escola e o seu respectivo muro, nesse espaço se localizam algumas unidades externas de aparelhos de ar-condicionado, facilitando a captação da água condensada (Figura 4).

Figura 3. Espaço destinado a horta no Colégio Nossa Senhora da Penha.

Figura 4. Espaço destinado a horta no Colégio Antônio Rodrigues de Melo

2. Educação ambienta no ambiente escolar:

O primeiro contato com os responsáveis verificou-se que dentro das atividades escolares são desenvolvidas ações com viés da educação ambiental, geralmente são vinculadas a disciplinas que possuem conteúdo relacionado com as ciências naturais. Observou-se principalmente na escola Antônio Rodrigues o incentivo a coleta seletiva, com a presença de lixeiras adequadas.

Nas palestras foram discutidos a problemática da água, contextualizando na realidade da região, constatou-se entre os responsáveis uma preocupação em promover ações que evitem o desperdício. No posicionamento dos alunos observou-se uma naturalização da problemática, verificando a necessidade de ações que estimulem os estudantes a se reconhecerem como agentes modificadores.

3. Projeto das hortas do sistema de irrigação:

A realização dos levantamentos físicos e das oficinas com os alunos foi possível o desenvolvimento do projeto das hortas e do seu respectivo sistema de irrigação. As oficinas foram produtivas e revelaram que os alunos desejavam espaços além da dimensão da horta suspensa, ideia inicial da proposta. Eles debateram a necessidade de espaços de lazer e convívio, ambientes em que fossem propícios à criatividade e o contato com a natureza, e através da técnica do brainstorm foi possível o pensar em várias ideias que se materializaram em desenhos produzidos pelos próprios alunos (Figuras 5 e 6).

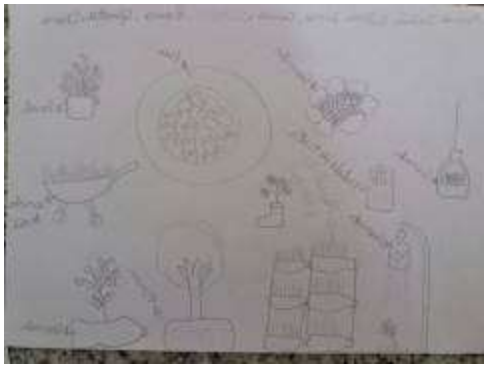


Figura 5. Exemplo de ilustração produzida pelos alunos do Colégio Nossa Senhora da Penha.

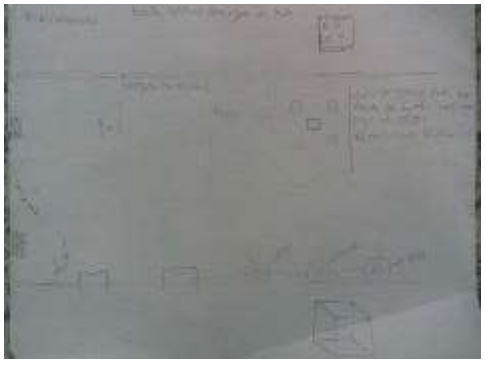


Figura 6. Exemplo de ilustração produzida pelos alunos do Colégio Antônio Rodrigues de Melo

Tomando como base as ideias debatidas pelos alunos, desenvolveram-se os projetos dos espaços, comtemplando áreas para hortaliças, localizadas no solo e suspensas, árvores frutíferas, canteiros com flores, espaços sombreados de estar, murais com pinturas, tentando ao máximo a utilização de materiais reutilizados, recicláveis ou de baixo custo. Na escola

Nossa Senhora da Penha, a área possui uma grande extensão, portanto explorou-se o piso ao invés das paredes, a partir da demarcação de uma área circular central de estar, posicionou-se cinco canteiros, em que pretende-se plantar diferentes cultivos (Figura 7). Na escola Antônio Rodrigues de Melo, explorou-se mais as paredes, com o uso de garrafas pet, pneus e canos PVC, dividindo também o espaço do piso em duas áreas, uma para o cultivo e outra para o estar (Figura 8).

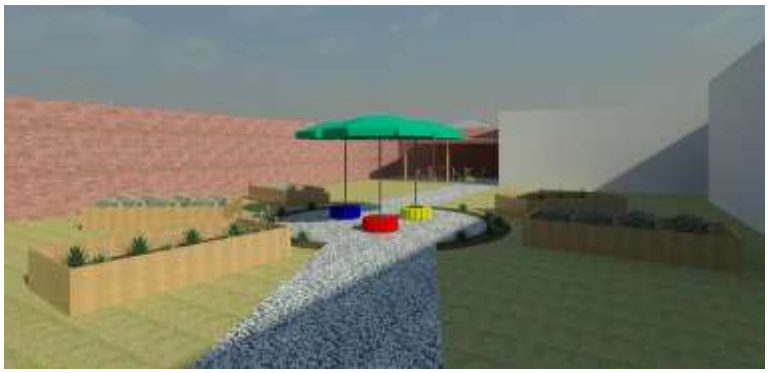


Figura 7. Perspectiva do projeto no Colégio Nossa Senhora da Penha.

Figura 8. Perspectiva do projeto no Colégio Antônio R. de Melo

Como abordado por Hamerschmidt e Oliveira (2014) a quantidade de água e a frequência da irrigação dependem do tipo de solo, do clima, das práticas culturais e das espécies a serem irrigadas. Fazendo um prévio dimensionamento do sistema de irrigação diagnosticou-se que a água condensada produzida pelos aparelhos presentes nas escolas seria insuficiente para irrigar as hortas. Primeiramente pois as dimensões espaciais do projeto foram maiores do que o previsto no planejamento inicial da proposta, que era de uma horta suspensa com dimensões reduzidas. Segundo é a frequência em que os aparelhos são utilizados, que gera um volume bem menos significativo que as estimativas do protótipo construído no IFAL campus Batalha na primeira fase projeto. Estimou-se a vazão da água condensada tomando como base o protótipo, previu-se que na escola Nossa Senhora da Penha seria entorno de 8 litros/dia, já que os aparelhos são ligados diariamente, porém a escola apenas funciona no turno da manhã (aproximadamente 4h de funcionamento). Já na escola Antônio Rodrigues de Melo o uso dos aparelhos é mais esporádico, estimou-se por tanto 1 litro/dia por aparelho (Tabela 2).

Tabela 2: Estimativa da vazão da água condensada

Escola	Aparelhos	Frequência de uso	Estimativa da vazão
Nossa Senhora da Penha	2	4h por dia	8 litros/dia
Antônio Rodrigues de Melo	3	Variável	3 litros/dia

Nesse sentido, em discussão com os responsáveis pelas instituições de ensino, surgiu a ideia do reaproveitamento da água do bebedouro, que seria utilizada em conjunto com a água condensada. Sendo necessário a realização de medições quantitativas da água proveniente do bebedouro, como também medidas para o tratamento dessa água.

4. Desdobramentos interdisciplinares

Em ambas as fases do projeto, 2015 e 2016, constataram-se a possibilidade do desenvolvimento do viés interdisciplinar, uma propriedade intrínseca da Educação Ambiental. Sendo possível desenvolver, mesmo sem uma intenção prévia, um ambiente de debate e construção de conhecimento, em que os bolsistas, voluntários e os alunos participantes das ações foram desafiados à reflexão e proposição de soluções que envolviam uma série de componentes curriculares, tais como biologia, química, física, matemática, geografia, desenho, história, sociologia, artes entre outras.

CONCLUSÕES

A escassez de água é uma realidade vivenciada pela população ao longo dos anos no sertão de Alagoas, necessitando de medidas efetivas que amenizem essa condição. Na observância da viabilidade do projeto de irrigação de hortaliças por meio da água condensada, primeira fase do projeto, foi possível a realização da segunda fase que se concentrou na disseminação da proposta em outras duas instituições de ensino, verificando a aplicabilidade em situações distintas.

No estágio parcial do projeto foi possível identificar pontos positivos, relacionados as ações de educação ambiental, percebeu-se que nos ambientes escolares estudados são realizadas atividades dentro da temática, porém que não se reflete em ações mais abrangentes, ou seja, extramuros. Da interação com os alunos extraiu-se os anseios por mais espaços de lazer e convívio com a natureza, que se configuram em uma crítica a própria arquitetura escolar. Os pontos negativos da proposta são vinculados as limitações de uso da água condensada nos ambientes de estudo, que necessitou-se de adequações, como a alternativa de inclusão do reaproveitamento da água do bebedouro. Espera-se que a conclusão do projeto traga benefícios ambientais, relacionados a redução do desperdício hídrico e o estímulo à criação de espaços verdes, como também incentivar o desenvolvimento de ambientes escolares propícios a formação de agentes modificadores em prol do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ABRAVA, Associação Brasileira de Refrigeração, Ar-condicionado, Ventilação e Aquecimento. Mercado de ar condicionado em alta. **Revista Abrava**, Ed. 304. Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.abrava.com.br/down/Ed304_pags44-46-47.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2015.

HAMERSCHMIDT, I.; OLIVEIRA, S. (ORG.). Alimentação saudável e sustentabilidade ambiental nas escolas do Paraná. Curitiba: Instituto Emater, 2014. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/educacao_ambiental/alimentacao_saudavel_sustentabilidade_ambiental.pdf#page=218>. Acesso em: 20 ago. 2016.

MACHADO, M. D. **Uso Sustentável da Água: Actividades Experimentais para a Promoção e Educação Ambiental no Ensino Básico**. 2006. 254 f. Tese (Doutoramento em Estudos da Criança Área de Conhecimento em Estudos do Meio Físico) - Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho, Braga/PT, 2006.

MELO, Josandra; PEREIRA, Ronildo; DANTAS NETO, José. ATUAÇÃO DO ESTADO BRASILEIRO NO COMBATE À SECA NO NORDESTE E AMPLIAÇÃO DAS VULNERABILIDADES LOCAIS. **Qualit@s Revista Eletrônica** ISSN 1677 4280 Vol.8. No 2, 2009. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/ qualitas/article/view/387/334. Acesso em: 01 jun. 2015.

G1/AL. **Fiscalização flagra lançamento de esgoto no Rio Ipanema, em Batalha: FPI do São Francisco esteve no município na quarta-feira** (26). Prefeitura foi autuada e Casal multada em mais de R$ 200 mil. Alagoas, 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2015/05/fiscalizacao-flagra-lancamento-de-esgoto-no-rio-ipanema-em-batalha.html>. Acesso em: 06 jun. 2015.

SEPLANDE, Secretária de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico de Alagoas. **Mapa das Mesorregiões do Estado de Alagoas.** Alagoas, 2014. Disponível em: <http://dados.al.gov.br/dataset/mapas-de-caracterizacao-territorial-2014/resource/f9f4657f-e0da-47ae-8f02-5a5fff55109e>. Acesso em: 06 jun. 2015.

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE UM CARREGADOR PARA BATERIA DE CELULAR USANDO CERÂMICAS PIEZOELÉTRICAS

Gabriel de Araújo Lira[1], Gabriel Teixeira do Nascimento[2], Larissa Teixeira da Silva[3], Edgar Luiz L. Fabricio[4], Arlindo Garcia de S. B. Neto[4]

[1]Discente do curso integrado em eletrotécnica-IFPB. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFPB. e-mail: gabriel_araujojp@hotmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado em eletrotécnica - IFPB. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFPB. e-mail: gabrieltnascimento98@gmail.com; [3]Discente do curso técnico integrado em eletrotécnica - IFPB. Voluntária de Iniciação Científica do CNPq/IFPB.e-mail: larissinhats14@gmail.com; [4]Professor do curso técnico em Eletrotécnica, IFPB-Campus João Pessoa. e-mail: {arlindo.neto@ee.ufcg.edu.br, Edgar.luiz@ifpb.edu.br}

RESUMO:A partir do aprimoramento de tecnologias os aparelhos celulares passaram a nos permitir o acesso a uma infinidade de aplicativos, recursos, jogos on-line e off-line, como também a realização de chamadas por voz e vídeo. Com isso, surge a necessidade de conectá-lo várias vezes durante o dia a uma tomada de força, mas nem sempre é possível se ter uma dessas por perto. Diante dessa problemática, desenvolvemos um carregador portátil de baterias para celular, usando cerâmicas piezoelétricas, pois estas reagem eletricamente quando deformadas. Utilizando destas cerâmicas, aplicamo-las em uma palmilha de sapato, para que nosso peso realize a excitação mecânica necessária. Uma chave fundamental para o funcionamento desse carregador foi a escolha dos componentes básicos aplicados, proporcionando um circuito de baixo custo e alta eficiência. Dessa forma, com ações do dia a dia como caminhar e dançar, podemos manter nossa "bateria reserva" sempre a nossa disposição, pois somos o próprio gerador.

Palavras–chave: conversão de energia, geração, movimento

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A CHARGER FOR MOBILE BATTERY USING PIEZOELETRIC CERAMICS

ABSTRACT: From the beginning enhancement technologies, cell phones now allow access to an infinity of apps, games online and offline, voice message and video. With that comes the need to connect repeatedly during the day of a power outlet, but it is not always possible to have one of those around. In view of this problem, we developed a portable battery charger for mobile, using piezoelectric ceramics, when deformed because they respond electrically. Using these ceramics, we put them in a shoe insole, for our weight to perform the necessary mechanical stimulation. An essential key to the operation of that charger is the choice of the basic components applied, providing a low cost and high efficiency circuit. Thus, with actions of everyday life such as walking and dancing, we can keep our "battery backup" always at our disposal, because we are the generator itself.

KEYWORDS: energy conversion, generation, movement

INTRODUÇÃO

Diante da discussão atual sobre energias renováveis e alternativas para o mundo atual, rende-se um especial olhar para os materiais piezelétricos que, têm por característica a piezoeletricidade, do grego eletricidade obtida por pressão (Souza *et al.*, 2011). Tais materiais apresentam diferentes níveis de tensão de forma proporcional a sua deformação, ou seja, em função da pressão que lhes é aplicada.

Com a vinda dos novos celulares, os *Smartphones*, fornecendo inúmeras utilidades em um só lugar, como jogar *on-line* e *off-line*, conversas por voz e vídeo, etc., surge também a necessidade de se estar conectado e não "perder" nada do que acontece na rede. Por conseguinte, para utilização constante do *Smartphone*, é preciso manter sempre a carga de sua bateria cheia, assim, torna-se necessário ter uma tomada de força por perto para manter essa carga em nível suficiente para a utilização do seu celular, no entanto, nem sempre se tem por perto uma dessas para carregar a bateria do celular.

Esse problema poderia ser resolvido se houvesse disponível uma fonte de energia que pudesse suprir a falta de uma tomada de força. Assim, as cerâmicas piezoelétricas podem ser uma alternativa de baixo custo para essa problemática. Usando o fato de que a referida cerâmica tem característica de converter energia mecânica em elétrica, de modo a tornar possível o fornecimento de energia a partir do simples ato de andar, ou até mesmo correr.

Por este motivo fomos em busca de desenvolver com as cerâmicas um sistema de geração de energia, a partir do movimento, com a captação dessa energia e armazenamento da mesma, culminando no desenvolvimento de um carregador para baterias de celular. Sendo este o objetivo geral de nosso trabalho.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A história da humanidade mostra que já se executava o conceito de colheita de energia (do inglês, *energy havesting*), na qual se utilizavam os moinhos de vendo e rodas d'água. Nas duas últimas décadas, o conceito de colheita de energia intensificou-se, de forma a buscar nova tecnologias para armazenar e captar a energia térmica, geotérmica, do vento, do campo eletromagnético e dos movimentos vibratórios (Kompis e Aliwell, 2008; Lagoin, 2011). Neste contexto, a cerâmica piezoelétrica será usada como o transdutor responsável pela etapa de captação desta energia, tendo em vista que esses materiais quando sofriam uma pressão mecânica, surgia, então, uma tensão elétrica nos seus terminais, conforme ilustrado na Figura 1, sendo esse efeito bidirecional.

Figura 1 – Representação da conversão de energia com o efeito Piezoelétrico, IFPB 2016.

Assim, para um material elástico a tensão mecânica depende apenas da deformação. Por outro lado, para um meio dielétrico, o vetor deslocamento elétrico depende só do campo elétrico aplicado. Já para um material piezoelétrico, a tensão mecânica depende da deformação e também do campo elétrico e, da mesma maneira, o vetor deslocamento elétrico depende do campo elétrico e da deformação. Portanto, matematicamente as equações constitutivas para o efeito direto e inverso é representado pelas equações (1) e (2), (Ikeda, 1996):

$$\boldsymbol{S = s_E T + d^t E} \quad (1)$$

$$\boldsymbol{D = dT + \varepsilon_T E} \quad (2)$$

em que, $\boldsymbol{T}$ e $\boldsymbol{S}$ são os tensores de tensão e deformação, $\boldsymbol{s_E}$ é a matriz de rigidez elástica. $\boldsymbol{D}$ é o vetor deslocamento elétrico, $\boldsymbol{d}$ é o tensor dos coeficientes piezoelétrico, $\boldsymbol{E}$ é o vetor campo elétrico, $\boldsymbol{\varepsilon_T}$ é a matriz de rigidez dielétrica e $\boldsymbol{t}$ é o operador transposto.

As propriedades piezoelétricas se manifestam em alguns grupos de materiais, tais como: cristais de quartzo (SiO_2), cristais hidrossolúveis, monocristais, semicondutores piezoelétricos (óxido de zinco (ZnO)), sulfeto de cádmio (CdS) e nitreto de alumínio (AIN), cerâmicas piezoelétricas, polímeros (principalmente o *polyvinylidene fluoride* (PVDF)) e compósitos piezoelétricos (Gallego-Juarez, 1989). Entre as cerâmicas piezoelétricas mais utilizadas se destacam o titanato de bário ($BaTiO_3$), utilizado em transdutores ultrassônicos e, mais recentemente, o titanato zirconato de chumbo ($PbZr_xTi_{1-x}O_3$), conhecida como PZT, que tem sido, provavelmente, um dos materiais ferroelétricos mais estudados nos últimos anos, seja na forma de corpos cerâmicos, seja como filmes finos (Barreto Neto *et al*., 2012). Assim, nesse trabalho será usado um *buzzer* piezoelétrico cujo a cerâmica é do tipo PZT-5A.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente foi necessário estudos sobre o funcionamento dos geradores piezoelétricos, efetuando-se uma revisão bibliográfica em artigos, dissertações e teses, na qual buscou-se, em primeiro momento, a seleção do atuador. O atuador piezoelétrico usado neste trabalho, é um

vibrador (*buzzer*), constituído por uma membrana passiva de latão, uma pastilha cerâmica piezoelétrica e uma camada de cola condutora, do tipo epóxi, conforme ilustrado na Figura 2 (Barreto Neto *et al*., 2012). A membrana passiva do vibrador é um compósito constituído de cobre e zinco, em proporções que variam de fabricante a fabricante, com valores típicos médios de 50% para cada elemento; este compósito também é conhecida como latão. O *buzzer* é um dispositivo comercial de baixo custo, disponível numa ampla faixa de tamanho e espessura.

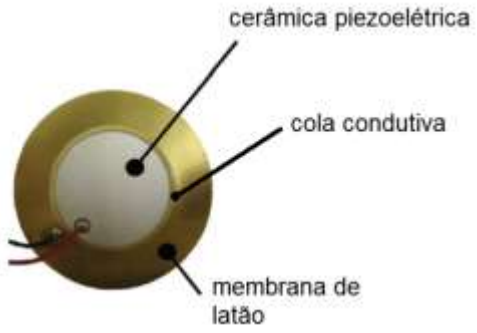


Figura 2 – Ilustração do *buzzer* piezoelétrico (Barreto Neto *et al*., 2012).

Portanto, todo o projeto da geração peizoeletrica foi concebido em função do *buzzer*. O primeiro teste, consistiu em verificar o acionamento de um Led. Assim, a cerâmica foi ligada diretamente a um Led através da solda, cujo objetivo seria observar o efeito dos seus pulsos, ou seja, submetia-se a cerâmica a pulsos mecânico e mede-se a tensão com um multímetro. Logo foi perceptível a capacidade da cerâmica em gerar energia, que com batidas leves sobre sua superfície, possibilitou energia em forma de pulsos e, consequentemente, acendendo o Led.

O passo seguinte, foi o aprimoramento da forma de capitação dessa energia. Assim, foi inserido a etapa de retificação do sinal (Figura 3), na qual montou-se um retificador de onda completa, pois o piezo não apresenta uma polaridade definida. A partir desse circuito, obteve-se um sentido para condução da corrente e, assim, foi possível carregar de forma mais rápida um capacitor de 100 µF. A princípio foi notado que a partir de 1,5V, já era notável um brilho no Led. Diante desse resultado, percebemos que se tinha uma queda de tensão considerável nos diodos por eles serem de silício e, apresentarem uma queda de tensão que diminuíam a eficiência do circuito, então aplicamos no circuito retificador os diodos *Shottky*, pois esse diodo é rápido o suficiente para operar com pulsos, tornando o circuito mais eficiente.

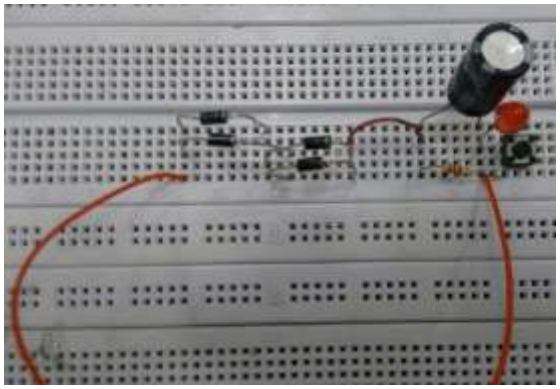


Figura 3. Circuito Retificador de Onda Completa. IFPB, 2016.

Foi desempenhado um circuito separado denominado “ladrão de joule” (*joule thief*) que sua função é justamente captar e amplificar a tensão condicionada a ele, que por sua vez é composto por uma bobina, transistor e um resistor de 10kΩ, conforme ilustrado na Figura 4. Assim, visualmente ao se comprimir levemente a pastilha piezelétrica, foi notado que o Led já demonstrou um brilho significativamente mais alto. Portanto, a partir do atual circuito retificador e com a introduzimos do “ladrão de Joule”, foi percebido uma melhoria no circuito total.

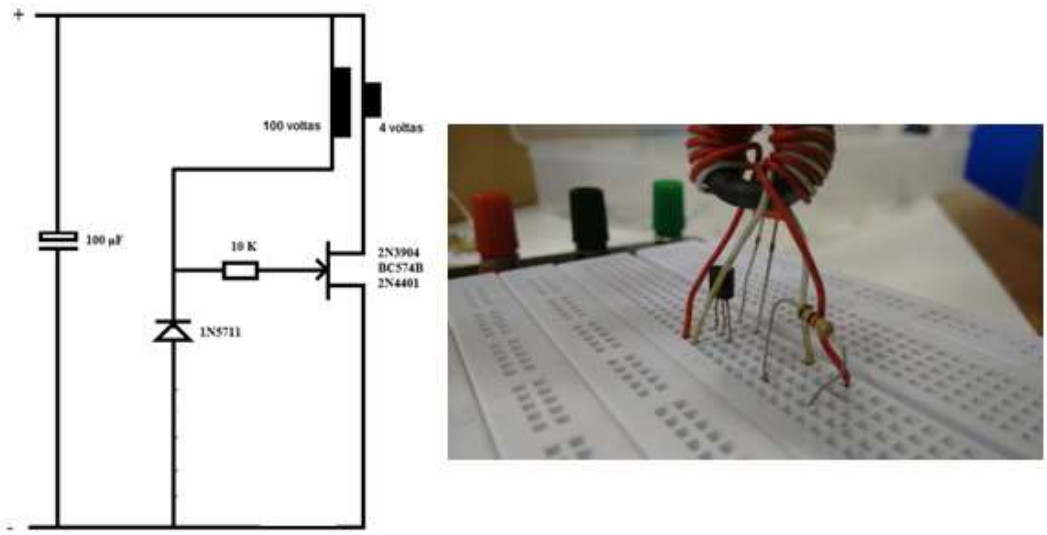


Figura 4. Circuito “*ladrão de joule*”. IFPB, 2016.

Até o presente momento os circuitos anteriormente mencionados foram realizados com apenas uma cerâmica piezoelétrica. Logo, foi avaliados as ligações serie e paralelo, como

forma de maximizar o resultado final, cujo diagrama de montagem dos terminais está ilustrado na Figura 5.

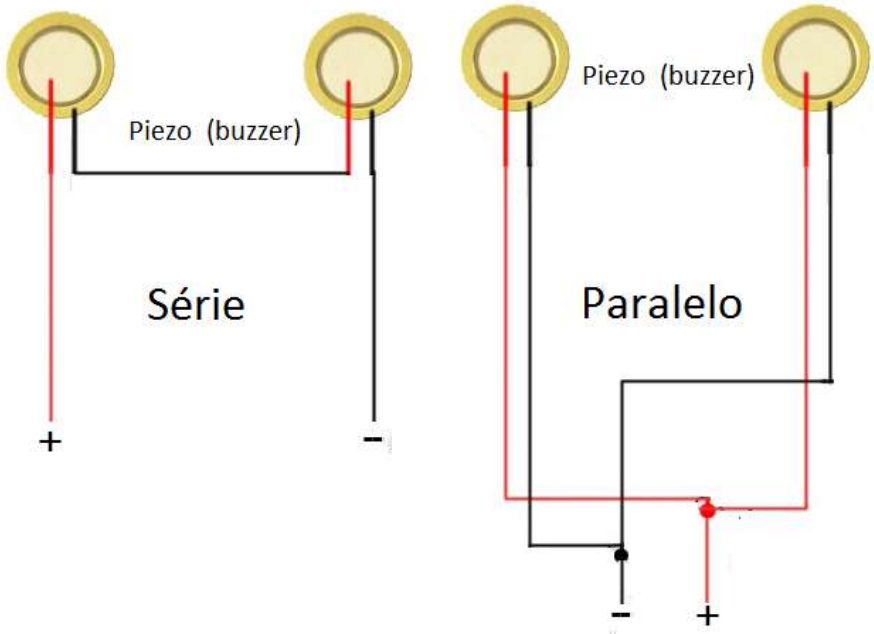


Figura 5. Esquemático para ligação serie e paralelo dos piezoeletricos (*buzzers*).

Foram testados dois piezos em série ligados a um Led, e com o auxílio de um multímetro foi averiguado o valor da tensão, obtendo no máxima de 9,14V. O mesmo teste aplicado com dois piezos em paralelo, foi obtido uma tensão máxima de 8,31V. Para garantir o armazenamento dos dados obtidos, foi utilizado a placa de prototipagem Arduíno Uno®.

Baseado então nesses resultados foi iniciado a montagem de um circuito composto por seis cerâmicas distribuídas em uma palmilha de sapato, sendo restrito ao calcanhar. Essas cerâmicas foram conectadas em paralelo para que quando uma das seis cerâmicas fosse pressionada ela gerasse normalmente para o circuito, sem que as outras se tornassem carga e consumissem toda a energia produzida. Nesse momento foi necessário a utilização do sapato para os testes, utilizando a "pizada" como forma de excitação mecânica do *buzzer*, concretizando nosso primeiro protótipo de geração, conforme ilustrado na Figura 6.

Figura 6. Inserção do circuito das cerâmicas na palmilha do sapato. IFPB, 2016.

Alicerçado no protótipo, foi iniciado a etapa seguinte, no sentido de tentar alimentar uma carga ou seja, uma estrutura de armazenamento de energia. Portanto, foi utilizado um carregador portátil, a *POWER BANK*, que acumularia a produção energética e, após carregada, transmitiria sua carga para o aparelho celular. Entretanto, houve dificuldades no sentido de acoplar o circuito total no carregador, pois haviam incompatibilidades, do tipo a corrente produzida ser insuficiente para o equipamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde o primeiro teste realizado com as cerâmicas, foram obtidos resultados positivos e que de certa forma já esperado. Quando em tese, o piezo era submetido a algum uso, este reagia de acordo com a proposta, trazendo bons resultados. Na introdução do circuito retificador de onda completa, o circuito teve um melhor aproveitamento de tensão produzida. A partir de então, com pequenos pulsos foi conseguido carregar capacitores e, consequentemente, acender Leds, através dos circuitos. Com a aplicação do "*ladrão de joule*", qualquer leve toque nos possibilitou o mesmo resultado, com um pulso menor, sendo uma melhoria do projeto. Com os testes dos circuitos em Paralelo e em Série, percebe-se que ao se colocar o circuito em série este gera uma maior tensão, sendo a melhor distribuição dos piezos no apoio (palmilha), contudo, se um cabo for solto, o circuito deixará de funcionar. Portanto, como a excitação é do tipo mecânica (pizada), torna-se inapropriada para o projeto.

Outro fato relevante, na ligação serie que foi constatado, diz respeito ao consumo da própria carga gerada. Assim, quando a pressão era aplicada em uma única cerâmica, as outras tornavam-se carga para o circuito, quando estas distribuída em série. Entretanto, quando dimensionadas em paralelo foi constatado que as cerâmicas não consumiam a tensão produzida no circuito. Justificando também a colocação em paralelo, observando-se o movimento de andar, que é disposto de processos desuniformes, fazendo com que seja afetado uma cerâmica ou várias, independente da pressão aplicada.

Devido ao alcance de elevados picos de tensão para esse circuito, percebemos a presença de valores baixíssimos de corrente. Para podermos carregar a *Power Bank* é necessário até no máximo 500 mA, e conseguimos apenas 10 mA.

CONCLUSÕES

Diante dos testes executados no decorrer do projeto, a palmilha do sapato foi configurada de maneira mais eficiente, desde a disposição dos piezos na palmilha até a ligação elétrica dessas cerâmicas. Dessa forma, os pulsos continham elevados valores de tensão, entretanto, valores baixíssimos de corrente, além do que, esses picos eram alternados. O circuito retificador foi de extrema importância para o aproveitamento dessa energia alternada, sendo melhorado com a introdução do ladrão do joule. Contudo, torna-se necessário melhorar o posicionamento dos piezos para que estes tenhas a máxima deformação e, consequentemente, potencia maximizada. Foi detectado também, algumas falhas quanto a fixação da solda nas cerâmicas, e para isso pode-se realizar estudos sobre uma forma alternativa de afixá-las, que seria a cola indutiva.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pelo financiamento do projeto.

REFERÊNCIAS

BARRETO NETO, A. G. S.; EMILIAVACA, A.; Lima, A. M. N.; Carlos, J.; Cícero, R. ***Desenvolvimento de uma microbomba de diafragma para sistemas de análises clínicas***. VII Congresso Nacional de Engenharia Mecânica (CONEM), 2012.

FARIAS, G.; SALLUM, A. et al. Projeto de geradores piezoelétricos para iluminação no restaurante universitário da UNICAMP. **Revista de Ciências do Ambiente On-Line**, Campinas, SP, v. 9, n. 2, p. 50-54, novembro. 2013.

GALLEGO-JUAREZ, J. *A. Piezoelectric ceramics and ultrasonic transducers*. Journal of Physics E: Scientific Instruments, v. 22, n. 10, p. 804–816, 1989.

LAGOIN, T. G. **Utilização de materiais piezelétricos (PZTS) para coleta e armazenamento de energia**. 2011. 116 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Ilha Solteira. 2011.

Ikeda, T. *Fundamentals of piezoelectricity*. London, UK: Oxford University Press, 1996.

KOMPIS , C . ; ALIWELL, S. ***Energy harvesting technologies to enable remote and wireless sensing***. Sensors and Instrumentation- Knowledge Transfer Network Report, Jun. 2008.

SOUZA, F. S. **Sistema de Extração de Potência (Power Harvesting) usando Transdutores Piezelétricos**. 2011. 102 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Ilha Solteira. 2011.

PROJETO SEMENTE CRIOULA: ARAR E CULTIVAR EM TERRAS QUILOMBOLAS

PORTELA, Ana Carla de lima[1], GUEDES, Azamor Coelho[2], MILITÃO, Maria de Lourdes Nunes[3].

[1]Professora de Língua Portuguesa – IFBA. Membro do grupo de pesquisa MUANZI e-mail: anacarlaportela@yahoo.com.br; [2]Professor de Filosofia – IFBA. Membro do grupo de pesquisa MUANZI. email: azamorcg@gmail.com ; [3]Professora de Sociologia – IFBA. Membro do grupo de pesquisa MUANZI. email: malumilitao@hotmail.com

RESUMO: Este trabalho versa sobre a experiência do projeto de extensão Semente Crioula, implementado no Instituto Federal da Bahia, Campus de Seabra-BA, como política de ação afirmativa para jovens de comunidades quilombolas do município. A pesquisa analisa o processo de maturação do projeto, ao longo de três edições, a partir das versões escritas da proposta, dos relatos de experiência dos envolvidos e dos resultados obtidos até o momento. O Semente Crioula é um projeto de intervenção, com base na pesquisa-ação, que tem como foco principal um curso preparatório para o processo seletivo de ingresso no Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio com alunos do nono ano em duas escolas municipais que atendem a nove quilombos de Seabra. O curso está ancorado numa perspectiva antirracista de educação, a partir da intercambiação cultural, na qual a extensão assume a dimensão de troca, jamais de hierarquização entre os saberes. A concepção do Semente Crioula vem se transformando com a vivência etnográfica, a qual revelou o prejuízo que a ausência de alunos quilombolas nas turmas regulares representa para as relações acadêmicas, culturais, sociais do instituto. Embora o IFBA esteja encrustado num celeiro com mais de sessenta comunidades reconhecidas, antes da execução do projeto, tínhamos apenas um estudante em nosso quadro de ingressos, apesar dos onze quilombos pertencentes ao município. Esta realidade revelou a necessidade de ações para o enfrentamento do filtro que impede o acesso das populações negras à progressão educacional, o que se agrava no contexto rural.

Palavras–chave: comunidades quilombolas, educação, extensão, política de ação afirmativa

PROJECT SEMENTE CRIOULA: PLOWING AND CULTIVATING IN QUILOMBO LAND

ABSTRACT: The work discusses on the experience of the Semente Crioula extension project, implemented in the IFBA, Campus de Seabra, Bahia, as affirmative action instrument between the institute and the quilombo communities of the municipality. The research analyzes the project's maturation process over three editions, from the written versions of the proposal, the stakeholder experience reports and results obtained so far. The Semente Crioula is an intervention project, based on action research, which focuses primarily on a preparatory course for the selection process for admission to the Integrated Technical Education to High School with ninth graders in two municipal schools serving nine quilombo Seabra. The course is anchored in an anti-racist perspective of education, according to intercultural dialogue, in which the extension assumes the exchange of size, never tiering between knowledge. The design of the Semente Crioula turned to the ethnographic experience, which revealed the damage that the absence of maroon students in regular classes IFBA brings academic relations, cultural, social Institute. Although the IFBA is encrusted in a barn with more than

sixty communities officially recognized by the Palmares Foundation, prior to execution of the project, we had only one student in our picture of income, despite the eleven quilombos belonging to the municipality. This reality has revealed the need for action to the latent filter coping in basic education that prevents the access of black populations to educational progression, which is aggravated in the rural context.

KEYWORDS: quilombo communities, education, extension, affirmative action policy

INTRODUÇÃO

A metáfora que nomeia o projeto, Semente crioula, é um esforço para capturar a importância das comunidades quilombolas para os idealizadores da proposta. Elas são como as sementes tradicionais que resistem à lógica de cultivo dominante imposta ao campo, a qual impõe a substituição destas pelas sementes comerciais. O processo de modernização da agricultura traz, inerente ao seu projeto civilizador, a negação da semente crioula e com isto das formas comunitárias de cultivo e consequentemente do agricultor tradicional, de seus conhecimentos e de sua cultura. A defesa da semente crioula envolve a valoração de todo um universo simbólico, no qual ela preserva o jeito de lidar com a terra do pequeno agricultor, ou seja, seu jeito de ser e viver.

O Semente Crioula busca a defesa do jeito ser e viver dos quilombolas. O Estado brasileiro desde 2003 prevê a obrigação legal, através das Leis 10.639/2003 e 11.645/2008[40], de valorização dos sujeitos historicamente negados no universo educacional e silenciados nas narrativas hegemônicas. O campus de Seabra é uma amostra do que se repete nas escolas brasileiras: somente as leis não transformam a realidade substantiva. Arar na educação exige resistência, nossas sementes crioulas estiveram ausentes das cadeiras regulares desde a implantação do IFBA. O aparato legal que visa a reparação das injustiças históricas legitimadas pela teia social denuncia a estrutura racista que sedimenta a sociedade brasileira, mas a real transformação depende de um conjunto de políticas com as quais, além do Estado, a sociedade organizada precisa se comprometer. Além das supracitadas, a lei 12 711/2012[41] também carece de ações para sua efetividade, já que, mesmo com a política de cotas no IFBA, até 2014 tínhamos apenas um aluno (a) oriundo (a) dos quilombos do município.

[40] A Lei nº 10.639/2003 trata da obrigatoriedade de conteúdos referentes à história e à cultura afro-brasileiras em todas as escolas. A Lei 11.645/2008 modifica a Lei 9.394/1996, incluído no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade também da história e cultura indígena".

[41] Ação ou política afirmativa instituída pelo governo federal com o objetivo de promover o acesso às instituições públicas para cidadãos que foram excluídos historicamente do sistema educacional.

Nosso projeto é fruto do desvelar processual das desigualdades que se apresentam na face das turmas do instituto, processo que se inicia em 2011 com um projeto institucional chamado Pré-IFBA, curso preparatório[42] oferecido para estudantes da rede municipal quilombolas e não quilombolas. As aulas ocorriam na sede do município e a turma, apesar de diversa[43], apresentava uma unidade entre os diversos e uma segregação com um grupo específico de estudantes negros, incomum para professores oriundos de centros urbanos, habituados a outras formas de racismo, mas não aquela. Havia um L ao fundo da turma formado exclusivamente por estudantes negros absolutamente silenciosos. Entre eles e todos os outros alunos, que ocupavam o meio e a frente, ainda havia uma hiato espacial, conferindo mais estranheza ao desenho da classe. O L eram os quilombolas que vinham à sede do município apenas para o curso. Ao longo do curso, persistiram o L, o hiato e o silêncio. Nenhum quilombola foi aprovado, enquanto para os outros a aprovação foi expressiva.

Com o incômodo, nasceu a primeira edição do projeto em 2012 comprometida em iniciar a aproximação com os quilombolas. A concepção de extensão, que subsidia a aproximação gradual e cuidadosa com as comunidades, inspira-se nas considerações feita por Carvalho (2004). O autor salienta que questões relativas à inclusão social, étnica e racial, foram silenciadas historicamente pelas universidades brasileiras e, que estas não estão abertas para outros saberes distintos dos saberes europeus.

> A extensão pode ser, neste sentido, um lugar-chave na tentativa de chacoalhar esses dois elementos difíceis, primeiro, ao conectar-se com a sociedade; e logo ao trazer os agentes sociais excluídos para dentro da universidade, superando assim uma resistência que ela [a universidade] tem mostrado ao longo de toda a sua história no século vinte (2004, p. 3).

Pautada na pesquisa etnográfica, esta etapa foi importante para que reconhecêssemos o que eles queriam de nós. Foi a partir desta escuta que a educação se apresentou como um dos terrenos mais áridos e ao mesmo tempo fecundos para o nosso diálogo. Neste sentido, tanto a segunda edição do projeto, já realizada, e a terceira, em execução, já traziam o curso preparatório como uma ação central, concebida para ser desenvolvida ***perto*** e ***com*** as comunidades.

MATERIAL E MÉTODOS

A reflexão epistemológica, às vezes desprezada, exerce forte influência na investigação empírica e na sua interpretação. A questão metodológica fica restrita ao método, entendido

[42] O ingresso nas Instituições federais se dá através de um processo seletivo com um exame nas disciplinas de história, geografia, matemática e língua portuguesa para ocuparem as vagas limitadas ofertadas.
[43] As vagas do curso preparatório ocorreram através de sorteio de vagas entre os alunos das várias escolas da rede municipal, tanto da zona urbana como da zona rural.

como “verdades operacionais” (OLIVEIRA, 2009), não como reflexão acerca do enraizamento social de teorias e métodos. O trabalho com as comunidades tradicionais exige essa reflexão, requer uma outra forma de encarar o conhecimento, até para lidar com a permanente desconfiança, resultante de uma tradição acadêmica colonizadora no trato com as comunidades. Em meio à reflexão epistemológica, a concepção que ampara o projeto mantém no centro da reflexão a etnografia e a pesquisa- ação, numa relação dialógica entre os métodos.

A etnografia, enquanto método, exige do pesquisador a imersão para compreensão do fenômeno social a ser estudado. Compreendemos a etnografia tal como Frehse (2011:35),

> Entendo a etnografia antes de tudo como maneira específica de conhecer a vida social. Sua peculiaridade: sua fundamentação existencial numa impregnação profunda, no pesquisador (em seu corpo e sua alma, em sua inteligência e sensibilidade), da imprescindibilidade da busca por aquilo que Eduardo Viveiros de Castro denominou ‘diálogo para valer” com o Outro, sendo o conhecimento forjado justamente a partir dos resultados desse diálogo.

A Etnografia teve primazia na primeira edição, já que nas duas seguintes buscamos o diálogo também com a Pesquisa- ação. A incorporação da última ao arcabouço metodológico do projeto proporcionou intervenções práticas construídas com as comunidades.

Na primeira edição, realizamos visitas às comunidades, mediadas por lideranças, a fim de identificar os principais desafios e possibilidades, a partir da visão dos sujeitos pesquisados. As visitas culminavam com um evento, no qual a instituição fazia a exibição de um filme, seguida de um debate, com pesquisadores, monitores e comunidade. Depois as manifestações culturais daquela comunidade eram apresentadas pelos moradores. Pudemos conhecer a riqueza cultural não valorizada, às vezes até desconhecida, e trazê-las para o espaço institucional, a partir das semanas acadêmicas, sempre com o compromisso de remunerá-los como forma de comprometer a instituição com a valorização destas expressões.

Nesta trajetória, o contexto nos apresentou o objeto central da nossa investigação: a progressão educacional. As edições seguintes assumiram o caráter de intervenção, não com a pretensão de resolver o problema, mas de pelo menos descortiná-lo. A necessidade de elaboração de um projeto de intervenção nos impôs o diálogo com a pesquisa-ação, a fim de que as ações atendessem às necessidades reveladas.

O projeto previu um curso preparatório, a logística para a retirada da documentação exigível para a inscrição, o documento de identidade, no processo seletivo, além do permanente diálogo com as famílias. Conforme Neuza Gusmão (2003):

> O desafio da escola e dos projetos educativos que orientam nossa prática está no fato de que, para compreender a cultura de um grupo ou de um indivíduo que dela faz parte, é necessário olhar a sociedade onde o grupo ou o indivíduo estão e vivem. É aqui que as diferenças ganham sentido e expressão como realidade e definem o papel da alteridade nas relações entre os homens. (GUSMÃO, 2003:92),

Já a realização de aulas com professores do instituto e monitores ocorreu nas escolas polos, localizadas no Baixãozinho e no Alagadiço, unidades que atendem a nove comunidades do município. O público atingido pelas duas escolas foi de cerca de 35 alunos. As disciplinas contempladas foram as exigidas na seleção, além de Ética e Cidadania, com aulas semanais em bloco de duas, às quartas-feiras, e reforço com monitores aos sábados quinzenalmente.

Para a análise das edições da proposta, utilizamos os relatórios finais do projeto, as fichas de inscrição e avaliação dos alunos, a observação participante, além do texto da proposta das três edições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciamos a quarta edição do projeto, porém o presente trabalho constitui-se numa reflexão até a terceira edição. A análise nutre-se da superação de todas as nossas expectativas com um aumento de 1.200% na aprovação do PROSEL- Processo Seletivo do IFBA. Saímos do quadro de apenas uma aprovação, oriunda dos quilombos de Seabra, para doze aprovados, todos egressos do projeto Semente Crioula.

A análise do relatório final da 2ª edição do Semente Crioula traz importantes aspectos para retroalimentar a proposta, mas também revela o arranjo perpetuador de desigualdades, desvelado pela vivência etnográfica. Dos cinco principais desafios refletidos no relatório de 2014, um deles, a comunicação, evidencia a globalização como fábula, conforme reflete Milton Santos (2006). A suposta aldeia global com informações simultâneas e instantâneas deixou os quilombolas fora de seu mito fundador no tempo e espaço contraídos. As distâncias às vezes parecem instransponíveis e a comunicação simultânea, sem internet e telefone fixo, cede espaço ao velho "***boca à boca"*** como mecanismo mais eficiente de comunicação.

> As comunidades ficam distantes e o próprio campus, mesmo localizado na sede de Seabra não é de fácil acesso. (...) estão localizadas na área rural de Seabra e o acesso a comunicação é via telefonia celular. No entanto, devido à inexistência e/ ou baixa qualidade do sinal a comunicação é bastante difícil entre os participantes do projeto. (...)É interessante salientar que mesmo a utilização de redes sociais, tão comuns entre os jovens na atualidade, não fazem parte da vida dos quilombolas. Alguns até possuem Facebook, por exemplo, mas o acesso se dá em períodos intermitentes.

> Foram aproveitadas as possibilidades de comunicação da seguinte forma: a) Ao conseguir contato com um aluno, foi solicitado ao mesmo que avisasse aos seus colegas que moram nas proximidades. b) Foi utilizado o recurso de avisar a direção das escolas para que a mesma repasse aos alunos durante a semana. c) E, também a visita in loco, em casos que não conseguimos socializar as informações necessárias ao andamento do projeto.

Outro desafio, incompreendido pelas instâncias institucionais, é a ausência de documentos, dentre eles a identidade, exigida na inscrição e no ato da prova do IFBA. A indigência legal impede o acesso aos serviços públicos essenciais, logo esta ausência acaba por revelar a perversidade sistêmica do Estado brasileiro com as comunidades quilombolas.

> (...) os alunos e seus familiares padecem da falta de documentos e, em muitos casos não reconhecem a importância dos mesmos por operarem em outra lógica. Tal lógica pode ser explicada pelo fato de pertencerem às comunidades tradicionais. As relações de sociabilidade, em tais comunidades, são fortemente marcadas pelo valor da palavra empenhada e nelas todos se reconhecem face a face. (...) O outro fator importante, porém, grave, é que a ausência de documentos denuncia a exclusão de tais atores sociais nas relações com o Estado brasileiro e as políticas públicas, caracterizando-os como não usuários de algumas políticas públicas.

O enfrentamento deste desafio, exigiu dos envolvidos mais que a organização da logística para a retirada de documentos, implicou na conscientização das famílias acerca da importância deste procedimento. Este episódio merece depois uma reflexão maior acerca da pouca importância dada aos documentos pessoais como um símbolo da ausência do Estado, e da recusa das famílias em liberar os filhos para irem à cidade mais próxima, ofertante do serviço de retirada de documentos, como representativo das relações sociais tradicionais. O excerto do relatório que se segue ilustra um pouco este contexto:

> O projeto já previa a necessidade de encaminhar os alunos para a retirada do documento. Porém, o simples envio de uma autorização de viagem, como é comum em outras escolas brasileiras, para que os responsáveis dessem sua anuência para a viagem não bastou. Foi necessário conversar e convencer vários pais, através da construção relações baseadas na confiança entre coordenadores e responsáveis pelos alunos, da importância de seus filhos possuírem o documento não apenas para o PROSEL/IFBA mas, também como instrumento indispensável para que os mesmos possam ser usuários de políticas públicas e exercerem plenamente sua cidadania.

Todos os indicadores educacionais e sociais comprovam que a injustiça simbólica para com a população negra persiste. Eles se revelam em Seabra também na ausência de perspectiva que faz da migração para São Paulo o principal anseio dos jovens e adolescentes do nono ano, em especial os meninos. O contato com esta realidade torna viva as palavras do diretor de uma das escola, em nossa primeira visita para apresentar o projeto:

> Vocês vão perder tempo... este projeto aqui, nesta escola, com esses meninos, não tem o menor sentido. Eles não querem estudar, querem ser pedreiros, motoristas de

> caminhão, qualquer coisa bem longe daqui, de preferência em São Paulo. Eles só estudam até o fundamental, depois disso não querem mais nada com escola. Os pais vivem de roça, ou eles ficam e vão viver de roça também ou vão pra São Paulo.

A injustiça histórica aprisiona o sujeito no lugar de subalternidade, limitando a visão que este faz de si e a que os outros fazem dele ao destino previsto. O horizonte dos meninos e meninas quilombolas fica comprometido, o que contribui para impedir a visualização do IFBA enquanto possibilidade, algo explícito no relatório de uma das pesquisadoras do projeto:

> Em relação a distância simbólica, podemos ressaltar que como temos apenas uma aluna pertencentes às comunidades entre nossos alunos regulares, o IFBA aparece como algo muito distante do universo dos quilombolas. Sem contar, que pela falta de perspectiva, muitos sonham em migrar para regiões, que segundo o imaginário coletivo, podem oferecer perspectivas mais atrativas de trabalho.
>
> (...) uma das primeiras dificuldades enfrentadas foi fazê-los acreditar que possuem o direito de prosseguir nos estudos.

Em nossa análise neste trabalho, praticamente não tratamos do processo de ensino-aprendizagem, justamente porque os obstáculos externos, que exercem forte influência na sala de aula, exigiram maiores enfrentamentos. No relatório final de 2014, das cerca de dezenove ações que culminaram no resultado positivo evidenciado no processo seletivo, dezoito foram exteriores à sala de aula. Este dado nos fez reconhecer que a experiência do curso como a ação central da proposta, é problemática como prevê a pesquisa-ação, já que exige investigação para sua elaboração coletiva, além de depender de muitas outras ações. A quarta edição, já em curso, traz a marca do aprofundamento do Semente como uma política de ação afirmativa, o que nos trouxe novos desafios e possibilidades.

CONCLUSÕES

O resultado positivo serviu de alento para a desafio que o terreno racista da sociedade brasileira nos impõe:

> No Brasil, o racismo ainda é insistentemente negado no discurso do brasileiro, mas se mantém presente nos sistemas de valores que regem o comportamento da nossa sociedade, expressando-se através das mais diversas práticas sociais. (MUNANGA,K. Org. GOMES, N. In: p. 148)

A regência que o racismo exerce em nossa sociedade, como nos alerta Nilma Lino Gomes, exige que a educação seja alçada ao lugar proposto por Munanga (2005, p. 17) “a educação é capaz de oferecer tanto aos jovens como aos adultos a possibilidade de questionar e desconstruir os mitos de superioridade e inferioridade entre grupos humanos que foram

introjetados neles pela cultura racista na qual foram socializados". Neste sentido, o projeto Semente Crioula é principalmente uma denúncia de toda uma estrutura racista com diferentes contornos no universo rural, porém, como em todo país, mantenedora das injustiças sociais cuja transformação requer, além das leis, o compromisso do conjunto da sociedade.

Nossa proposta é também reveladora de que as políticas de acesso precisam estar combinadas com outras ações para a sua real efetividade. Temos analisado exemplos de outros processos seletivos forjados especificamente para comunidades tradicionais, os quais suscitam a necessidade de aperfeiçoamento das políticas de acesso e permanência na instituição para os quilombolas, para os alunos de comunidades rurais negras, enfim para as populações negras.

É preciso reconhecer que as relações racistas que permeiam a construção do universo simbólico, imperantes dentro do espaço escolar, ainda representam um grande entrave para a progressão nos estudos das populações negras. Neste sentido, ações para a aplicação da Lei 10.639/2003 e 11.645/2008 nas escolas urgem, o que se apresenta ao Semente Crioula também como um de nossos objetivos. Além disso, visualizamos a necessidade de atacar o campo da formação de professores, já que as comunidades sinalizam a necessidade de uma escola que entenda quem eles são e como são, por isso estamos empenhados na formulação da proposta de cursos de formação continuada para professores, além do sonho de uma Licenciatura Intercultural Quilombola para a região da Chapada Diamantina.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a colaboração, durante a execução do projeto, dos discentes de Anna Beatriz M. Cruz, Gustavo de O. Brandão, Eric A. de Oliveira, Ana Júlia S. T. Vieira, Noilson Oliveira e Jefté Batista de Oliveira; dos docentes Henrique Sena, Dayse Sacramento, Adilson Almirante, Henrique Andrade, *Jamille Vilas Boas*, Jeovângela Ribeiro, Lucio Veimrober Junior, Norma Souza, Therezinha Gauri, Laura Neta e Theo Barreto, além das lideranças quilombola Lauro Roberto e João Evangelista de Souza e as escolas parceiras, Escola Municipal Febrônio Pereira Rocha e Escola Municipal Joaquim Felipe de Souza.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 20 dez. 1996.

BRASIL. Presidência da República. **Lei n. 10.639,** de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Brasília, 2003.

BRASIL. Presidência da República**. Lei nº 11.654** de 15 de abril de 2008.

BRASIL. Presidência da República. Lei Nº 12.711. Brasília: 29 de agosto de 2012.

CARVALHO, J. J. **A prática da extensão como resistência ao eurocentrismo, ao racismo e à mercantilização da universidade**. SÉRIE ANTROPOLOGIA:UNB, 2004

FREHSE, Fraya. **Ô da rua:** o transeunte e o advento da modernidade em São Paulo. São Paulo: Edusp, 2011. 632 p.

GUSMÃO, Neusa Maria Mendes de. Os desafios da diversidade na escola. In: GUSMÃO, Neusa Maria M. de (Org.). Diversidade, cultura e educação: olhares cruzados. São Paulo: Biruta, 2003. p. 09- 28.

MOORE,C. W. **O Racismo através da história: da antiguidade à modernidade.** 2007. Disponível em: http://www.abruc.org.br/sites/500/516/00000672.pdf Acesso em 20 de jan. de 2016.

MUNANGA K. **Superando o Racismo na Escola**. 2. ed. revisada. Brasília: MEC/ SECAD. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e diversidade, 2005.

OLIVEIRA. J.P. **Pluralizando tradições etnográficas: sobre um certo mal-estar na Antropologia**. Cadernos do LEME, Campina Grande, vol. 1, nº 1, p. 2 – 27. jan./jun. 2009.

PEIRANO, M. **Sem lenço, sem documento.** Reflexões sobre cidadania no Brasil. Sociedade e Estado, v. 1, n. 1, p. 49-64, 1986.

SANTOS, Milton. **Por uma outra** globalização – do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2006. 174 p.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 7 ed. São Paulo: Cortez; 1996. 107 p.

PROPOSIÇÃO DE UM PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O MUNICÍPIO DE TIBAU DO SUL/RN

Luiz Henrique Nunes da Silva[1], João Maria Rodrigues Soares[2], José Beldson Elias Ramos[3]

[1]Discente de graduação em gestão ambiental - IFRN. e-mail: luizhenrique009@hotmail.com; [2]Discente de graduação em gestão ambiental - IFRN. e-mail: jmaria.jmrs@gmail.com; [3]Professor Dr. do Curso de Gestão Ambiental - IFRN. e-mail: beldson.elias@ifrn.edu.br.

RESUMO: O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos se constitui em instrumentos de implantação da política nacional, contribuindo para o controle da destinação dos resíduos pelo poder público. Um plano de gerenciamento aborda um conjunto de ações diretas ou indiretas que direcionam as etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos e dos rejeitos, de forma ambientalmente adequada, baseando-se no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (MMA, 2014). Pela nova legislação, os Municípios deverão elaborar o Plano de Gestão com o diagnóstico atual da situação dos resíduos e as metas para redução e reciclagem, além de serem obrigados a erradicar os lixões. Este trabalho tem como objetivo Levantar e sistematizar os dados e informações existentes correlacionadas ao manejo dos resíduos sólidos do município de Tibau do Sul e propor medidas para o gerenciamento adequado de todo o sistema no município, envolvendo desde a geração até a destinação adequada dos rejeitos. Através de consulta a literatura relacionada, visita técnica ao município e diagnóstico, além do prognóstico, podemos obter um documento seguindo o padrão exigido na Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010.

Palavras–chave: limpeza urbana, lixão, manejo, prognóstico, legislação ambiental.

PROPOSAL OF A WASTE MANAGEMENT PLAN FOR THE MUNICIPALY OF TIBAU DO SUL – RN

ABSTRACT: The Solid Waste Management Plan constitutes an instrument to effectively implement the national policy, helping the government control the disposal of waste. A management plan addresses a number of direct or indirect actions that drive the stages of collection, transport, transshipment, processing and disposal of waste in environmentally appropriate manners, based on the Municipal Integrated Solid Waste Management Plan (MMA, 2014). Under the new legislation, the municipalities must develop a management plan providing the current diagnosis of the situation of waste and the targets for reduction and recycling, besides being required to eradicate any dumpsites. This work aims at collecting and systematizing the existing data and information related to the solid waste management in the municipality of Tibau do Sul and propose measures for the proper management of the entire system in the city, ranging from generation to proper disposal of waste. Through consultation of the relevant literature, technical visits to the town, diagnosis, and prognosis, a document following the standard required in the National Solid Waste Policy (2010) can be obtained.

KEYWORDS: urban sanitation, dumping ground, management, prognosis, environmental legislation.

INTRODUÇÃO

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos se constitui em instrumentos de implantação da política nacional, conforme já foi apresentado, contribuindo para o controle da destinação dos resíduos pelo poder público. Um plano de gerenciamento aborda um conjunto de ações diretas ou indiretas que direcionam as etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos e dos rejeitos, de forma ambientalmente adequada, baseando-se no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (MMA, 2014).

Pela nova legislação, os Municípios deverão elaborar o Plano de Gestão com o diagnóstico atual da situação dos resíduos e as metas para redução e reciclagem, além de serem obrigados a erradicar os lixões e buscar soluções consorciadas, se julgar pertinente e necessário, com outros Municípios à gestão dos resíduos (AMBIÉTICA, 2013).

O município selecionado está localizado no litoral sul do Estado, na Região, na mesorregião Leste Potiguar. Conforme dados do Censo de 2010 (IBGE), possui uma população de 11.385 e estimada para 2015 de 13.316 habitantes.

A implantação de um PGRS do município de Tibau do Sul, proposta nesse documento, possibilitará aos empreendimentos instalados na região a minimização da geração de resíduos, um maior reaproveitamento e reciclagem de materiais que outrora seriam desprezados e inutilizados, assim como contribuirá para a redução de impactos ambientais. Salienta-se que a elaboração de um PGRS específico para estes também é uma obrigatoriedade exposta na PNRS.

O objetivo geral do trabalho é levantar e sistematizar os dados e informações existentes correlacionadas ao manejo dos resíduos sólidos do município de Tibau do Sul e propor medidas para o gerenciamento adequado de todo o sistema no município, envolvendo desde a geração até a destinação adequada dos rejeitos, priorizando aspectos socioeconômicos e ambientais, considerando a legislação vigente.

Objetivos específicos

• Diagnosticar o gerenciamento dos resíduos sólidos existente na cidade;

• Identificar as fragilidades e impactos na gestão dos resíduos;

• Propor medidas para a implantação da coleta seletiva no município;

• Propor ações socioambientais voltadas para o fortalecimento da educação ambiental junto a população local e flutuante;

• Propor soluções de readequação para a destinação final dos resíduos gerados no município.

MATERIAL E MÉTODOS

A título executivo para elaboração dessa proposição de PGRS, foi realizado um levantamento referencial norteador, uma vez que o grupo formando pelos discentes do Curso Superior Tecnológico de Gestão Ambiental confecciona neste seu primeiro Plano de Gerenciamento. Logo, aqui este é apresentado na íntegra, conforme previsto na Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto Federal nº 7.404/2010, seguindo também orientações do docente responsável.

A elaboração da proposta deste plano está faz parte dos requisitos para conclusão da disciplina Seminário de Projeto Integrador II, ofertada aos discentes do curso de Gestão Ambiental. Para tal, foi realizado:

• Instrumentação: foram realizadas consultas a documentos norteadores, principalmente em meio digital em sítios oficiais, com o objetivo de compreender o processo de elaboração de um PGRS;

• Legislação: Alinhamento do referencial teórico com a legislação vigente, que regulariza o gerenciamento de resíduos sólidos no país;

• Visita Técnica: realizada no dia XX de XXX de 2016, com o intuito de verificar in loco a abordagem da gestão dos resíduos sólidos no município, assim como de coletar dados e imagens das áreas visitadas;

• Diagnóstico: apresentação das informações fornecidas e coletadas sobre o manejo dos resíduos sólidos de Tibau do Sul;

• Prognóstico: elaboração e apresentação de propostas com o objetivo de aprimorar a gestão de resíduos da cidade, envolvendo as etapas do processo, o aparato legal e a realidade local;

• Apresentação: entrega da proposta do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e defesa das ações e medidas elaboradas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diagnóstico

O município de Tibau do Sul, a exemplo muitos outros dentro próprio Estado, não possui qualquer dado ou evidencia mais específico no tocante a presença especializada no gerenciamento de resíduos sólidos. Dentre as ausências de informações, citamos as sugestões de possíveis ações que resultassem na diminuição dos impactos da geração de resíduos ou até mesmo na melhoria da coleta seletiva.

Durante a visita, vários fatores positivos e negativos foram verificados, assim como a utilização do lixão para acondicionamento final dos resíduos. Algumas informações, não obtidas na visita, foram disponibilizadas pela Secretaria de Meio Ambiente do local.

Através do Cadastro do Município de Tibau do Sul no Plano Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos (2009), a Secretaria de Obras e Serviços Urbanos contava com oitenta funcionários designados a limpeza pública da cidade, distrito e povoados, descriminados da seguinte forma:

Tabela 1. Funcionários da Limpeza Pública de Tibau do Sul. Plano Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos, 2009.

QUANTIDADES DE TRABALHADORES ALOCADOS	PREFEITURA
Coleta: Garis	**20**
Coleta: Motoristas	**5**
Varrição Garis	**50**
Capinação e roçada	
Outros serviços	
Gerenciais ou administrativos (Planej. / Fisc.)	**5**
TOTAL	**80**

Os resíduos gerados tanto na sede do município de Tibau do Sul como em seu distrito de Pipa, são destinados a um único local. Visitamos o lixão, que foi concebido numa área com a ideia inicial de operar um aterro controlado. Neste, possuiria galpão, esteiras, balanças e três poços de monitoramento, no qual constatamos que estão abertos e em total abandono.

A prefeitura realiza o transporte através de caminhões caçamba abertos ou compactadores, apenas realizando o despejo no local, sem qualquer tipo de atividade de segregação a qual foi projetado o aterro. Na visita, observamos que existiam alguns catadores que realizam coletas de materiais recicláveis para comercialização e sustento próprio, como plástico, vidro, papelão, alumínio e ferro.

Figura 1 e 2. Conversa com catadores no lixão e presença de catadores no momento da visita. Autor, 2016.

A área está a cerca de 4,0 km do centro urbano da cidade de Tibau do Sul, conforme mapa de localização abaixo.

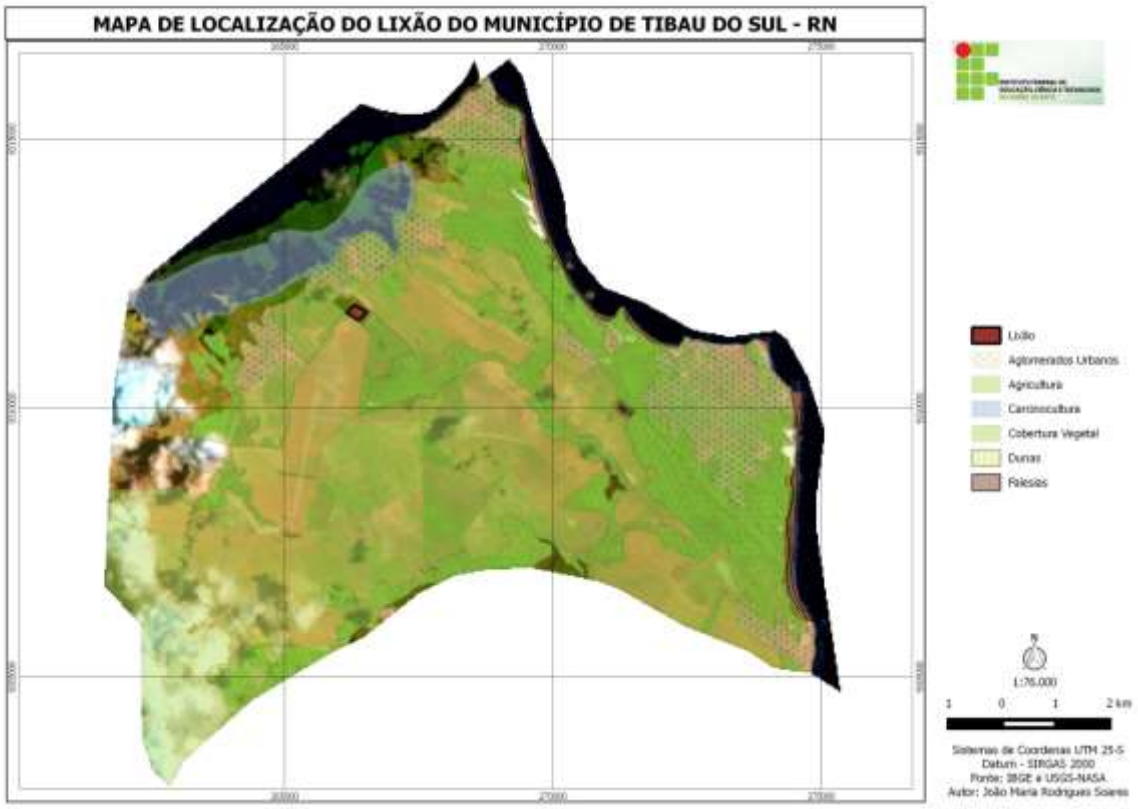


Figura 3. Produção de colmos industrializáveis de quatro variedades de cana-de-açúcar em função da dose de N utilizada por ocasião do plantio. Autor, 2016.

Tibau do Sul não foge da triste realidade do nosso país. Conforme Carvalho (2012), 63% dos municípios brasileiros que têm o lixão como forma de destinação final dos seus resíduos, com todas as características listadas e observadas *in loco*.

PROGNÓSTICO

Uma alternativa para o gerenciamento dos resíduos sólidos é de forma associada com outros municípios, ou seja, realizando uma espécie de consórcio intermunicipal para gerenciamento dos resíduos. Como já foi destacado, poucos municípios no Estado possuem Plano Municipal de Saneamento Básico ou Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o que de certa forma possibilita que ocorra encaminhamentos no sentido de em conjunto formular políticas regionais na área, com possível adequação nesse Plano.

As parcerias estabelecidas entre municípios visa realizar ações conjuntas, de forma a aprimorar a qualidade dos serviços prestados, além da economia nos recursos investidos e fortalecimento das ações executivas (TEIXEIRA, 2012).

Todo esse processo é delicado e demorado uma vez que são sistemas novos de gerenciamento que requerem a participação de todos os cidadãos, cada um com sua parcela de colaboração, não só em âmbito local, mas também regional e até em uma esfera maior, com ampliação gradativa do horizonte de gestão (MOTA, 2013).

As ações e metas propostas foram desenvolvidas buscando solucionar as reais problemáticas envolvendo o município de Tibau do Sul, como a inexistência de mecanismos de controle dos resíduos, principalmente quanto a quantitativo e classificação, a presença de lixão e a ausência de ferramentas de educação e conscientização ambiental.

Dentre os problemas observados e selecionados para ação, listamos como metas:

- *Inexistência de Coleta Seletiva*: Contratação de Tecnólogo em Gestão Ambiental para gerenciamento do sistema; Realização periódica bianuais de cursos de capacitação para treinamento de todos os garis do município; Campanha de conscientização da população sobre a importância da coleta seletiva.
- *Ausência de padronização do acondicionamento do lixo domiciliar*: Aquisição de sacos lixos específicos, de acordo com a população atual e futura, para distribuição entre os moradores; Confecção de panfletos orientadores para distribuição entre os munícipes, para inserção do processo.
- *Lixo orgânico todo destinado ao lixão*: Promover palestras abertas a população; Divulgação na rádio local sobre a necessidade da compostagem; Distribuir folders explicativos; Realizar reuniões nas comunidades rurais e associações de bairro.
- *Ausência de projetos de educação ambiental no município*: Realização de Campanhas bianuais ambientais abordando da importância da preocupação com o meio ambiente, em todos os anos.

- *Existência de Lixão*: Realizar cronograma para desativação do lixão, com Plano de Recuperação de Área Degradada para área; Definição de nova área para instalação de aterro, junto as administrações dos municípios limítrofes selecionados para consórcio; Remanejamento de catadores para trabalhar no próprio aterro ou nas cooperativas de coletas seletivas a serem instaladas.

CONCLUSÕES

Com os levantamentos realizados e analisando as condições atuais da área, através do diagnóstico e prognóstico socioambiental, através da elaboração deste PGRS, conclui-se que os objetivos foram alcançados no sentido da disponibilização de um instrumento de gestão ao Poder Público e a todos os envolvidos da gestão dos resíduos sólidos, uma vez que a responsabilidade é de todos os geradores.

A ação do poder público em não investir em projetos relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos implica em gradativo aumento de danos ambientais.

Por fim, destacamos a importância da aplicação do Plano, buscando sempre o cumprimento de boa parte das metas, uma vez que este visa justamente um planejamento estratégico sustentável a médio e longo prazo, com intuito de proporcionar acima de tudo a preservação do meio ambiente urbano, como do bem estar social, a saúde e a preservação da natureza, resultando na melhoria da qualidade de vida na região. Cabe ao Poder Público, mediante as capacidades técnica e financeira do município, a realização das ações e cumprimento das metas. Acredita-se que somente se as diferentes esferas públicas agirem em consonância, com mútuo apoio, a Política Nacional de Resíduos Sólidos será executada com êxito.

REFERÊNCIAS

BENETTI, J. K. A **Utilização da Projeção Populacional na Elaboração de Projetos de Saneamento Básico: Estudo de Caso, Ijuí, RS**. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Civil apresentado Departamento de Tecnologia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí/RS. 2007.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Instrumento de Responsabilidade Socioambiental na Administração Pública**. Brasília/DF. 2014

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. **Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Brasília/DF. 2011.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação**. Brasília/DF. 2012.

_____**Decreto – Lei nº 7.404/2010**. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

_____**Lei Nº 12.305/2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

CARVALHO, R. R.; SOUSA, A. M. B.; MORAIS, F.M.; OLIVEIRA, M. R. S.; GOMES, R. C.; SILVA, M. S. **Lixo, Trabalho e Cidadania: Um Estudo de Caso com Catadores do Lixão no Bairro Codó Novo, Município de Codó-MA**. Artigo Científico do Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação (CONNEPI). Palmas/TO. 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home>. Acesso em 03 de agosto de 2007

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Manual de Gerenciamento de Resíduos: Guia de procedimento passo a passo**. Rio de Janeiro: GMA, 2006.

LACZYNSKI, P. e TEIXEIRA, M. A. C. **Os limites de um consórcio intermunicipal em condições assimétricas de poder: o caso do Cinpra no Maranhão**. In: FUNDAÇÃO

KONRAD ADENAUER. Municípios e Estados: experiências com arranjos cooperativos. Rio de Janeiro/RJ. 2012.

MELLO, A. S. **Desenvolvimento de Equação para Previsão da Taxa de Geração Per Capita de Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de São Paulo**. Dissertação apresentada à Universidade de Ribeirão Preto UNAERP. Ribeirão Preto/SP. 2014.

MOTA, A. F. (Org.). **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Prefeitura Municipal de Manoel Viana**. Rio Grande do Sul/RS. 2013.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **Gerenciamento de resíduos sólidos**. Disponível em: <http://www.semace.ce.gov.br/gerenciamento-dos-residuos-solidos/>. Acesso em 27 de maio de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NÃO-ME-TOQUE/AMBIÉTICA ASSESSORIA AMBIENTAL. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos**. Novo Hamburgo/RS. 2013.

RIO GRANDE DO NORTE**. Plano Estadual de Gestão dos Resíduos Sólidos – Cadastro do Município de Tibau do Sul**. Natal/RN. 2009.

SILVA, A. C. C.; SOTO, E. A. C.; BARROS, E. C. N.; LIMA, J. C. S.; BRITO, T. M. **Projeto Integrador Il: Diagnóstico Urbano Do Município de Arez-RN**. Relatório submetido a disciplina Seminário de Projeto Integrador, do curso de tecnologia em Gestão Ambiental, do IFRN. Natal/RN. 2015.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto**. - 2.ed. – Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DO GOOGLE DRIVE COMO EXTENSÃO DA SALA DE AULA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO ENSINO MÉDIO

Ana Welyca de Freitas Brito[1], Álisson Gomes Linhares[2], Jéssica Mara da Cruz Lobo[3], José Anderson Ferreira Marques[4], Rayça Aparecida Cavalcante Sampaio[5]

[1]Discente de graduação em Redes de Computadores -IFCE. Bolsista de Iniciação Científica do IFCE. e-mail: welycafreitassena@gmail.com; [2]Professor do Curso de Redes de Computadores - IFCE. e-mail: linhares.alisson@gmail.com; [3]Discente de graduação em Redes de Computadores -IFCE. e-mail: jessykmara.ifce@gmail.com; [4]Discente de graduação em Redes de Computadores -IFCE. e-mail: js.anderson.ferreira@gmail.com; [5]Discente de graduação em Redes de Computadores -IFCE. e-mail: raycacavalcante@gmail.com

RESUMO: O presente artigo versa sobre uma análise do nível de discernimento e utilização da internet pelos professores, em especial a utilização a ferramenta Google drive, conhecimento e uso. Para tanto houve coleta de dados por meio de questionários, que foram aplicados nos dois maiores colégios de ensino médio da cidade de Canindé-CE, afim de analisar o nível de conhecimento e utilização da internet pelos professores. Com os resultados obtidos concluiu-se que a falta de incentivo por parte do núcleo pedagógico da escola B torna o acesso à ferramentas como o Google Drive ausente para o dinamismo das informações compartilhadas entre alunos e professores, em contrapartida na escola A, os professores já utilizam a ferramenta como auxílio pedagógico, proporcionando uma maior praticidade e dinamismo fora e dentro da sala de aula.
Palavras–chave: auxílio, educação, internet

MOTION FOR A DRIVE OF USE AS CLASSROOM EXTENSION IN PUBLIC SCHOOLS OF SECONDARY EDUCATION

ABSTRACT: This article deals with a level of insight analysis and use of the Internet by teachers, especially using the Google tool drive, knowledge and use. Therefore there was data collection through questionnaires that were applied in the two largest high schools in the city of Canindé-CE, in order to analyze the level of knowledge and use of the Internet by teachers. With the results it was concluded that the lack of incentive by the pedagogical core of the B school makes access to tools like Google Drive away to the dynamism of the information shared between students and teachers, on the other hand at school A, the teachers have use the tool as a teaching aid, providing greater convenience and dynamism inside and outside the classroom.
KEYWORDS: assistance, education, internet

INTRODUÇÃO

Em um mundo cada vez mais globalizado, utilizar as novas tecnologias de forma integrada ao projeto pedagógico é uma maneira de se aproximar da geração que está nos bancos escolares, assim, aliar a internet e suas ferramentas a sala de aula pode ser uma alternativa para melhorar o desenvolvimento e a interatividade das aulas. A utilização estratégica de ferramentas tecnológicas em sala de aula poderá ser um catalisador de

motivação e autonomia na aprendizagem, dada a curiosidade que geram em seu torno e o seu potencial inegável (CASAL, 2013).

Um estudo realizado por Moraes, Santos e Oliveira (2014) com alunos do ensino superior na universidade estadual de Londrina, analisou a utilização da ferramenta Google drive como forma de aprendizagem colaborativa (2014) na educação e comprovou que a mesma pode ser usada como uma ferramenta de aquisição de conhecimento, pois possibilita a produção colaborativa, o diálogo, o compartilhamento e a aceitação de ideias. Logo, essa ferramenta sendo utilizada nas escolas, poderá facilitar desenvolvimento dinâmico da aula e o melhor aproveitamento do ensino/aprendizado tendo em vista que os jovens estão cada vez mais ligados a tecnologia.

O Google drive é uma aplicação web que dispõem de uma gama de ferramentas que permite ao usuário criar e colaborar com outras pessoas, compartilhando documentos e arquivos. Também é possível montar planilhas e criar apresentações (GOOGLE, 2012) que podem ser acessadas a qualquer momento, necessitando apenas de conexão com a internet além de tudo é gratuito. O Google Drive permite que o mesmo documento seja editado por mais de um usuário de forma síncrona ou assíncrona. A construção e manipulação de um texto ocorrem no confronto de ideias, na interação, no diálogo (MORAES; SANTOS; OLIVEIRA, 2014)

Adotar essas ferramentas como um apoio educacional no desenvolvimento das atividades pedagógicas fornece ao professor a possibilidade de verificar os trabalhos de seus alunos em qualquer momento, contribuir com informações e realizar comentários em tempo real, logo permite o total acompanhamento de cada grupo\aluno. Assim o professor atua como orientador e guia na realização de projetos e mediador de debates e discussões (COLL e MONEREO, 2010).O professor passará a conduzir o aluno de maneira mais dinâmica.

O presente trabalho tem como objetivo analisar o conhecimento e a utilização do Google drive a partir de uma pesquisa realizada nas escolas do município e verificar se o mesmo poderá contribuir como prática pedagógica nas escolas de ensino médio do município de Canindé e propor uma forma de adesão e aproveitamento desta ferramenta como apoio pedagógico.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho possui uma pesquisa de caráter exploratório e descritiva envolvendo, pesquisas bibliográficas e aplicação de questionários em duas escolas estaduais de ensino médio do município de Canindé. Inicialmente foi feito uma análise sobre o uso do

Google Drive, como prática pedagógica em outros trabalhos acadêmicos e em seguida desenvolvemos um questionário para avaliarmos o conhecimento da ferramenta por parte dos professores.

A pesquisa foi realizada nos meses de Janeiro e fevereiro de 2014, na semana pedagógica das referidas escolas onde se concentra o maior número de professores na escola. Inicialmente explicamos o motivo da pesquisa e consequentemente todos se propuseram a participar respondendo um questionário com 12 perguntas: 7 objetivas, 2 múltipla escolha e 3 subjetivas.

Atualmente existem no município de Canindé duas escolas públicas estaduais de nível médio regular, onde cada uma delas possuem sede na zona urbana e anexos na zona rural. A pesquisa foi aplicada com os professores dessas escolas que atuam na sede, com no mínimo uma turma e que ensinam variadas disciplinas nos 3 anos do ensino médio.

Ao todo foram entrevistados 57 professores dos 65 que lecionam nas escolas da sede do município representando um percentual de 88%. Onde na Escola A do total de 40 professores participaram 37 representando 93% e na Escola B participaram 20 do total de 25 representando 80%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gráfico abaixo demonstra o nível de compreensão do uso de computador e internet por parte dos professores, na Escola A 54% professores responderam que sabem utilizar e possuem um conhecimento aprofundado e 46% somente o básico. Na Escola B 35% afirmam saber usar e possuir conhecimento aprofundado e 65% somente o básico. As duas escolas possuem laboratórios de informática devidamente equipados e com acesso à internet, o que deixa claro que o conhecimento básico dos professores, principalmente da Escola B onde o percentual é maior, não é devido à falta de equipamentos, mas pode ocorrer devido à falta de incentivo para que os mesmos possam sentir-se motivados a aperfeiçoar seus conhecimentos.

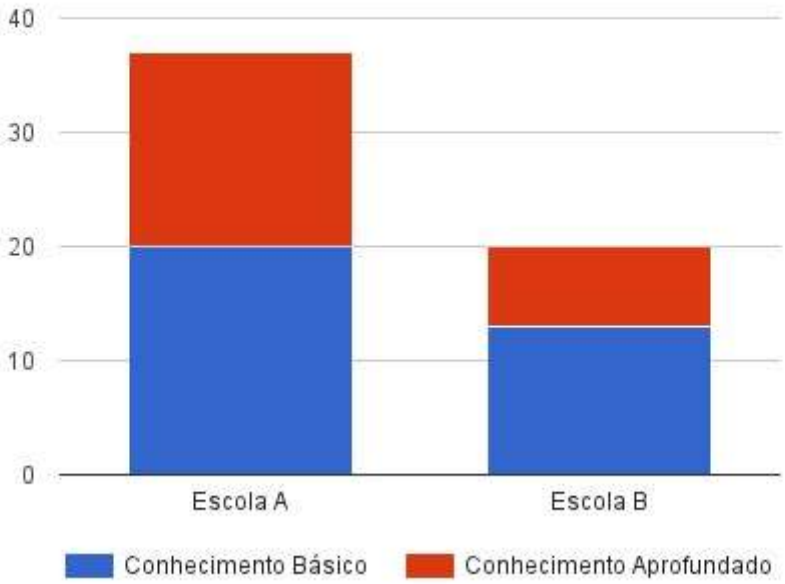


Figura 1. Total de professores das escolas A e B que possuem conhecimento básico e conhecimento aprofundado. IFCE, 2014.

A respeito do conhecimento e utilização do Google Drive e suas ferramentas, o gráfico abaixo demonstra que 92% dos professores da Escola A afirmam conhecer e fazer uso das ferramentas. Na Escola B somente 35% dos professores conhecem a aplicação. Muitos deles utilizam o Drive, como é conhecido para criar planilhas, documentos, apresentações, mas a grande maioria usa somente para guardar arquivos.

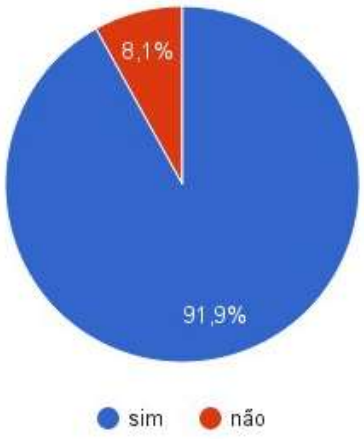


Figura 2. Porcentagem de professores da Escola A que conhecem e utilizam o Google Drive. IFCE, 2014.

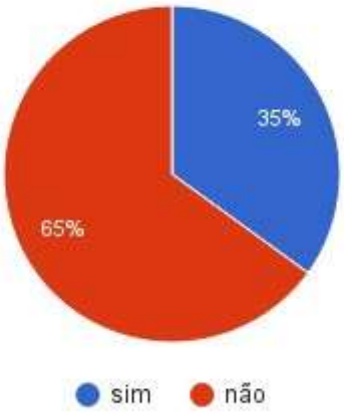


Figura 3. Porcentagem de professores da Escola B que conhecem e utilizam o Google Drive. IFCE, 2014.

Referente a importância dos alunos utilizarem ferramentas tecnológicas para estudos ou desenvolver pesquisas e trabalhos escolares, a grande maioria dos professores acreditam que "quando usado corretamente a tecnologia abre portas para o mundo", aliar isto a educação é uma forma de aprimorar os conhecimentos. Professores da Escola B explicam que a "tecnologia faz parte do universo dos alunos e que utilização desses recursos possibilita várias fontes de pesquisas". Já na Escola B além dos professores apoiarem esse método, a escola possui em sua grade curricular, disciplinas na área da informática.

Pesquisas apontam que, para os professores se sentirem seguros em utilizar a tecnologia a favor da educação existe um processo de adaptação munida de treinamento, capacitações, ou seja, incentivo. É evidente que para os professores entrevistados adequarem a tecnologia a sala de aula deve existir um estimulo. Os professores da Escola A relatam que há um grande incentivo por parte da gestão escolar em aprender e aprimorar os conhecimentos quando se tratando de tecnologias, principalmente a internet. Os professores da Escola A aprenderam na escola a utilizar o Drive e aproveitá-lo constantemente no dia-a-dia escolar. Entretanto nota-se que na Escola B o incentivo não é grande ou é inexiste a vontade de adaptação a essa nova forma de ensinar. Adotando ainda os métodos tradicionalistas de ensino, sem olhar o mundo de oportunidades que surgem com a utilização das tecnologias mediadas para a educação.

Se tratando do aproveitamento dos 'recursos tecnológicos' com os alunos da escola o resultado não é muito significativo. Os gráficos abaixo representam a metodologia que os professores ainda utilizam para repassar o material de aula para os alunos.

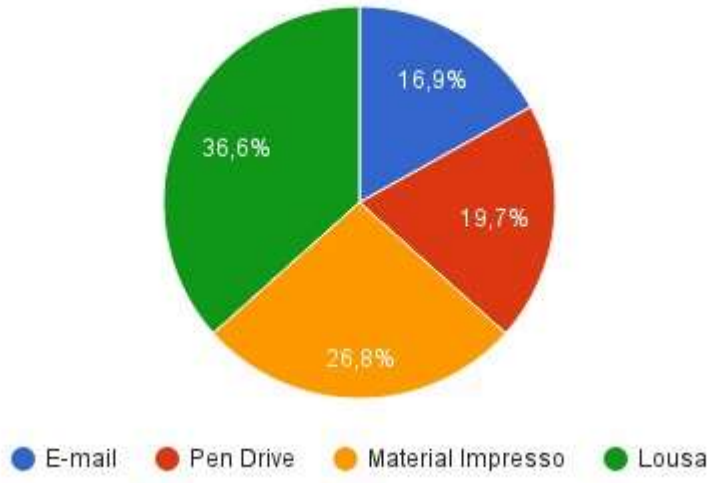


Figura 4. Porcentagem dos meios utilizados para repassar o material de aula aos alunos da Escola A. IFCE, 2014.

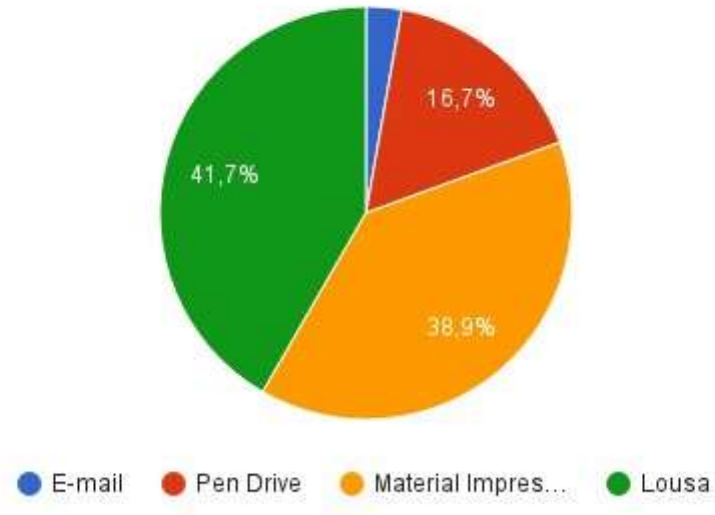


Figura 4. Porcentagem dos meios utilizados para repassar o material de aula aos alunos da Escola B. IFCE, 2014.

Nas duas escolas o método mais utilizado pelos professores para repassar o material de aula continua sendo a tradicional lousa, em seguida o material impresso. O pen-drive vem ganhando espaço e fica quase empatado com o e-mail. Já na escola B o e-mail não é muito escolhido entre os professores, mas, é bastante aderido na escola A e como percebemos as ferramentas do Google Drive não são utilizadas com os alunos.

Devido o conhecimento do funcionamento das ferramentas do Google Drive 89% dos professores da escola A concordam que a aplicação pode ajudar, na aula e fora dela, pois o aumentaria a interação dos com os alunos e 8% não souberam responder. A Escola B 45% dos professores também concordam e 55% devido a não compreensão da aplicação, não souberam responder.

Todos os professores da Escola A acreditam que é importante o acompanhamento interativo com o aluno pois as dúvidas que surgissem após a aula seriam resolvidas mais rapidamente e com mais facilidades'' e que "o Google Drive seria uma ferramenta a mais no acompanhamento pedagógico'' ainda, "que essa atividade quebraria a rotina dos alunos" já na Escola B 20% dos professores entrevistados acreditam não ser importante por que ''fora da sala de aula eles se dispersam e acessam outro material'' e que utilizar esses recursos vai depender do aluno, mais a grande maioria acredita não ser importante por não saber do que se trata e como essas ferramentas poderiam ser úteis.

CONCLUSÕES

Em virtude dos dados coletados somos levados a acreditar que na escola a familiarização com a tecnologia se deve ao fato do incentivo por parte da administração escolar. Os docentes estão familiarizados com a tecnologia e consequentemente envolvem-na em seu dia-a-dia escolar, pois há necessidade em adequar-se os recursos tecnológicos como uma forma de conquistar o interesse e a atenção do aluno. Já na escola B nota-se a carência de incentivo e treinamentos para os professores, visto que há materiais tecnológicos disponibilizados para o uso dos docentes, porém não há o uso prático de tais materiais. Também foi constatado que os professores acreditam ser de extrema importância a atualização da forma de ensino, porém não existem ações na área.

Baseado nas informações, concluiu-se que a exemplo da escola A, a Escola B deve aderir uma metodologia de aperfeiçoamento e inclusão digital para os professores que incluam treinamentos e vivencias práticas com a utilização de ferramentas como o Google drive, que possui muitas possibilidades como a edição on-line de documentos e o arquivamento dos mesmos. Por consequência também haverá a inclusão dos alunos no meio tecnológico, visto que os jovens possuem grande facilidade no uso da internet e agregando essa habilidade à sala de aula haverá um maior interesse dos discentes nas atividades propostas.

Como proposta para a capacitação com os professores da escola B sobre o uso do computador/internet temos a criação curso prático de uso das ferramentas do Google Drive,

tais como: Editor de documentos on-line(texto, planilhas, apresentações), nuvem para arquivamento de documentos e Hangout. Após o curso de aperfeiçoamento para os professores vem a proposta de introdução do Google drive na sala de aula, sua utilização será em: acompanhamento de trabalhos em tempo real, abertura de fóruns de discussão sobre temas com o auxílio do Hangout, mídia de armazenamento e compartilhamento de trabalhos, provas, gabaritos e demais materiais pertinentes às aulas.

REFERÊNCIAS

CASAL, João Afonso Vieira. CONSTRUTIVISMO TECNOLÓGICO PARA PROMOÇÃO DE MOTIVAÇÃO E AUTONOMIA NA APRENDIZAGEM. In: XII CONGRESSO INTERNACIONAL GALEGO-PORTUGUêS DE PSICOPEDAGOGIA, 12., 2013, Universidade do Minho. **Atas.** Universidade do Minho: Isbn, 2013. p. 6619 - 6631.

GOOGLE. **Conheça o Google Drive.** Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/drive/>. Acesso em: 03 nov. 2014.

MORAES, Dirce Aparecida Foletto de; SANTOS, Adriana Regina de Jesus; OLIVEIRA, Diene Eire Mello Bortotti de. APRENDIZAGEM COLABORATIVA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: DESVELANDO POSSIBILIDADES COM O USO DA FERRAMENTA GOOGLE DRIVE. **Revista Tecnologias na Educação,** Londrina, v. 10, n. 6, p.1-11, jul. 2014.

PROPRIEDADE INTELECTUAL: SABERES E PERSPECTIVAS CONTRA O PLÁGIO NA PRODUÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Anderson Batista da Silva[1], Denise Ferreira Leandro[2], Tatiana Pereira Balbinol[3], Maria José dos Santos[4], Ala Sherlly Silva Acioli Gomes[5]

[1]Discente de graduação em Ciências Biológicas - IFAL. Bolsista de Iniciação à docência PIBID/IFAL. e-mail: anderson.eb.abs@hotmail.com; [2]Discente de graduação em Ciências Biológicas - IFAL. Bolsista de Iniciação à docência PIBID/IFAL. e-mail: nise.1000@hotmail.com; [3]Discente de graduação em Ciências Biológicas - IFAL. Bolsista de Iniciação à docência PIBID/IFAL. e-mail: tatiprofessoragps@gmail.com; [4]Discente de graduação em Ciências Biológicas - IFAL. Bolsista de Iniciação à docência PIBID/IFAL. e-mail: mjsbiologia@hotmail.com; [5] Supervisora de Iniciação à docência PIBID/IFAL Professora de Ciências da Rede Municipal. e-mail: alasherlly.sag@outlook.com

RESUMO: Propriedade Intelectual abrange tudo aqui que o ser humano pode produzir, são as inovações e invenções mediantes as descobertas científicas e/ou estudo de um determinado tema. Neste artigo apresenta-se uma linha de pesquisa advinda da temática geral de propriedade intelectual, que refere-se a produção de trabalhos acadêmicos, impulsionados pelos conceitos de propriedade intelectual e inovação, sem que se acometido do crime de plágio, que é uma prática, infelizmente, corriqueira no meio acadêmico. A metodologia utilizada foi revisão de literatura, que se deu por meio de estudos de artigos científicos e livros na área de metodologia da pesquisa, produção de trabalhos acadêmicos, o material foi selecionado e organizado pela redação do artigo. Os resultados encontrados foi que frente a legislação do Brasil, a produção de trabalhos acadêmicos deve sempre seguir à essência do autor/es, sendo utilizado apenas citações e paráfrases de outras produções científicas. Dessa forma, consideras-se que quando é seguido as normas que se dispões ao tema se tem mais sucesso no trabalho acadêmico, considerando também que professores e orientadores no meio acadêmico devem sempre estarem atentos a prática do plágio, evitando-o sempre.
Palavras–chave: Propriedade Intelectual; plágio; trabalho acadêmico

INTELLECTUAL PROPERTY : KNOWLEDGE AND PROSPECTS IN WORK AGAINST PLAGIARISM PRODUCTION ACADEMIC

ABSTRACT: Intellectual property covers everything here that humans can produce, are the innovations and inventions mediantes scientific discoveries and / or study a particular topic. This paper presents an arising research line of the general theme of intellectual property, which refers to the production of scholarly, driven by the concepts of intellectual and innovative property, without being affected plagiarism of crime, which is a practical, unfortunately commonplace in academia.The methodology used was literature review, which occurred through scientific papers studies and books on the methodology of the survey area, producing scholarly work, the material has been selected and organized by the wording of article. The results was that front the laws of Brazil, the production of academic papers should always follow the essence of the author / s and is only used quotes and paraphrases of other scientific productions. That way, if you consider that when you followed the rules they stand

the topic has more success in academic work, considering also that teachers and mentors among academics should always be aware the practice of plagiarism and avoid it forever.
KEYWORDS: Intelectual property; plagiarism; academic work

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Propriedade Intelectual - OMPI, define como *Propriedade intelectual*, a soma dos direitos relativos às obras literárias, armistices e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico (BARBOSA, 2013, p.10).

Diante dessa definição acima, se traz o termo propriedade intelectual, aplicado na construção de trabalhos meio acadêmico, sendo importante destacar que, nos cursos universitários, estamos continuamente envolvidos com ideias de outras pessoas: nós as lemos em textos, as ouvimos em aula, as discutimos em sala de aula e as incorporamos em nossa própria escrita. Como resultado, é muito importante que sejam dados créditos onde devido.

Nas pesquisas acadêmicas deve-se sempre se nortear pela perspectiva de se produzir algo inovador, que tenha sua produção frente a alguma realidade já estudada, para isso a literatura está disponível para que se possa se nortear pela mesma. Dessa forma, traça-se o conceito de inovação para que se possa se produzir, academicamente, nesta perspectiva.

A palavra inovação relaciona-se ao ato de inovar, ao ato de fazer algo novo. Em um mundo em que o processo de mudança é bastante presente, a inovação figura no centro de análises de diversos tipos, sendo discutida em diversos meios, muitas vezes sem o devido cuidado conceitual. Na internet, por exemplo, o termo é bastante utilizado. Uma pesquisa rápida utilizando o famoso *Google* indica mais de 20 milhões de resultados para a palavra "inovação" (FUCK; VILHA, 2012 p. 3)

Quando a produção de trabalhos acadêmicos foge dos conceitos de propriedade intelectual e inovação, sendo apenas um copia e cola de uma outra obra sem dá os créditos devido, se considera Plágio. Segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, plágio é a apresentação feita por alguém, de algo feito por outro autor, como de sua própria autoria, de trabalho, obra intelectual. (HOUAISS, 2007).

Numa tentativa de se prevenir e evitar o plágio nas pesquisas e escritas acadêmicas, cria-se leis e/ou bases legais que tentam abolir tal prática do meio acadêmico. No Brasil, as legislações são claras sobre esse prática, considerando o plágio um crime, como observado na Lei do Direito Autoral (LDA) e na própria Código Penal Brasileiro.

Diante das apresentações feitas, este artigo traça a seguinte problemática para pesquisa de revisão de literatura: O que pode ser considerado Plágio na escrita de trabalhos acadêmicos frente os saberes, perspectivas e bases legais a favor de propriedade intelectual?

Esta problemática, acima citada, parte da necessidade de se pesquisar e sintetizar como se deve produzir trabalhos científicos e/ou acadêmicos, sem que acha plágio, seja por descuido ou seja por mal fé. Sabe-se que a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), deixa bem claro em suas diretrizes, como se fazer referência à um determinado autor ou artigos, daí as normas técnicas para citações e referência, para que assim o que se coloca em novo trabalho seja à luz da leitura feita pelos autores, sem que o crime plágio seja concedido, evitando, de tal forma, a exclusão e/ou reprovação do trabalho.

Sendo assim esta produção de revisão de literatura teve como objetivo geral descrever, frente as bases legais para propriedade intelectual e contra o plágio, o que pode ser considerado e como evitar o plágio na escrita de trabalhos acadêmicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O artigo apresentado foi produzido mediante a uma pesquisa exploratória de revisão de literatura utilizando artigos científicos de revistas indexadas, relacionados ao tema proposto que, segundo Gil (2008, p.50) “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituindo de livros e artigos científicos”

Seguindo a perspectiva de Gil, foram utilizados artigos científicos na língua portuguesa contemplando os anos de 2002 a 2012, encontrados nas bases de dados Scielo, períodicos da CAPES**,** banco de teses e dissertações virtuais de universidades. Foram utilizados os seguintes descritores e suas combinações: Propriedade Intelectual, Propriedade Intelectual no Brasil, Inovação, Inovação na vida acadêmica, Plágio, Plágio em Trabalhos acadêmicos, Direito autoral, ABNT e propriedade Intelectual, Legislação Para propriedade intelectual, como evitar o plágio.

Utilizou-se também livros e artigos da área metodologia da Pesquisa e elaboração de trabalhos acadêmicos encontrados na biblioteca central da Instituto Federal de Alagoas e na biblioteca pessoal dos pesquisadores. Foi necessário também ler a artigos da Constituição Federal do Brasil de 1988.

Após as leituras exploratórias e seletivas, foram registradas as informações extraída das fontes, para que fosse feita a leitura analítica com a finalidade de ordenar e sumariar as informações contidas nas fontes, afim de obter as respostas do problema da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais acordos internacionais que tratam do tema da propriedade intelectual não estabelecem uma definição clara do seu objeto. O artigo 2° da Convenção que cria a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), por exemplo, a define de forma bastante ampla, por meio de um rol exemplificativo de áreas sobre as quais se aplicam direitos de propriedade intelectual.

Num traçado histórico, segundo Pinheiro (2013) A primeira vez em que a palavra "propriedade" foi utilizada para identificar o chamado sistema de "propriedade intelectual" foi na Revolução Francesa de 1789. Até então, direitos sobre patentes e direitos autorais eram concedidos como privilégios dados pela Coroa aos indivíduos ou corporações que os soberanos queriam beneficiar. Durante a revolução francesa, houve a disseminação da idéia de que os privilégios eram, na verdade, direitos. Essa mudança no entendimento comum foi facilitada pelo uso da palavra "propriedade" associada à criação intelectual.

Assim, numa análise dos materiais de capacitação produzidos pela OMPI, Barbosa (2013) afirma que a propriedade intelectual pode ser entendida como a propriedade sobre criações do intelecto humano. O dono da propriedade é livre para usá-la como quiser, se o uso não for contra a lei, e tem o direito de impedir o uso por terceiros.

Pode-se entender que propriedade intelectual é tudo aquilo que o ser humano, sendo a espécie humana e comandante da cadeia alimentar, pode inventar e/ou criar algo advindo de sua inteligência e raciocínio, e que a forma de se considerar a produção intelectual como o monopólio, como na revolução francesa, deve ser abandonada, pois o inventor, criador de algo deve ter ser direito autoral individual, sem que necessariamente pertença ao estado.

O sucesso de trabalhos acadêmicos se dá quando se tem um produto, seja físico ou teórico, advindo de pesquisas feitas pelos autores, utilizando-se de suas habilidades referentes a propriedade intelectual e inovação, baseando-se em estudo já cometidos, atentando e evitando sempre o plágio, que de acordo com as bases legais, vistas adiante, e considerado crime

No meio acadêmico brasileiro é dada pouca importância ao fenômeno do plágio. Há pouca pesquisa relacionada ao assunto. Além de não fazer parte dos manuais de formação

acadêmica, as instituições de ensino não apresentam esclarecimentos e orientações em suas páginas eletrônicas sobre o assunto (KROKOSCZ, 2011).

Atribui-se a difusão do crime de plágio pelo crescimento da rede virtual, ou seja internet, considerando a internet uma ferramenta para os plagiadores, pois facilita que os mesmo tirem cópias e/ou tornem de livre acesso produções parciais e até mesmo integrais, ferindo a lei dos direitos autorais (LDA).

É importante salientar que a internet é mais uma ferramenta para o plágio, não se pode dá colocar totalmente a responsabilidade do crime do plágio na internet, pois conforme Moraes (2004), o que mais nos traz a reflexão do crime do plágio é a falta das pessoas, pois nem tudo que convém é correto. Moraes (2004) afirma:

> "A Internet, sem dúvida, potencializa a incidência do plágio. Contudo, é preciso advertir: a proliferação da desonestidade intelectual nas universidades brasileiras não é culpa da Internet, poderosíssima máquina facilitadora da cópia. Culpá-la é interpretar estreitamente o problema. O responsável por essa grave crise ética é, obviamente, o próprio ser humano. Não pode a rede mundial de computadores ser tachada como vilã, até porque ela configura importante instrumento de pesquisa acadêmica e tende a ser cada vez mais valorizada na Sociedade da Informação em que vivemos" (MORAES, 2004).

A mesma opinião é compartilhada por Furtado (2008), que defende a inserção de pesquisas desde o início da vida acadêmica, para que os alunos possam buscar o verdadeiro conhecimento por meio da "consciência ética". O mesmo autor salienta a importância dos docentes no exercício constante da consciência ética dos acadêmicos. Na pesquisa realizada por Barbastefano e Souza (2007) com alunos de graduação, 81% dos respondentes afirma nunca ter recebido orientação de professores sobre os Direitos Autorais.

Diante desses dados, enfatizamos ainda mais que os professores, no meio acadêmico de graduação, inclusive, deve sempre estar atentos à prática de orientação nos trabalhos acadêmicos, daí a importância das disciplinas de metodologia da pesquisa, projetos integradores dentre outras que levam os alunos a prática de pesquisa de produção de artigos e trabalhos acadêmicos, destacando também, que não só apenas as disciplinas específicas podem fazer, mas de uma maneira interdisciplinar os alunos devem sempre está em contato com produções científicas, pois só aprende redação acadêmica na prática.

O art. 46, III, da lei nº 9.610/98, de Direito Autoral (BRASIL, 1998), afirma que não constitui crime aos direitos autorais a citação de outros autores em livros, jornais, revistas ou qualquer outro meio de comunicação, de qualquer obra, para fins de estudo, crítica ou

polêmica, na medida justificada para o fim a atingir,fazendo as citações devidas, seguindo as normas técnicas estabalecidas.

Segundo o art. 24, II, da Lei de Direito Autoral (LDA), é direito moral do autor o de ter seu nome, pseudônimo ou sinal convencional indicado ou anunciado como sendo o do autor, na utilização de sua obra. Esse direito é inalienável e irrenunciável, ou seja, não pode ser vendido ou renunciado. (BRASIL, 1998, Art. 27) o autor que tiver sua obra plagiada pode pedir que seja processado que plagiou além da indenização justa ao crime (BRASIL, 1998, Art. 102)

O art. 108, II, da LDA, ainda prevê as seguintes sanções para a hipótese de descumprimento do dever de citar:

> Art. 108. Quem na utilização, por qualquer modalidade, de obra intelectual, deixar de indicar ou de anunciar, como tal o nome, pseudônimo ou sinal convencional do autor e do intérprete, além de responder por danos morais, está obrigado a divulgar-lhes a identidade da seguinte forma: [...]
> II - tratando-se de publicação gráfica ou fonográfica, mediante inclusão de errata nos exemplares ainda não distribuídos, sem prejuízo de comunicação, com destaque, por três vezes consecutivas, em jornal de grande circulação, dos domicílios do autor, do intérprete e do editor ou produtor. (BRASIL, 1998)

O Código Penal de 1940 não prevê expressamente o crime de plágio. Mas é possível, sim, uma sanção criminal ao plagiário. O art. 184 afirma:

> Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Para quem fizer isso requer Pena de de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa. Se a violação consistir em reprodução total ou parcial, com intuito de lucro direto ou indireto, por qualquer meio ou processo, de obra intelectual, interpretação, execução ou fonograma, sem autorização expressa do autor, do artista intérprete ou executante, do produtor, conforme o caso, ou de quem os represente:requer pena de 2 (dois) a 4 (quatro) anos, e multa (BRASIL, 1940)

O art. 172, §1º, do projeto do novo Código Penal, prevê expressamente o tipo do "plágio intelectual", com sujeição de pena de prisão, de seis meses a dois anos. Plagiar, segundo o projeto do novo Código Penal, seria "apresentar, utilizar ou reivindicar publicamente, como própria, obra ou trabalho intelectual de outrem". (BRASIL, 2012)

Além das Bases Legais acima citadas há também A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros), A atual norma da ABNT

referente a citações (NBR 10.520: 2002) são as que facilitam para não haver plágio (ABNT, 2002).

Mesmo diante das bases legais que punem o plágio, considerando-o um crime, o combate deve ir além da percepção do plágio e a punição direta dos plagiadores. É importante que no meio acadêmico, instituições de ensino, universidades, sempre se coloque em discussão que, o mais importante na produção dos trabalhos acadêmicos é que o pesquisador/autor,

É importante que se tenha autonomia se escrever suas produções, seguindo aquilo que estuda numa revisão literária ou pesquisa de campo, fazendo as citações devidas e como mandam as normas que direcionam a produção de trabalhos acadêmicos, sem que pegue de *outrem* sem referência devida.

As bases legais servem para que o autor não perca sua identidade, individualidade, sua essência própria. Um autor nunca pode, apenas, uma difusor da informação e/ou conteúdo, mas um pesquisador capaz de produzir algo inovador que tenha relevância para o coletivo

CONCLUSÕES

Com a grande expansão da internet e das tecnologias faz informação, a divulgação de produções autorais, sejam pelos próprios autores ou por instituições que promovem eventos para apresentação de produções o espaço e de certa forma, se intensificou a necessidade de ser leis que protejam e direcionem essas produções, principalmente no meio acadêmico, onde constantemente alunos e professores pesquisadores estão contato com possibilidade de produção científica.

Não é apenas com uma conscientização teórica momentânea, como apresentado neste artigo, que acadêmicos irão banir totalmente de suas produções o plágio, até porque existem outras discussões acerca dessa temática. O que se saliente de mais importante é que, os professores, por serem os orientadores e co-responsáveis pelo desenvolvimento acadêmico de seu alunado, intensificar a propriedade intelectual por meio da valorização e desenvolvimento das habilidades de seus alunos, para que se atinja o sucesso nas produções acadêmicas, com a essência de produção e desenvolvimento, como apresentado.

Com relação ao plágio, se deve sempre buscar uma forma de banir o mesmo do meio acadêmico, as normas que a ABNT, deixa bem claro como citar ou parafrasear pensamentos, estudos, teorias de *outrem*, o que é ideal, para que não, alunos e professores nas sejam enquadrados no crime de plágio e/ou ir contra a lei do direito autoral (LDA).

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10.520**. Apresentação de citações em documentos**. Rio de Janeiro, ago. 2002.

BARBASTEFANO, R.G; SOUZA, C.G de. **Percepção do conceito de plágio acadêmico entre alunos de engenharia de produção e ações para a sua redução**. Revista Produção On Line, Florianópolis, dez. 2007. Disponível em: http://www.producaoonline.ufsc.br/edicoesanteriores.php. Acesso em: 16 de set. 2016.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 2848**, de 07 de dezembro de 1940. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848. htm>. Acesso em: 16 set. 2015.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado nº 236**, de 09 de julho de 2012. Disponível em: http://www.senado.gov.br/ atividade/materia/detalhes.asp?p_cod_mate=106404. Acesso em: 16 set. 2016.

BRASIL. **Lei nº 9.610**, de 19 de fevereiro de 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm. Acesso em: 16 set. 2016.

BARBOSA, D. B. **Uma introdução à propriedade intelectual**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013.

FUCK, M. P.; VILHA, A. M. **Inovação Tecnológica: da definição à ação**. Contemporâneos: Revista de Artes e Humanidades (Online), v. 9; p. 1-21. 2011

FURTADO, J. A. P. X. **Trabalhos acadêmicos em direito e a violação de direitos autorais através de plágio**. Jus Navigandi, Teresina, ano 7, n. 60, nov. 2008. Disponível em: <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=3493>. Acesso em: 14 set. 2016.

GIL. A.G. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo, Atlas, 2008.

HOUAISS, A; VILLAR, M. S. **Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2007. CD ROM, Versão 2.0a

KROKOSCZ, Marcelo. **Abordagens sobre o plágio nas melhores universidades dos cinco continentes e do Brasil**. 2011.

MORAES, R. **O plágio na pesquisa acadêmica: a proliferação da desonestidade intelectual.** Revista Diálogos Possíveis, Bahia, jan./jun. 2004. Disponível em: <

http://www.faculdadesocial.edu.br/dialogospossiveis/artigos/4/06.pdf>. Acesso em 17 set. 2016.

PINHEIRO. P. P. (org); ALMEIDA, D.P.; et al. **Manual de Propriedade Intelectual.** Universidade Estadual Paulista. São Paulo,SP01. 1 CD-ROM.

QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO DOS CAMINHONEIROS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Antonia Simone Ferreira Furtado1[1], Camila Machado Alves[2], Renato Fernandes Soares[3], Ramon Evangelista dos Anjos Paiva[4]

[1]Discente do Curso Técnico Subsequente em Segurança do Trabalho/IFRN. symone.ff@gmail.com
[2] Discente do Curso Técnico Subsequente em Segurança do Trabalho/IFRN. camilamachado109@gmail.com
[3] Discente do Curso Técnico Subsequente em Segurança do Trabalho/IFRN. renatto.fernandes10@gmail.com
[4]Docente do Curso Técnico em Segurança do trabalho/IFRN. ramon.paiva@ifrn.edu.br

RESUMO:

Os problemas e dificuldades enfrentados pelos caminhoneiros prejudicam, não somente sua saúde física e mental, mas também os ganhos das empresas. O presente trabalho teve por objetivo realizar um estudo por meio do método revisão de literatura, tendo por finalidade compreender as causas, consequências e circunstâncias que levam a uma má Qualidade de Vida dentro da profissão de caminhoneiro, visando conhecer e agregar informações sobre o tema a fim de adotar medidas preventivas, entender, debater e tornar conhecido os fatores que iram levar a uma real melhoria da Qualidade de Vida no Trabalho para a categoria, afinal a atividade estudada é de fundamental importância para o desenvolvimento econômico do país. Constatou-se diante dos artigos estudados que a falta de investimento e o descaso contribuem fortemente para o desgaste físico e mental do trabalhador levando este a tomar atitudes equivocadas em detrimento de sua saúde e bem-estar para se adequar a prazos, rotinas e meios de trabalho.

Palavras-chave: caminhoneiros, categoria, estudos, profissão, saúde

QUALITY OF LIFE AT WORK OF TRUCKERS: A LITERATUI REVIEW

ABSTRACT

The objective of this work was to carry out a study by means of the method a literature review, which aims to understand the causes, consequences and circumstances that lead to a poor quality of life within the profession of lorry driver, In order to know and aggregate information about the theme in order to adopt preventive measures, understand, discuss and make known the factors that will bring a real improvement in the quality of life at work for the category, after all the activity studied is of fundamental importance for the economic

development of the country. It was found before the articles studied that the lack of investment and the neglect contribute strongly to the physical and mental health of the worker taking this to take the wrong attitude at the expense of their health and well being to meet the deadlines, routines and ways of working.

Keywords: cheers, category, profession, studies, truckers

INTRODUÇÃO

No mundo contemporâneo, a Qualidade de vida (QV) se tornou um assunto fundamental para a sociedade, Cientistas, e principalmente no campo da saúde, devido a crescente desumanização promovido pelo desenvolvimento tecnológico das ciências de saúde (AQUINO; FERNANDES, 2013, p.53).

A Qualidade de Vida está relacionada em todas as áreas da vida das pessoas, geralmente é vista como uma expressão que define um desejo inato a ser alcançado. Porém, não há uma conceituação padronizada, pois se trata de um termo que é usado tanto para indicar uma ideia de bem-estar físico, de saúde, uma boa moradia, a prática de atividades físicas, ou com a intenção de indicar um bem-estar psicológico voltado para o lazer, divertimento e felicidade (DAURA et al, 2013).

O investimento em Qualidade de Vida nas empresas assimilado a inovações de tecnologia é profundamente importante, pois a satisfação de um empregado com relação a sua atividade depende destas para sua alto realização. A empresa que incitar programas de qualidade de vida tem seu retorno na produtividade e harmonia do ambiente, sabendo que o funcionário que é provido do equilíbrio trabalho e lazer propiciado por estes programas mantêm respeito à política e objetivo da firma, neste aspecto o sucesso é garantido uma vez que o lucro da empresa reverbera nestas condições que a QV propõe (DAURA et al apud CHIAVENATO, 1999, p. 391).

Com todos os aparatos e investimentos tecnológicos ainda sim é indubitável que estes não são eficazes sem ajuda da qualidade de vida empregada no ambiente laboral, contando que os lucros das empresas devem ser distribuídos na renda e recompensas dos que a fazem acontecer, há também uma reflexão sobre as metas impostas se aplicando o reconhecimento e oportunidades de carreira (DAURA et al, 2013).

> Segundo Daura et al apud Chiavenato (1999, p.391), qualidade de vida no trabalho representa em que graus os membros da organização são capazes de satisfazer suas necessidades pessoais através do seu trabalho na organização.

Incorporando no contexto da Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) a profissão escolhida para o presente estudo, a de Caminhoneiro, cujo Ministério do Trabalho e Emprego define que são os profissionais responsáveis pelo transporte, coleta e entrega de cargas em geral (MTE, 2011 apud SANTOS; SANTANA, 2014, p. 110), é facilmente percebido que o tema deve ser bastante explorado pelas condições em que se exerce essa profissão. Começa com a jornada laboral que demanda horários não usuais para o exercício da tarefa, com longas jornadas, ininterruptas ou com poucos momentos de folga para recuperação física e mental, a imposição de curtos prazos para a entrega da carga, a precariedade dos postos de descanso podem ser fatores que propiciem o aparecimento de patologias (FERREIRA; ALVAREZ, 2013, p. 59-60).

De acordo com Pereira et al (2014, p. 463) os caminhoneiros da estrada são expostos a atividades extenuantes, com longas jornadas diárias de trabalho geralmente com longas distâncias a serem percorridas, o cumprimento de horários inflexíveis, as responsabilidades de entrega e seguridade tanto da carga quanto do veículo, e a exposição à insegurança nas estradas e condições inadequadas de promoção ou manutenção de saúde; tudo isso podendo gerar: má alimentação, inatividade física, má quantidade e qualidade de sono, uso indiscriminado de substâncias psicoativas e a solidão.

Para uma categoria, cuja importância está na economia do país por movimentar aproximadamente 61,1% da produção nacional, fundamental na cadeia de distribuição, consumo de bens agrícolas e industriais (Confederação Nacional do Transporte, 2011 apud SANTOS; SANTANA, 2014, p.110), deveria haver investimento no setor rodoviário, em infraestrutura de estradas, postos, pontos de apoio e segurança de cargas e caminhoneiros. O investimento poderia representar o crescimento do Brasil. E os problemas e dificuldades enfrentados pelos caminhoneiros prejudicam, não somente sua saúde física e mental, mas também os ganhos das empresas (SANTOS; SANTANA, 2014, p.110).

Segundo Mello e colaboradores (2000 apud SANTOS; SANTANA, 2014, p.110), “as relações entre idade e cansaço, sono e obesidade, associadas às longas jornadas de trabalho diário e ao consumo de energéticos e café, indicam redução gradativa da qualidade e

vida, com impactos negativos na saúde física, mental, vocal e comunicativa dos motoristas". Acrescentando o isolamento familiar, a ausência em datas importantes e as poucas relações sociais, é possível perceber uma qualidade de vida fragilizada desses profissionais (SANTOS; SANTANA, 2014, p.110-111).

O objetivo desta pesquisa é descrever através de uma revisão de literatura a relação da Qualidade de Vida no Trabalho e a profissão de Caminhoneiro, observando, analisando, refletindo e comparando na literatura existente as características da QVT e as da profissão, adentrando um pouco no universo da pessoa enquanto profissional.

Portanto, justifica-se o presente estudo pela importância da profissão de Motorista de caminhão – transportam o progresso da sociedade – assim devendo haver a promoção das condições trabalhistas para uma verdadeira Qualidade de Vida no Trabalho (QVT), proporcionando melhorias para a categoria como um todo e para a Segurança do Trabalho, por acrescentar no acervo material sobre a profissão de caminhoneiro. Pensando na importância da QVT relacionado à profissão de Motorista de caminhão, para que o progresso da nação seja consistente, não é lógico pensar que as condições de trabalho do profissional caminhoneiro deveriam progredir?

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada por meio da ferramenta de buscas denominada Google Acadêmico, o qual é um sistema do Google que oferece ferramentas específicas para que pesquisadores busquem e encontrem na literatura acadêmica temas diversos. Artigos científicos, teses de mestrado ou doutorado, livros, resumos, bibliotecas de pré-publicações e material produzido por organizações profissionais e acadêmicas podem ser encontrados através do Google Acadêmico, que reúne diversas fontes em um só lugar. Além disso, por meio dele é possível localizar artigos, resumos e citações dos mais variados temas, desde que eles estejam disponíveis na web de alguma maneira.

> A Pesquisa Bibliográfica é elaborada com base em material já publicado. Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos. Todavia, em virtude da disseminação de novos formatos de informação, estas pesquisas passaram a incluir

> outros tipos de fontes como discos, fitas magnéticas, CD's, bem como o material disponibilizado pela Internet. (GIL, 2010, p. 29).

A pesquisa inicial foi feita digitando a seguinte frase: Qualidade de vida dos "caminhoneiros". Com isso foi encontrado aproximadamente 2.400 artigos, o primeiro critério de inclusão foi selecionar artigos de um período específico, no caso a partir de 2011 até 2016, assim diminuindo a quantidade de artigos para aproximadamente 1.220 resultados, dentre estes, para a introdução foram incluídos artigos de revisão de literatura, dissertações e monografias, para algumas citações tanto acerca dos caminhoneiros quanto sobre qualidade de vida, e, para definir o que é revisão bibliográfica foi determinado o uso de livros apenas de no máximo dez anos atrás. Posteriormente, uma nova busca foi feita, filtrando as buscas para pesquisar páginas em Português, diminuindo um pouco mais os resultados para aproximadamente 1.210 resultados, ainda com a frase de busca: qualidade de vida dos caminhoneiros.

Para bem modelar o desenvolvimento da pesquisa, foi realizada uma nova busca, agora com a seguinte frase: qualidade de vida dos caminhoneiros; onde foram encontrados aproximadamente 579 resultados. Ao refinar ainda mais a busca com a frase: qualidade de vida no trabalho dos caminhoneiros, foi encontrado um resultado de aproximadamente 46 itens. Outro critério de inclusão foi a escolha somente de artigos científicos completos, não configurando uma Revisão de Literatura; já os critérios de exclusão, consistiram no descarte dos artigos que não tinham relação com o objetivo do presente estudo através da leitura do título e do resumo.

Portanto, dos 46 artigos encontrados e analisados, foram selecionados 07 pela sua melhor contribuição para o tema em questão, em seguida lidos e analisados criticamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em seguida serão apresentados os resultados dos sete artigos analisados e seus respectivos métodos de avaliação, tendo cinco deles realizado questionários e dois deles realizado entrevistas com caminhoneiros, com o propósito de identificar quais fatores são preponderantes e até que ponto eles influenciam na falta da QV dos trabalhadores.

Quadro 01. Dados obtidos pós-revisão de artigos. Natal-RN, 2016.

Autor	Ano	Revista	Local	Método	Quantidade de participantes
GOUVEIA et al	2012	Revista Eletrônica Ciência e Saúde-RESC	Pátio da empresa, Goiânia, Goiás	Questionário de QVT	91 caminhoneiros
FERREIRA, ALVAREZ	2013	Sistemas e Gestão	Rodovias Anhanguera e Bandeirantes, SP	Questionário fechado	5.544 caminhoneiros
BOTELHO et al	2011	Saúde e Transformação social	Região de Concórdia, SC	Entrevista	86 caminhoneiros
TROIANI, BOTELHO	2015	UNIABEU	Região do Alto Paranaíba, MG	Questionário	50 caminhoneiros
KRAUSE, CARNIEL	2014	Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA	Entre Ji-Paraná e Ouro Preto do Oeste, Rondônia	Questionário estruturado fechado e aferição antropométrica	32 caminhoneiros
KNAUTH et al	2012	Revista Saúde Pública	Cinco municípios do RS	Roteiro de entrevista	854 caminhoneiros
SANTOS, SOUZA	2015	Revista Psicologia e Saúde	Diferentes regiões brasileiras	Questionários	337 caminhoneiros

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir de uma leitura analítica interpretativa de cada artigo, houve a constatação das variáveis estudadas nas pesquisas escolhidas, com alguns dados referentes aos parâmetros sociodemográficos (idade, sexo, tempo de trabalho, renda e escolaridade), hábitos de vida (alimentação, sedentarismo, qualidade do sono, tabagismo e consumo de drogas lícitas ou ilícitas), patologias associadas (DCNT e DCV), parâmetros antropométricos (Índice de Massa Corpórea - IMC e circunferência abdominal) e os oito critérios dos aspectos básicos das situações no trabalho (compensação justa e adequada, condições de trabalho, uso e desenvolvimento de capacidades, oportunidades de crescimento e segurança, integração social na organização, constitucionalismo, trabalho e espaço total de vida e a relevância social da vida no trabalho).

Diante de todos os fatores anteriormente citados, é possível se fazer uma análise crítica acerca da Qualidade de Vida no Trabalho de qualquer profissão. O foco deste estudo visa associar esses interferentes na QVT à categoria dos caminhoneiros.

Embasado nisso, temos os achados de que muitos profissionais caminhoneiros possuem baixo nível de escolaridade, como apresenta Troiani (2005) "Quanto à escolaridade, 76% dos motoristas tinham apenas o ensino fundamental". Com um resultado bem próximo tem o Krause (2014, p.129) afirmando que "71,87% cursaram até o ensino fundamental". Knauth (2012, p.889) traz que 69,2% possuem o ensino fundamental completo. Para os achados de Santos e Souza (2015, p.170), 58,4% da amostra possui até o ensino fundamental completo. O nível escolar permite maior quantidade de informações beneficentes à compreensão e importância da promoção da saúde, cuja interferência na QVT é indiscutível. A baixa escolaridade é preocupante, pois é proporcional ao nível de conhecimentos a prevenção de doenças e também em relação aos hábitos de vida saudáveis e autocuidado.

"A análise dos dados coletados permite afirmar que os entrevistados são 100% do sexo masculino, média de idade de 39,78, sendo a idade máxima 66 e a idade mínima de 18 anos. " Krause (2014, p.129). Ferreira (2013, p.63) corrobora com estes achados ao afirmar que, 54,70% possuíam idade entre 31 e 44 anos de idade, 100% da amostra era do sexo masculino. Santos e Souza (2015, p.170) analisou na amostra que são "Todos do sexo masculino, com idades entre 21 e 71 anos", com média igual a 42,03. "Os entrevistados, em sua maioria são de 30 a 49 anos" toda a amostra composta por homens, conforme pesquisa de Knauth e colaboradores (2012, p.889). A composição da amostra de Troiani (2015, p.241) envolveu "motoristas do sexo masculino, com idade entre 24 e 64 anos", da mesma forma, a amostra de Gouveia e colaboradores (2012, p. 34) incluiu indivíduos do sexo masculino, cuja idade média foi de 40,52 anos. Assim, é perceptível a composição de 100% das amostras estudadas ser de indivíduos do sexo masculino, o que favorece certos fatores interferentes na QVT como o uso de drogas lícitas e/ou ilícitas.

O tempo de trabalho na condição de caminhoneiro reflete na saúde e nos hábitos de vida dos indivíduos pelo acomodamento em suas situações de má alimentação, prolongadas vigílias, uso de substâncias psicoativas, sedentarismo, dentre outros, como mostram os resultados de Krause (2014, p.129) "O tempo de trabalho como caminhoneiro, com uma alta concentração entre 5 e 25 anos, parece corroborar os dados relacionados à faixa etária". Com valores relativamente semelhantes entra o estudo de Ferreira (2013, p.63) com 57,9% dos entrevistados, cujo tempo de trabalho está 5 a 15 anos. Relacionado à renda, Santos (2015, p.170) traz que a "Renda familiar mensal R$ 2.905,23" em média e com relação aos anos de

profissão a média é de 34,2. Já Knauth e colaboradores (2012, p.889) encontraram que "O uso de rebite esteve associado às faixas etárias mais jovens, ao aumento da renda, à maior duração das viagens e ao consumo de álcool. Mais de um quarto dos caminhoneiros tinha renda superior a 6,7 salários mínimos", também que "78,5% já teve outra profissão". Em sua pesquisa Gouveia e colaboradores trazem que "O tempo de trabalho na empresa foi em média de 68,42 meses, o equivalente a aproximadamente 5 anos e 8 meses". Esses dados obtidos pelas diferentes pesquisas, com diferentes métodos e por diferentes pesquisadores corroboram na frequência elevada de tempo de profissão pelos caminhoneiros, seja pelo prazer de exercer a profissão, seja pela boa remuneração – como os próprios relatam, sem pensar na QVT –, seja pela falta de opção gerada pela herança familiar ou mesmo pelo nível de escolaridade.

Outro risco a saúde da categoria que pode ser favorável ao desenvolvimento de Doenças Cardiovasculares (DCV) e Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) se deve a alimentação em encostas de estradas ou restaurantes com elevado conteúdo calórico e insuficiente teor nutritivo, além de bebidas alcoólicas, uso de substancias psicoativas, sedentarismo, qualidade do sono, tabagismo e parâmetros antropométricos. Assim mostra Krause (2014, p.131) que "somados apenas os motoristas que estão acima do peso, chega a 75%, que representam a maioria", também que "50% apresentam risco para desenvolvê-las, segundo as medidas da circunferência abdominal", relacionado à alimentação Krause fala do costume de "lanchar ou 'beliscar' alguma comida enquanto estão dirigindo. Conforme os dias viajando em horários diversificados, é comum adotar hábitos inadequados de se alimentar, optando por comidas calóricas e bebidas com cafeína e álcool geralmente à noite"; "Os motoristas que não fazem exercícios quando não estão trabalhando foram 56,25%", "12,49% fazem uso de medicamentos para inibir o sono" e apenas "46,87% dormem de 6h à 8h", por fim, "foi possível identificar que os caminhoneiros que transitam pela BR 364, fazem pouco uso de anfetaminas, o que pode ser explicado pelo trajeto curto". Ferreira (2013, p.64) afirma que a "saúde do caminhoneiro pode ficar comprometida com o passar dos anos ao volante dos caminhões", demonstrando os seguintes dados: "Hipertensão arterial 37,40%; Tabagismo 23,20%; Sobrepeso e obesidade 83,48% e Uso de bebida alcoólica 51,20%". Os resultados de Santos e Souza (2015, p.172) apresentam que o consumo de álcool entre a amostra é de 66,75%, o de cigarro é de 39,8% e o de substâncias estimulantes é de 23,2%.

> O uso de alguma substância para se manter acordado foi declarado por 23,0% dos entrevistados. O rebite foi a principal substância consumida, mencionado por 106 caminhoneiros, em uso isolado ou em combinação com outras substâncias (café, guaraná em pó, energéticos e cocaína aspirada). A ingestão de bebidas alcoólicas era

> prática de mais de 70% dos entrevistados (KNAUTH et al, 2012, p.889).

Baseado em Troiani (2015, p.243) cujo relato pela preferência à carne vermelha pelos entrevistados é considerado um fato preocupante por contribuir com o consumo de uma carne com maiores níveis de gordura, podendo aumentar os níveis de colesterol no organismo, além de a maioria dos entrevistados afirmarem não retirar o excesso de gordura ou pele das mesmas. Esta diferença de valores e resultados de análises alimentares pode estar relacionada com a característica de diferentes percursos e cargas transportadas, horas diárias de trabalho, tempo de permanência nas estradas, horas de sono diário e com maiores necessidades de permanecerem acordados a fim de produzirem mais.

> As características peculiares desta profissão acabam por levar os caminhoneiros a adotar hábitos de vida pouco saudáveis, pois optam pela comida mais fácil com grande teor de gordura, levando ao sedentarismo, ao alcoolismo, ao tabagismo e a inadequados hábitos de sono. As orientações deveriam atingir uma amplitude de agravos considerável e que aborde todos os riscos que normalmente atingem esses motoristas, melhorando assim a qualidade de vida ou ao menos passando a mensagem para eles. (KRAUSE; CARNIEL, 2014, p.136)

O motorista de caminhão, ao dirigir apresenta baixo gasto de energia e por não haver prática de exercício físico regular tem grande predisposição ao sedentarismo, o que proporciona o aparecimento de DCN como o diabetes, estresse, depressão e a obesidade (KRAUSE; CARNIEL, 2014, p.136). As consequências geradas ou agravadas nestes indivíduos geralmente são uma rotina fatigante/exaustiva, estresses, consequente sobrecarga física e psicológica, problemas de relacionamento, solidão, sonolência, irritabilidade e reflexos diminuídos, que podem levar ao aparecimento tanto de doenças crônicas quanto de agudas. É evidente que a jornada de trabalho é constituída de horários irregulares e os locais inadequados de descanso e inapropriados para uma boa alimentação não podem trazer bons efeitos/sequelas (FERREIRA; ALVAREZ, 2013, p. 63-64).

Todos esses fatores citados interagindo em um motorista ao volante, afora problemas pessoais, familiares e sociais, já são, por si só, indicadores importantes na explicação dos distúrbios de hábitos de vida cujo reflexo se dá no físico e psicológico do individuo. Portanto, a busca do organismo pelo bem-estar e equilíbrio é constante, mesmo que existam circunstâncias que provoquem quaisquer tipos de desequilíbrio, sejam fisiológicos ou psíquicos, o que torna a saúde e a QVT uma construção permanente. (FERREIRA; ALVAREZ, 2013, p. 63-64).

Diante dos estudos de Gouveia et al (2012, p. 42) relacionados aos oito critérios da QVT acerca dos aspectos básicos das situações no trabalho, “todos os critérios apresentaram um nível de satisfação superior a 50%, exceto o critério de Compensação Justa e Adequada que apresentou a menor média de 2,67 pontos”, “os critérios ‘Oportunidade de Crescimento e Segurança’, ‘Trabalho e o Espaço Total de Vida’ e ‘Uso e desenvolvimento de Capacidades’ apresentaram níveis acima de três, mas muito perto do limite de insatisfação”, indicando assim, um futuro problema para a empresa pelo possível descontentamento dos proletariados num futuro próximo. Por fim, como indicadores de satisfação dos critérios, foram encontrados os itens “Condições de trabalho” com 3,7 pontos, “Constitucionalismo” com 3,96 pontos, “Integração Social na Organização” com 4,28 pontos e “Relevância Social na Vida e no trabalho” com pontuação de 4,33 (sendo o valor máximo de 5 pontos).

A partir desta análise é possível afirmar que a busca das empresas pela qualidade, produtividade e satisfação do cliente deve vir atrelada à busca constante da QVT para seus colaboradores, que não devem ser mais vistos como recursos e sim como talentos. (GOUVEIA et al 2012, p. 47).

CONCLUSÕES

Diante do que foi apresentado, especialmente com os resultados obtidos das pesquisas expostas, foi possível concluir que variáveis como o baixo nível de escolaridade, a má qualidade do sono, o consumo de drogas, a má alimentação, entre tantas outras, estão presentes fortemente nesta profissão e contribuem negativamente para a Qualidade de Vida no Trabalho.

No que se refere às causas organizacionais fica evidenciado que a sobrecarga de trabalho, a pressão por prazos, longas jornadas, a exposição à insegurança das estradas e a falta de programas ou atividades de estímulo à promoção da saúde servem de base para atitudes impensadas e consequentemente uma péssima QVT. Tudo o que aqui foi revisado, discutido e comentado só será resolvido se o estado, em parceria principalmente com as empresas do ramo, passar a entender que a QVT não é um investimento sem retorno, já que um trabalhador satisfeito em sua profissão trará lucro real à firma.

REFERÊNCIAS

AQUINO, A. S.; FERNANDES, A. C. P. Qualidade de vida no trabalho. **J Health Sci Inst.** Campinas, SP, v. 31, n. 1, p. 53-58, abr., 2013.

BOTELHO et al. Profissão motorista de caminhão: uma visão (im)parcial. **Saúde & Transformação Social.** Florianópolis, v.2, n.1, p.108-113, set. 2011.

DAURA et al. **Qualidade de vida no trabalho**. 2013. Trabalho **do curso de Engenharia de Produção na Universidade Federal do Piauí, UFPI.**Teresina, Piauí, 2013.

DELFINO, L. G.; MORAES, T. D. Percepções sobre adoecimento para caminhoneiros afastados pelo sistema de previdência social. **Estudos Interdisciplinares em Psicologia**, Londrina, v. 6, n. 2, p. 113-137, dez. 2015.

FERREIRA, S. S.; ALVAREZ, D. **Organização do trabalho e comprometimento da saúde: um estudo em caminhoneiros.Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, Niterói, v.8, n.1, p. 58-66, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. p. 29.

GOUVEIA et al. Análise da Qualidade de Vida no Trabalho em caminhoneiros de uma indústria petrolífera. **Revista Eletrônica Saúde e Ciência.** Goiânia, Goiás. v. 2, n. 2, p. 30-51, nov. 2012.

KRAUSE, C.; CARNIEL, F. S. Estado nutricional e hábitos de vida de caminhoneiros que trafegam pela BR 364. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente,** Ji-Paraná, Rondônia, v. 5, n. 2, p. 125-138, jul. /dez. 2014.

KNAUTH et al. Manter-se acordado: a vulnerabilidade dos caminhoneiros no Rio Grande do Sul. **Revista Saúde Pública**, Porto Alegre, RS, v. 46, n. 5, p. 886-893, abr. 2012.

PEREIRA et al. Relação entre processo de trabalho esaúde de caminhoneiros. **Revista Brasileira de Promoção a Saúde**, Fortaleza, v. 27(4), p. 462-469, out. /dez. 2014.

SANTOS, E. C.; SANTANA, M. V. M. Satisfação no trabalho entre profissionais do transporte rodoviário: estudo comparativo entre autônomos e empregados. **Revista de Psicologia**, Fortaleza. v. 5 n. 1, p. 109-120, jan. /jun. 2014.

SANTOS, E. C.; SOUZA, D. A. O papel dos caminhoneiros na perpetração da exploração sexual de crianças e adolescentes. **Revista Psicologia e Saúde**. Campo Grande, MS, v. 7, n. 2, p. 168-176, jul. /dez. 2015.

TROIANI, Í. F.; BOTELHO, A. C. F. Fatores de risco e proteção para doenças Cardiovasculares em motoristas profissionais de transporte de carga. **Revista UNIABEU**: Belford Roxo, Araxá, MG, v. 8, n. 18, p. 238-256, jan. /abr. 2015.

QUALIDADE DO AR INTERIOR EM AMBIENTES DE SAÚDE EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO NA CIDADE DE FORTALEZA – CE

Alexsandra Nunes Pinheiro[1]; Victor Alan Lavor Vasconcelos[2]; Mona Lisa Moura de Oliveira[3]; Francisco Sales Ávila Cavalcante[3]; Rinaldo dos Santos Araújo[3,4]

[1]Mestranda em Ciências Físicas Aplicadas da Universidade Estadual do Ceará - UECE. e-mail: solarpinheiroalcantara@gmail.com; [2]Graduando em Tecnologia dos Processos Químicos - IFCE Campus Fortaleza. e-mail: victor.lavor@live.com; [3]Professora do Mestrado em Ciências Físicas Aplicadas - UECE. e-mail: mona.lisa@uece.br, [3]Professor do Mestrado em Ciências Físicas Aplicadas - UECE. e-mail: sales.avila@uece.br; [3,4]Professor do Mestrado em Ciências Físicas Aplicadas - UECE e do Mestrado em Tecnologia e Gestão Ambiental - IFCE Campus Fortaleza. e-mail: rinaldo@ifce.edu.br

RESUMO: No mundo há uma crescente preocupação com a qualidade do ar interior ou *indoor* em ambientes fechados, principalmente aqueles sob climatizacão, onde as baixas trocas de ar tendem a intensificar os teores de diversos poluentes. Neste contexto este trabalho visa avaliar a qualidade do ar *indoor* em uma enfermaria e em uma unidade odontológica em uma instituição de ensino pública na cidade de Fortaleza sob a perspectiva da Resolução RE Nº 9/2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Experimentalmente foram avaliados os parâmetros de temperatura, umidade relativa, velocidade do ar e as concentrações de bioaerossois fúngicos e aerodispersóides totais para tempos de coleta de 25 minutos nos períodos da manhã e tarde. Os resultados de conforto ambiental mostraram temperaturas entre 21,3 e 28,9 °C; umidades relativas entre 49 e 88 % e velocidades do ar entre 0,01 e 0,56 m/s. A concentração de aerodispersóides variou entre 20,5 e 30,4 µg/m³ e a de colônias fúngicas entre 138 e 816 UFC/m³. Em sua maioria os resultados obtidos nos dois ambientes apresentaram-se em conformidade com a legislação nacional e somente na enfermaria foram encontrados no turno da manhã níveis de bioaerossois fúngicos acima dos 750 µg/m³ estabelecidos pela ANVISA.
PALAVRAS-CHAVE: indoor, legislação, poluição, sistemas climatizados

INDOOR AIR QUALITY IN HEALTH ROOMS IN A PUBLIC EDUCATIONAL INSTITUTION IN FORTALEZA - CE CITY

ABSTRACT: In the world there is growing concern about the indoor air quality, especially those under climate control, where low air exchanges tend to intensify the levels of various pollutants. In this context, this study aims to evaluate the quality of indoor air in an infirmary and a dental unit in a public education institution in the city of Fortaleza under the perspective of Resolution Nº. 9/2003 of the Brazilian National Health Surveillance Agency (ANVISA). Experimentally were evaluated the parameters of temperature, relative humidity, air velocity and bioaerosols concentration fungal and total aerodispersoids for 25 minutes collection times in the morning and afternoon. The results showed environmental comfort temperatures between 21.3 and 28.9° C; relative humidities between 49 and 88 % and air velocities of 0.01 and 0.56 m/s. The concentration of aerodispersoids ranged between 20.5 and 30.4 µg/m³ and

fungal colonies between 138 and 816 CFU/m³. The results obtained in the two environments presented in accordance with Brazilian legislation and only in the infirmary in the morning were found fungal levels above 750 µg/m³ established by ANVISA.
KEYWORDS: air conditioning systems, indoor, legislation, pollution

INTRODUÇÃO

Baixas taxas de troca de ar em ambientes interiores acarretam em aumento da concentração de substancias poluidoras de caráter químico e biológico. O principal efeito da qualidade do ar inadequada em ambientes interiores ou externos se apresenta na saúde humana. Assim, doenças do sistema respiratório são as mais frequentes quando se pensa no estudo da qualidade do ar em ambientes interiores (QUADROS et al., 2009; MANTOVANI et al., 2016).

Entre os poluentes, bioaerossois são complexos sistemas biológicos contendo principalmente fungos, bactérias, algas, vírus que afetam a qualidade do ar de interiores. Quando presentes no ar esses microrganismos podem causar alergias, irritações, doenças e outros efeitos tóxicos (GRIGOREVSKI-LIMA et al., 2006). Aerodispersóides, por sua vez, são materiais de natureza física, constituídos principalmente por poeiras e fragmentos de fibras com ações deletérias semelhantes (SCHIRMER et al., 2011).

Particularmente em instituições de ensino a qualidade do ar *indoor* é importante, pois a presença de agentes poluidores pode aumentar as chances de problemas de saúde a curto e longo prazo, reduzindo a produtividade de professores e outros colaboradores e degradando o ambiente estudantil e a aprendizagem (LEE; CHANG, 2000). O fato das pessoas passarem cerca de 80-90% do seu tempo em ambientes interiores (LÜ et al.., 2010) chamou atenção da Organização Mundial da Saúde (OMS) alertando para doenças advindas da baixa qualidade do ar interior que se constituem uma ameaça para a saúde pública (WHO, 1982).

Convém destacar que ambientes hospitalares e de centros de saúde são ambientes interiores complexos que requerem ventilação adequada para conforto e controle das emissões que podem ser nocivas a pacientes, funcionários e visitantes (FLATHEIM, 2002).

Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade do ar em unidades de saúde (enfermaria e unidade odontológica) de uma instituição publicação de ensino na cidade de Fortaleza-Ceará. Os resultados serão comparados aos valores previstos pela Resolução RE Nº 9/2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2003) que apresenta as metodologias que devem ser empregadas e os parâmetros limites da qualidade do ar em ambientes climatizados de uso coletivo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O trabalho tem como cenários de estudo ambientes coletivos do Instituto Federal do Ceará, Campus Fortaleza. Os ambientes selecionados compreendem um ambiente externo nas proximidades do estacionamento da instituição e da Avenida 13 de Maio e uma unidade de atendimento de saúde contendo dois sítios: uma enfermaria de serviço de saúde local e um consultório odontológico O número de amostras coletadas de cada ambiente interior foi determinado de acordo com a Resolução RE N° 9 da ANVISA. Os ambientes em estudo possuem áreas bem inferiores a 1000 m^2, e a referida legislação recomenda um número mínimo de uma amostra por ambiente. Os ambientes em estudo apresentam ventilação artificial (ar condicionado) com exceção do ambiente exterior.

Parâmetros de conforto ambiental

As medidas de temperatura (^{o} C) e umidade relativa do ar (%) foram determinadas usando um termo higrômetro certificado HTC-1 com faixa de leitura entre 0 e 70 ^{o}C de e 10 a 90% de umidade relativa (UR). A velocidade do ar (m/s) foi medida em um anemômetro digital TSI com faixa de leitura entre 0 e 30 m/s.

Determinação de aerodispersóides

Para a coleta foi realizado um sistema de bomba de amostragem *Air Check* com vazão calibrada de $2 \pm 0{,}2$ L/min, conforme recomendado pela NBR 12085 e MB 3422 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O material foi coletado usando filtros de fibra de vidro com diâmetro de 37 mm e porosidade de 4,5 µm contidos em cassete acrílico transparente com *PAD* (suporte) em aço. O tempo de coleta adotado foi de 25 min o que corresponde a um volume de ar aproximado de 50 L (ABNT, 1991).

Determinação de bioaerossois

Para o cultivo dos fungos foi utilizado o meio de cultura ágar *Sabouraud Dextrose* acrescido de antibiótico. Para a coleta dos microrganismos foi utilizado um amostrador de bioaerossois com impactador de um estágio modelo BIOAERO 1 da Energética. Em cada sítio monitorado foi realizada a coleta em uma placa de Petri (9 cm de diâmetro), contendo o meio de cultura, sendo a mesma instalada no impactador. A vazão de ar coletado foi de 28,3 L/min., durante um período 10 minutos totalizando 283 litros de ar coletado. As amostras são coletadas a 1,5 m de distância do chão. As placas foram deixadas sob incubação durante 7

dias a 25 °C para observação do crescimento dos fungos (NIOSH, 1998).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Figuras 1 e 2 apresentam os principais perfis das variáveis de conforto ambiental avaliadas durante o dia 13 de maio de 2016 nos ambientes do Instituto Federal do Ceará.

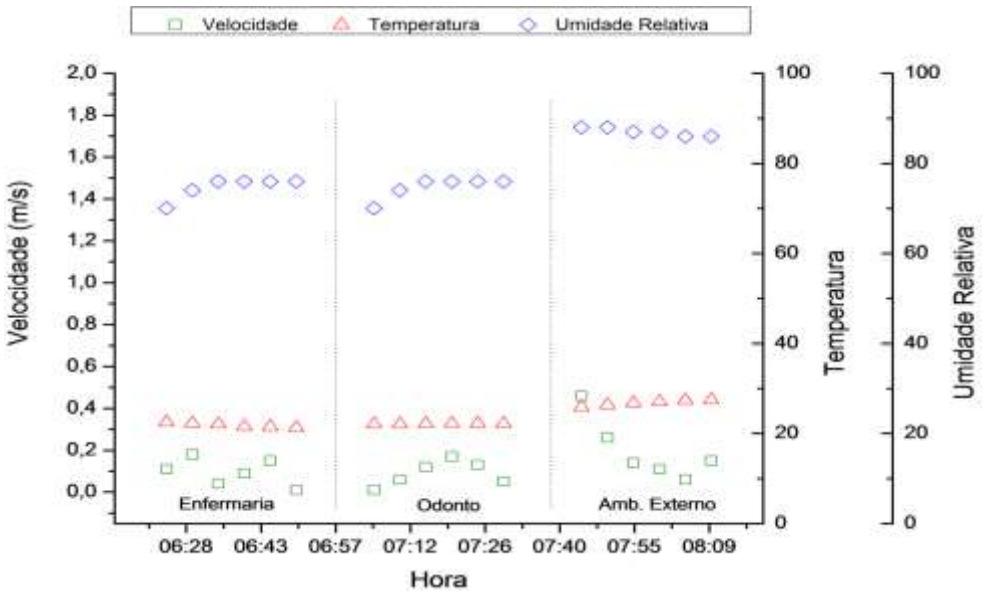


Figura 1. Variação dos parâmetros de conforto ambiental no período da manhã nos sítios monitorados nas dependências do IFCE Campus Fortaleza. IFCE,2016

Na Figura 1, no período da manhã, os registros de temperatura da enfermaria e da unidade odontológica apresentaram-se em acordo com o nível recomendado pela Resolução N 9/2003 da ANVISA para ambientes climatizados, correspondente a um máximo de 27° C (aceitável entre 23 − 26° C, em condições internas de verão). Para a velocidade do ar não foram observados valores acima do nível recomendado de 0,25 m/s, indicando que há uma movimentação inadequada do ar, o que pode causar incômodo às pessoas ou afetar a produtividade dos usuários e trabalhadores (QUADROS et al.., 2009).O ambiente externo não é ambiente climatizado e por isso não pode ser comparado às recomendações da ANVISA, entretanto observou-se valores semelhantes aos demais ambientes. Os valores de umidade relativa também mostraram conformidade aos parâmetros da ANVISA (entre 40–65 %).

De forma geral a enfermaria e unidade odontológica atingiram todos os parâmetros de conforto ambiental definidos na legislação brasileira, o que denota a qualidade dos sistemas de ventilação, limpeza e manutenção no período do estudo (manhã).

A Figura 2 apresenta os resultados dos parâmetros de conforto ambiental no período da tarde.

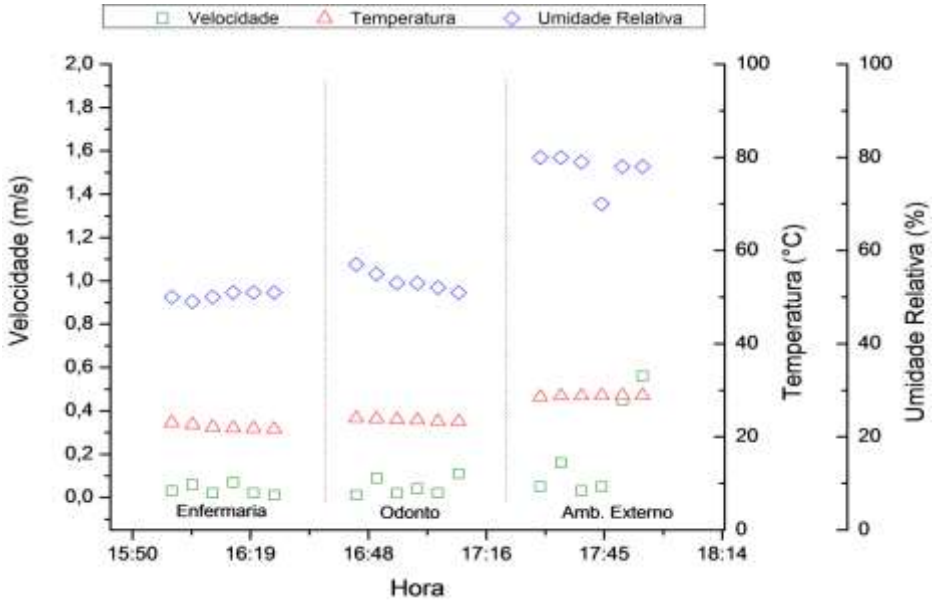


Figura 2. Variação dos parâmetros de conforto ambiental no período das 15:50 às 18:15 h nos sítios monitorados nas dependências do Instituto Federal do Ceará. IFCE, 2016.

Na Figura 2, no período da tarde, os perfis de conforto ambiental para as variáveis estudadas são semelhantes aos observados no período da manhã, apresentando-se também em conformidade com a Resolução da ANVISA.

A Tabela 1 apresenta uma sumarização dos valores dos parâmetros de conforto ambiental monitorados.

Tabela 1. Valores médios dos parâmetros de conforto ambiental nos ambientes monitorados no IFCE Campus Fortaleza. IFCE, 2016.

Local	**Horário**	**Temperatura (°C)**		**Umidade relativa (%)**		**Velocidade do ar (m/s)**	
		Média*	**Faixa (min-máx)**	**Média***	**Faixa (min-máx)**	**Média***	**Faixa (min-máx)**
Enfermaria	06:25-06:50	21,8±0,8	21,3–22,5	53,5±7,8	50–61	0,10±0,07	0,01–0,18
	16:00-16:25	22,2±1,0	21,7–23,1	50,3±0,7	49–51	0,04±0,01	0,01–0,07
Unidade	07:05-07:30	22,2±0,1	22,1–22,3	52,5±2,1	51–54	0,09±0,03	0,01–0,17
Odontológica	16:45-17:10	23,7±0,5	23,3–24,0	53,5±4,2	51-54	0,05±0,07	0,01–0,11
	07:45-08:10	26,9±1,1	25,9–27,5	87,0±1,4	86–88	0,20±0,22	0,06–0,46
Ambiente Externo	17:20-17:45	28,1±0,1	28,8–28,9	78,7±1,4	78–80	0,28±0,21	0,03–0,56

* Média de 6 medições.

Na Tabela 1 observa-se que as temperaturas dos ambientes em estudo no período do monitoramento encontram-se em conformidade com a legislação vigente em todos os horários monitorados, como já citados. Foram verificados aumentos de 0,4°C na enfermaria e de 1,5°C na unidade odontológica, provavelmente devido ao incremento da frequência de atendimentos eletivos (na odontologia) e ambulatoriais que ocorreram nestes locais.

As velocidades do ar nos ambientes se mantiveram baixas e de acordo com a legislação vigente, a exceção do ambiente externo, que se apresenta mais sujeito as correntes atmosféricas externas. Os ambientes de saúde apresentaram umidades relativas baixas, o que indica um maior controle e seletividade na utilização destes espaços.

Determinação dos aerodispersóides e bioaerossois

A Tabela 2 mostra as concentrações de aerodispersóides coletados no período de monitoramento nos ambientes de saúde e recepção do IFCE Campus Fortaleza.

Tabela 2. Concentrações médias dos aerodispersóides nos ambientes monitorados no IFCE Campus Fortaleza. IFCE, 2016.

Local	Horário	Concentração (µg/m^3)
Enfermaria	06:25–06:50 h	20,4 ± 0,4
	16:00–16:25 h	28,5 ± 0,3
Unidade odontológica	07:05–07:30 h	20,5 ± 0,2
	16:45–17:10 h	30,4 ± 0,3
Ambiente Externo	07:45–08:10 h	21,4 ± 0,2
	17:20–17:45 h	28,3 ± 0,4

* Média de 3 pesagens.

A Tabela 2 mostra que os ambientes apresentaram concentração abaixo do critério estabelecido pela ANVISA, correspondente a 80 µg/m^3).

A Tabela 3 sumariza os resultados envolvendo a contagem de colônias fúngicas por placa e as respectivas concentrações atmosféricas para os ambientes em estudo.

Tabela 3. Concentração de fungos e número de colônias por placa para os ambientes monitorados no IFCE Campus Fortaleza. IFCE, 2016.

Local	Horário da coleta	N° colônias/placa após 7 dias *	Concentração (UFC/m^3) após 7 dias
Enfermaria	06:25–06:35 h	231 (221)	816
	16:00–16:10 h	107 (101)	378
Unidade odontológica	07:05–07:15 h	114 (104)	403
	16:45–16:55 h	39 (34)	138
Ambiente Externo	07:45–08:55 h	236 (226)	834
	17:20–17:30 h	104 (76)	367

* Número entre parênteses representam o número de colônias após 72 h de crescimento.

Os resultados para a coleta dos fungos em atendimento a Resolução N 9/2003 da ANVISA podem ser observados na Figura 4.

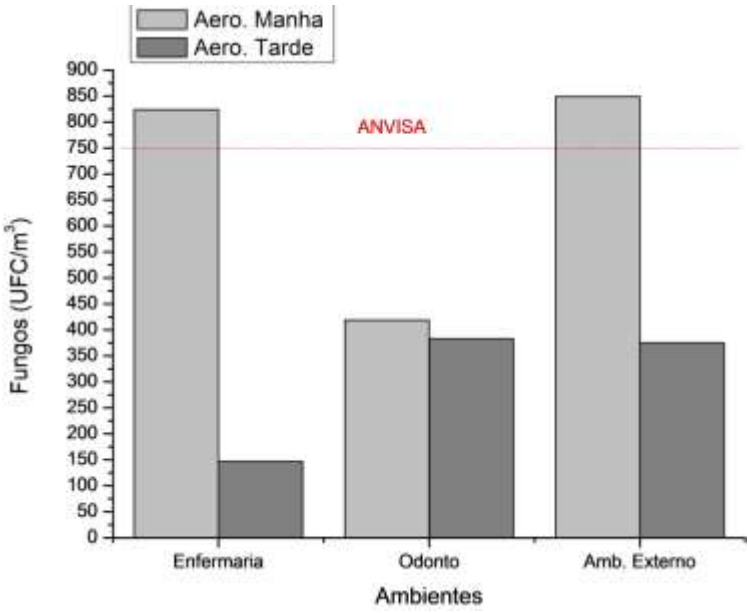


Figura 4. Concentrações de fungos após 7 dias de crescimento para os ambientes monitorados no IFCE Campus Fortaleza. IFCE, 2016.

Na Figura 4 observa-se uma concentração de fungos acima da recomendada pela ANVISA no ambiente representado pela enfermaria, que serve como um comparativo, revelando uma má qualidade do ar quanto ao contexto biológico, sem concordância da relação I/E. A unidade odontológica mostrou-se como o ambiente menos contaminado, o que é importante quando se considera a natureza de saúde deste local. Fatores associados às taxas de renovação do ar, contaminação pelo ar exterior, falhas de ventilação, contaminações pontuais, ocupação, etc., podem explicar os altos níveis de fungos no ambiente avaliado (DASSONVILLE; MANDIN; KIRCHNER, 2014). Jung et al.. (2015) analisaram fungos em ambientes interiores dos hospitais de Taiwan e encontraram concentrações entre 426−746 UFC/m^3, as quais se apresentavam abaixo dos padrões desse país.

CONCLUSÕES

Os parâmetros de conforto ambiental em todos os ambientes interiores estudados oferecem boas condições aos ocupantes e estão em total conformidade com a resolução da ANVISA. A concentração de aerodispersóides mostrou-se também de acordo com a legislação nos ambientes monitorados. A enfermaria apresentou a concentração de unidades

formadoras de colônias de fungos acima do nível estabelecido pela ANVISA, porém a relação I/E manteve-se dentro da normalidade.

Com base nos resultados, evidencia-se que a qualidade do ar interior nos ambientes estudados proporciona conforto aos ocupantes e evidencia a necessidade de melhorias na renovação do ar da enfermaria devido ao acúmulo de fungos.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas técnicas. **Agentes químicos no ar** −coleta de aerodispersóides por filtração. NBR 12085. MB 3422. Rio de Janeiro, 1991.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução – RE N° 9, de 16 de janeiro de 2003**. Determina a publicação de Orientação Técnica elaborada por Grupo Técnico Assessor, sobre Padrões Referenciais de Qualidade do Ar Interior, em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. 2003.

DASSONVILLE, C.; MANDIN, C.; KIRCHNER, S. Pollutions à l'intérieur des espaces clos: sources, niveaux et impact sanitaire. Volet 1: contaminants biologiques. **Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement**, v. 75, n. 4, p. 433-441, 2014.

EL-SHARKAWY, M. F.; NOWEIR, M. E. H. Indoor air quality levels in a university hospital in the eastern province of Saudi Arabia. **Journal of Family & Community Medicine**, v. 21, n. 1, p. 39, 2014.

FLATHEIM, G. Hospital airborne infection prevention (HAIP). In: **9th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Proceedings**, pp. 33-38, v. 2, Santa Cruz: Empire Grade, 2002.

GRIGOREVSKI-LIMA, A. L. et al. Occurrence of actinomycetes in indoor air in Rio de Janeiro, Brazil. **Building and Environment**, v. 41, n. 11, p. 1540-1543, 2006.

JUNG, C. et al. Indoor air quality varies with ventilation types and working areas in hospitals. **Building and Environment**, v. 85, p. 190-195, 2015.

LEE, S. C.; CHANG, M. Indoor and outdoor air quality investigation at schools in Hong Kong. **Chemosphere**, v. 41, n. 1, p. 109-113, 2000.

LÜ, H. et al. Carbonyl compounds and BTEX in the special rooms of hospital in Guangzhou, China. **Journal of Hazardous Materials**, v. 178, n. 1, p. 673-679, 2010.

MANTOVANI, K. C. C. et al. Poluentes do ar e internações devido a doenças cardiovasculares em São José do Rio Preto, Brasil. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 21, n. 2, p. 509-516, 2016.

NIOSH, National Institute for Occupational Safety and Health. **NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM)**: Bioaerosols sampling (Indoor Air) 0800. Fourth Edition. 1998

QUADROS, M. E. et al. Qualidade do ar em ambientes internos hospitalares: estudo de caso e análise crítica dos padrões atuais. **Eng. Sanitária e Ambiental**, v. 14, n. 3, p. 431-438, 2009.

SCHIRMER, W. N. et al. Air pollution in internal environments and sick building syndrome. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 8, p. 3583-3590, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 1982. Report WHO Meeting, Nordlinger, pp. 8-11.

QUALIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA FEIRA LIVRE DE JAGUARIBE – MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA/PB

Isla Marcolino da Silva[1], Maria Margareth Rolim Martins Rocha[2], Daniel Matos de Carvalho[3], Vitória Rodrigues Anselmo[4]

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Química-IFPB. Bolsista de Extensão pelo Programa Jaguaribe em Foco/IFPB Campus João Pessoa. e-mail: isla.marcolino@gmail.com; [2]Professora do curso técnico integrado em Controle Ambiental e do curso superior de Gestão Ambiental- IFPB Campus João Pessoa. E-mail: margareth@ifpb.edu.br; [3] Professor do curso de Administração – IFPB Campus João Pessoa. E-mail: daniel.carvalho@ifpb.edu.br, [4] Discente de graduação em Gestão Ambiental – IFPB. Voluntária de Extensão pelo Programa Jaguaribe em Foco/IFPB Campus João Pessoa. E-mail: rodrigues.anselmovitoria@gmail.com

RESUMO: A tradição das feiras livre no Brasil foi trazida por imigrantes europeus na época do Brasil Colonial, sendo de suma importância para o desenvolvimento das cidades, visto que seu objetivo principal é promover trocas e vendas de mercadorias diferentes, desempenhando assim um assim papel importante na interação social e intercâmbio cultural. A feira livre de Jaguaribe localiza-se no município de João Pessoa-PB, acontece semanalmente, atraindo os moradores do bairro e de lugares mais distantes da cidade. Durante as compras os produtos que não atendem as exigências dos consumidores, são descartados, pois existe uma rejeição seja com relação à aparência, odor ou outros, além disso, existe o descarte de folhas, cascas e outros materiais, ocasionando ao fim de cada dia um grande volume de resíduos sólidos. Esse trabalho tem como objetivo conhecer a realidade do gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos na Feira Livre de Jaguaribe, através do conhecimento de algumas informações obtidas. Para tanto, foram aplicados questionários, aprovados pelo Conselho de Ética do IFPB e disponibilizados na Plataforma Brasil com o CAAE N°50626715.1.0000.5185, contendo perguntas subjetivas acerca da destinação dos resíduos sólidos, com relação a sua quantidade, acondicionamento, coleta seletiva, realização da limpeza e qual a frequência por parte do órgão público responsável. Durante a análise realizada a respeito do gerenciamento dos resíduos sólidos, ficou evidente que a maior parte é de natureza orgânica e que é inexistente uma política ambiental correta, que vise desde a geração até a destinação.

Palavras–chave: coleta seletiva, feira, gerenciamento de resíduos, qualidade ambiental

QUALIFICATION OF SOLID WASTE AT THE STREET MARKET OF JAGUARIBE - JOÃO PESSOA/PB

ABSTRACT: The tradition of street market in Brazil was brought by European immigrants at the time of colonial Brazil, which is extremely important for the development of the cities, since its main purpose is to promote exchanges and sales of different goods, thus playing such a major role in the interaction social and cultural. A exchange Jaguaribe street market is located in the city of João Pessoa-PB, happens weekly, attracting residents of the neighborhood and more distant places of the city. While shopping products which do not meet the requirements of consumers, they are discarded, as there is a rejection as related to appearance, smell, or other, moreover, there is the sheet discharge, bark and other materials, causing the end of each day a large volume of solid waste. This study aims to know the reality of management of solid waste produced in Marketplace Jaguaribe, through knowledge of certain information obtained. To this end, questionnaires were approved by IFPB the Board of

Ethics and available in Brazil Platform with CAAE No. 50626715.1.0000.5185 containing subjective questions about the disposal of solid waste, with regard to quantity, packaging, if there is selective collection on site, carrying out cleaning by and how often by the responsible public body. During the analysis regarding the management of solid waste, it became clear that most of it is organic in nature and that is lacking a correct environmental policy, aimed from generation to disposal.

KEYWORDS: selective collection, fair, waste management, environmental quality

INTRODUÇÃO

A tradição das feiras livre no Brasil foi trazida por imigrantes europeus na época do Brasil Colonial, sendo de suma importância para o desenvolvimento das cidades, visto que seu objetivo principal é promover trocas e vendas de mercadorias diferentes, entre pessoas de uma mesma comunidade e de comunidades vizinhas, desempenhando assim um assim papel importante na interação social e intercâmbio cultural. Não existem documentos que afirmem quando foi criada a primeira feira no Brasil. Há registros de regimentos escritos por D. João III em 1548, e por D. Afonso IV em 1677, ordenando a criação de feiras semanais na colônia para a realização de trocas entre os portugueses e os nativos. As feiras se tornaram expressivas com o crescimento demográfico e com a diversidade econômica da colônia. Com o papel fundamental de elemento integrador entre o campo e a cidade, em que convergem os agricultores e também criadores quando se dirigem às cidades. Portanto, a feira se caracteriza como lugar de encontro e também de mercado, visto que associa o moderno e o tradicional. Segundo Cardoso (2010), “desde o século XIX, com o movimento higienista, as cidades passam a determinar através das suas posturas urbanas os locais onde se permitia a comercialização dos produtos alimentícios”.

No Nordeste Brasileiro existe uma grande influência no processo urbanístico com a expansão das feiras livres em seu território, aproximando o homem do campo a vida na cidade urbana. O crescimento dos municípios e de seus bairros tem muito a falar sobre a importância da feira para tal. O bairro de Jaguaribe, é um exemplo, localiza-se próximo à área central da cidade, caracterizado como um dos mais tradicionais da cidade, conhecido por suas festividades culturais e religiosas como a Festa de Nossa Senhora do Rosário, do Carnaval, da Malhação do Judas, das Festas Juninas e das Comemorações do Natal e Ano Novo, teve a partir dos anos 70, no século XX, uma mudança significativa deixando de ser um bairro residencial com a presença de repartições públicas e a expansão de estabelecimentos comerciais por toda sua extensão, contudo as raízes desta cultura local permaneceram fortes e com movimento indicativo de autossuficiência econômica.

De acordo com Oliveira (2012, p. 27 e 28)

> Em relação às permanências ainda encontradas no bairro, essas se caracterizam por sua natureza sutil, sendo, portanto, mais difíceis de detectar do que as flagrantes mudanças. Essas permanências resumem-se, basicamente, a três: a realização da feira de quarta-feira que, no dias atuais, continua a acontecer em outro espaço; as 27 atividades e relações estabelecidas pelos fiéis dos dois principais templos religiosos– a Igreja de Nossa Senhora do Rosário e Igreja de Nossa Senhora de Lourdes; a vocação do bairro no que se refere à prestação de serviços públicos e privados voltados à área de saúde e assistência.

A feira livre de Jaguaribe que acontece tradicionalmente todas as quartas-feiras, das 5hrs as 20hrs, atrai os moradores do bairro e de lugares mais distantes de João Pessoa, demonstrando ser um dos elementos mais importantes e expressivos de manifestação culturale urbana do local. Fazendo parte do complexo da feira, existem bares, comércio de móveis, e outros que acontecem tanto no dia da feira como em outros dias da semana. Não apenas no complexo, mas em toda feira em si, existe uma falta de ordenamento visualmente perceptível e as condições higiênico-sanitárias e ambientais do local de trabalho deixam a desejar. No tocante a relação de consumidor e produto, as escolhas dos consumidores são influenciadas por seus anseios e exigências, segundo KOTLER (2006) as escolhas de compra de uma pessoa são influenciadas por quatro fatores psicológicos predominantes: motivação, percepção, aprendizagem e crenças e atitudes. Então todos os tipos de produtos comercializados nas feiras livres têm que atender as exigências dos consumidores, possuindo aparência boa e que estejam condicionados a uma situação de higiene ideal. Quando os alimentos não atendem as exigências dos consumidores, existe uma rejeição seja com relação à aparência, cheiro ou as condições higiênicas as quais os alimentos estão submetidos, popularmente conhecidos como “rejeito”, ocasionando ao fim de cada dia de feira um grande volume de resíduos sólidos. ROVIRIEGO (2005) afirma que gerenciar resíduos sólidos de forma integrada é articular ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, apoiada em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, tratar e dispor os resíduos sólidos. O sistema integrado contempla todas as fases da cadeia de resíduos, todos os atores envolvidos, além de múltiplas técnicas e procedimentos de forma integrada e coordenada (PENELUC E SILVA, 2008).

Segundo Gurjão (2012), “características de pequenas e grandes cidades, as feiras livres frequentemente não recebem devida atenção no que diz respeito aos resíduos sólidos produzidos”. Fato bastante preocupante, pois uma gestão eficiente de resíduos sólidos nesses ambientes além de reduzir o descarte incorreto de materiais, pode estabelecer uma alternativa

de reutilização dos resíduos, que são em maior quantidade de natureza orgânica, por meio da reciclagem desse material através de compostagem, obtendo um adubo de boa qualidade e que poderia ser utilizado no plantio de hortaliças, leguminosas, frutas, entre outros e também para adubação de plantas em praças públicas, hospitais, escolas e outros espaços públicos.

Portanto, a proposta deste trabalho, resultante do projeto intitulado "Feira de Jaguaribe em Foco", tem como objetivo conhecer a realidade do gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos na Feira Livre de Jaguaribe, através de informações obtidas sobre os resíduos produzidos.

MATERIAL E MÉTODOS

A princípio, foi realizado um reconhecimento do espaço comunitário envolvido e socialização da proposta do projeto junto com os atores sociais participantes. Durante período de Janeiro (do corrente ano) até Maio foram realizadas entrevistas com 80 feirantes durante suas vendas na feira livre de Jaguaribe – PB.

A abordagem dos entrevistados foi feita de forma individual e aleatória, as quartas-feiras, no período da manhã e/ou da tarde. Os dados necessários à pesquisa foram levantados por aplicação de questionários, aprovados pelo Conselho de Ética do IFPB e disponibilizados na Plataforma Brasil com o CAAE N°50626715.1.0000.5185, contendo perguntas subjetivas acerca de destinação dos resíduos sólidos, com relação a sua quantidade, acondicionamento, se existe coleta seletiva no local, realização da limpeza por e qual a frequência por parte do órgão público responsável.

A análise dos dados foi feita por meio do grau de importância dos itens citados pelos compradores em cada questão foi definido considerando-se a classe modal, ou seja, a que mais vezes foi citada no item, obtendo-se então a frequência relativa percentual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados obtidos foi possível conhecer a realidade do gerenciamento dos resíduos sólidos da Feira Livre de Jaguaribe, bem como suas preferências e insatisfações. Constatou-se que 67% dos feirantes entrevistados não têm nenhum conhecimento da quantidade de alimentos que vão para o lixo a cada dia, dado muito importante, visto que para uma melhor gestão e gerenciamento adequado dos resíduos sólidos a sua caracterização é fundamental. Segundo a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT – NBR 10.007/04), quanto à classificação dos resíduos sólidos, caracterização é a "determinação dos constituintes e de suas respectivas porcentagens em peso e volume, em uma amostra de

resíduos sólidos, podendo ser físico, químico e biológico". Logo a estratégia de gerenciamento de resíduos sólidos deve ser planejada com base nos tipos de materiais que estão sendo descartados e a sua quantidade produzida, pois apenas assim é possível traçar medidas adequadas quanto à coleta, transporte, tratamento e destinação final.

Quanto à coleta seletiva, constatou-se que 95% dos feirantes afirmaram que não é realizada, nem por parte deles, nem pelo órgão público responsável pela feira, que no caso é a Prefeitura de João Pessoa. Existe no complexo da feira um posto da Energisa Paraíba – Distribuidora de Energia Elétrica S/A com o projeto Conta Cidadã Energisa que faz parte do Programa de Eficiência Energética da ANEEL, um projeto socioambiental que oferece a oportunidade para os clientes trocarem lixo reciclável como papel, plástico, vidro e metal por descontos na conta de energia elétrica. Segundo os feirantes, são disponibilizados alguns tambores coletores que ficam espalhados por toda feira e após atingirem sua capacidade, são recolhidos pelos agentes de limpeza e transportados até aterros sanitários para descarte. Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana – EMLUR vem desenvolvendo ações e projetos para ampliar a coleta seletiva na capital paraibana. No entanto, a cidade conta apenas com cinco núcleos de coleta seletiva e o Centro de triagem do Aterro Sanitário, que atendem 20 bairros da capital, o equivalente a um percentual de 30%, atingindo aproximadamente 350 mil habitantes. Cerca de 76% dos feirantes afirmaram que a limpeza realizada pela prefeitura é executada apenas uma vez por dia, geralmente ao término da feira, o que condiz com a Lei Municipal Complementar N° 07 (1995) do Código de Postura, Capítulo VI quanto a higiene das feiras livres, "após o encerramento das feiras diárias, o Poder Público, através de órgão competente, procederá a varredura das áreas utilizadas, recolhendo e acondicionando em local adequado o produto da varredura, o resíduo e os detritos de qualquer natureza". Quanto à forma que é a realizada a limpeza, 73% afirmaram que é de total responsabilidade dos agentes de limpeza que apenas varrem, enquanto 27% afirmaram que não tem conhecimento de como essa limpeza procede.

No tocante a existência de algum recipiente para coleta de lixo em cada banco da feira, 56,8% dos feirantes afirmou que acondicionam os resíduos em baldes, lixeiras e sacolas. Enquanto 12,2% não utilizam nenhum recipiente para coletar os resíduos que produzem e apenas descartam nos tambores que a prefeitura distribui pela feira. Expressando uma porcentagem considerável, 31% dos afirmaram jogar os resíduos que produzem no chão. Uma prática indevida e que deve ser evitada, segundo o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (2001), a qualidade da operação de coleta e transporte de lixo depende da

forma adequada do seu acondicionamento, armazenamento como também da disposição dos recipientes no local, dia e horários estabelecidos pelo órgão de limpeza urbana para a coleta. Logo os responsáveis por gerar os resíduos têm participação decisiva nessa operação. O acondicionamento adequado é de suma importância visto que pode evitar acidentes como também a proliferação de vetores, minimizar o impacto visual e olfativo, reduzir a heterogeneidade dos resíduos (no caso de haver coleta seletiva) e facilitar a realização da etapa da coleta. Segundo a Lei Complementar N° 7 (1995) em seu Art. 31 vem instruir que "os feirantes deverão manter em suas barracas, recipientes adequados para o recolhimento de detritos e lixo de menor volume". No que diz respeito aos alimentos que não estragaram e nem foram vendidos, mas estão amassados ou sujos, foram obtidos os seguintes dados, como podemos ver na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados referentes ao reaproveitamento dos alimentos considerados como "rejeito" por parte dos consumidores. IFPB, 2016.

Os alimentos que são considerados como "rejeito", porém que não estão estragados são reaproveitados?	**Dados**
Sim	35%
Não	65%

Os resíduos gerados por uma feira livre em grande parte são de natureza orgânica (restos de frutas, verduras, restos de refeições, resíduos dos balcões de carne e peixaria), são simplesmente descartados, enquanto poderiam ser reaproveitados para a destinação de restaurantes populares, estando em bom estado de aproveitamento, bem como serem reciclados através de compostagem, em que o adubo poderia ser utilizado em plantas dos espaços públicos e no caso dos feirantes produtores, poderia ser utilizado no processo de adubação do seu plantio.

CONCLUSÕES

A feira livre é um ambiente de comercialização democrático e cultural, trazida por imigrantes séculos atrás, que ainda perduram e não perdem seu contexto histórico e sua

importância para o desenvolvimento local. Durante a análise realizada a respeito do gerenciamento dos resíduos gerados por tal feira, ficou evidente que a maior parte dos seus resíduos é de natureza orgânica e que é inexistente uma política ambiental correta, que vise da produção até a destinação. A prática de um gerenciamento de resíduos eficaz na feira seria uma alternativa para diminuir o impacto ambiental negativo gerado por essa produção, acondicionamento e destinação desordenada que a mesma possui. É de suma importância que as autoridades responsáveis pela feira livre de Jaguaribe se mobilizem para causar melhoria contínua na Feira de Jaguaribe, que certamente irão causar benefícios incontáveis. Isso pode ser feito, através de uma reestruturação da feira, uma implementação de um gerenciamento adequado dos resíduos sólidos e um posto de coleta seletiva que inclua também os resíduos orgânicos, para que possam ser aproveitados em restaurantes populares como também visando à reciclagem através da compostagem. Além disso, ações de sensibilização dos feirantes e dos consumidores, quanto à educação ambiental e a sua importância, pois é dever de todos nós zelar pelo nosso patrimônio histórico-cultural e pelo meio ambiente onde vivemos.

AGRADECIMENTOS

A equipe agradece ao IFPB -*Campus* João Pessoa pela oportunidade em fazer parte do Programa Jaguaribe em Foco, Edital 10/2105 da Coordenação de Pós Graduação, Pesquisa, Extensão e Inovação – COPEX 2015.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Amostragem de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro. 2004.

BRASIL. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Meio Ambiente, 2001.

OLIVEIRA, E. G. **Qualificação de Resíduos Sólidos gerados em uma feira livre na cidade Campina Grande – PB.** Graduação (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) – Centro de Ciência e Tecnologia – UFPB. Campina Grande, 2012.

KOTLER, P. ; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 12º ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

OLIVEIRA, Juliana Barros de. **O bairro de Jaguaribe na memória dos seus moradores idosos.** Dissertação (Mestrado) – UFPB/CCHLA. João Pessoa, 2012.

PARAÍBA, JOÃO PESSOA. **Lei Complementar N°07, Agosto de 1995**. Código de Posturas do Município de João Pessoa, Lei Municipal nº 1.344, de 20.07.70

PENELUC, M. C.; SILVA, S. A. H. **Educação Ambiental aplicada à gestão de resíduos sólidos: análises físicas e das representações sociais.** Revista Faced, n. 13, p.149-165,2008.

ROVIRIEGO, L. F. V. **Proposta de uma metodologia para a avaliação de sistemas de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares**. 2005. 192f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)). Universidade de São Paulo. São Carlos, 2005.

QUÍMICA NO COTIDIANO

Ângelo Gomes de Melo[1], George Alexandre da Silva Franco[2], Marcelo Ramon da Silva Nunes[3], Antony Evangelista de Lima [4]

[1]Professor dos cursos técnico integrado em Agropecuária e Meio Ambiente - IFAC. e-mail: angelo.melo@ifac.edu.br; [2]Professor do curso técnico integrado em informática - IFRN. e-mail: george.franco@ifrn.edu.br; [3] Professor dos cursos técnico integrado em Agropecuária e Meio Ambiente - IFAC. e-mail: Marcelo.nunes@ifac.edu.br; [4]Professor do curso técnico subsequente em Aquicultura- IFAC. e-mail: antony.lima@ifac.edu.br

RESUMO: Sabendo que é recomendado o desenvolvimento de estratégias modernas e simples como: utilização de experimentos, jogos e outros recursos didáticos, no processo de aprendizagem em Ciência e Química, realizou-se um projeto de reações químicas que contribuiu como um instrumento complementar e colaborativo para o aluno e a comunidade, diminuindo a aversão de muitos discentes. O projeto, Química no Cotidiano, foi realizado em todos os anos dos cursos técnicos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - IFAC, *Campus* Cruzeiro do Sul. Objetivou-se levar aos alunos a terem um contato direto com os compostos químicos através de realizações de experimentos químicos, expondo na prática, o quanto as Ciências colaboraram com o futuro da humanidade. Os alunos foram divididos em grupos e orientados por professores, onde cada grupo tinha de desenvolver no mínimo um experimento químico. Os grupos fizeram pesquisas para decidirem sua experiência. Depois fizeram uma divulgação junto à comunidade escolar para que a mesma viesse apreciar os nossos trabalhos. As apresentações dos experimentos foram feitas ao mesmo tempo e em local aberto. Foi aplicado duas vezes um mesmo questionário para os alunos, sendo um antes do início das pesquisas dos alunos e outro depois das apresentações dos stands. Observando as respostas dos questionários notou-se se avanço considerável dos alunos, principalmente no conhecimento de reações químicas e riscos de acidentes em laboratório. Também se observou que os resultados do pré-teste foram de 39,5% de acertos e 66,2% acertos no pós-teste, obtendo-se um aumento de 26,7% no conhecimento.
Palavras–chave: ciências, educação, experimento, questionário

CHEMISTRY IN DAILY LIFE

ABSTRACT: Knowing that is recommended the development of modern and simple strategies such as: experimentation, games and other learning resources, in the learning process of Science and Chemistry, a chemical reactions project was performed wich contributed as a complementary and collaborative tool for students and the community, reducing the aversion of many students. The project, Chemistry in Everyday Life, was performed in all the years of technical courses at the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - IFAC, *Campus* Cruzeiro do Sul. Aimed to bring students to have direct contact to chemical compounds through chemical experiments, exposing in practice, how Sciences collaborated with the future of humanity. Students were divided into groups and guided by teachers, where each group had to develop at least one chemical experiment. The groups did research to decide their experiment. Then they made a disclosure to the school community inviting them to attend to appreciate our work. The presentations of the experiments were done all at the same time in a courtyard. A questionnaire was applied twice for students, one before the researches and other after the presentations. Observing the survey answers it is noticeable a significant improvement of students, especially in the knowledge of

chemical reactions and the risk of accidents in the laboratory. In addition to that it is noted that the results of the pretest were 39.5% and 66.2% of correct hits the post-test, obtaining an increase of 26.7% knowledge.
KEYWORDS: Science, education, experiment, questionnaire

INTRODUÇÃO

As ciências da Natureza, em geral, e a química, em particular, com suas tecnologias, estão nas últimas décadas em processo de transformação e exige mudanças urgentes. A escola, como responsável pela formação de indivíduos capazes de atuar com competência na sociedade, precisa compreender esta nova realidade e proporcionar a eles, situações de aprendizagem, que favoreçam as inter-relações sociais.

O processo de construção do conhecimento tem que ultrapassar a investigação empírica pessoal, quem aprende precisa ter acesso não apenas ás experiências físicas, mas também aos modelos da ciência convencional, o desafio está em ajudar os aprendizes a se apropriarem desses modelos, reconhecerem seus domínios de aplicabilidade e, dentro desses domínios, a serem capazes de usá-los (DRIVER *et al*., 1999).

A reformulação do Ensino Médio no Brasil, estabelecida pela lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 1996, aponta para a necessidade de a escola assumir uma nova postura frente ao ensino, a fim de atender a demanda social que exige a formação de cidadãos críticos e atuantes.

Devido ás diferenças epistemológicas, normalmente, em uma escola, não encontrarmos alunos que apresentam afinidades com os conteúdos da disciplina Química, provavelmente isso acontece devido aos métodos tradicionais de ensino e os conteúdos de Ciências, em sala de aula, que consistem na transmissão-recepção de conhecimentos os quais, muitas vezes, não são compreendidos. Uma grande quantidade de alunos vê a Ciência apresentada em sala, como uma disciplina cheia de nomes, ciclos e tabelas a serem decorados. Estimular o interesse e a participação do aluno torna-se um desafio constante.

Portanto, faz-se necessário o desenvolvimento de qualquer outra modalidade didática de forma planejada e organizada, diminuindo os riscos e evitando problemas. Diante disso, o uso de um projeto de reações químicas pode contribuir como um instrumento complementar e colaborativo para a integração de professor/aluno/comunidade, aluno/aluno, aluno/disciplina e aluno/comunidade.

De acordo com esse contexto, o presente trabalho teve como objetivos: propiciar um ensino de acordo com a lei de Diretrizes e Bases (LDB), perceber na prática o acontecimento das reações químicas, levar o aluno a ter um contato direto com os materiais e compostos

químicos, fazer com que o aluno investigasse e descobrisse mais sobre a importância da Química, compreender os códigos e símbolos próprios da química e reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.

O presente trabalho tem por objetivo verificar a importância de práticas relacionadas ao cotidiano dos alunos, assim como dos conteúdos estudados em sala, no processo de ensino aprendizagem, através da realização de experimentos químicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido em todos os anos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre – IFAC, *Campus* Cruzeiro do Sul, de forma interdisciplinar envolvendo professores em diversas áreas do conhecimento.A avaliação foi feita através de questionário, uma vez que o questionário, segundo Gil (1999, p.128), pode ser definido "como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc."

Na metodologia utilizada foram observados alguns aspectos importantes na pesquisa propostos no PCN, matemática (1998). Na primeira etapa os professores aplicaram o questionário para 131 alunos, para analisar o aprendizado dos alunos antes de começarem as pesquisas.Na segunda parte os alunos foram divididos em grupos e definidos os professores/orientadores de cada grupo. Todas as equipes tiveram uma aula com seu professor no laboratório. Logo após os grupos fizeram uma pesquisa dos temas que deveriam ser apresentados para todos os professores, alunos e comunidade escolar. Após a escolha dos temas pelos alunos, os professores e orientadores decidiram se os temas poderiam ser executados com segurança e sem prejuízo para os objetivos da ação. Também houve o convite para duas escolas da cidade para verem as apresentações.Na Terceira etapa os professores aplicaram o questionário da primeira etapa novamente para analisar o aprendizado dos alunos após as apresentações das experiências.

O trabalho de cada grupo foi desenvolvido da seguinte forma: 1 - Os alunos usaram para fazerem as apresentações materiais alternativos como bolas de isopor, madeiras, papel, litros de refrigerante, copos de vidro e plástico, barro, pregos, rolhas de cortiça, palitos, canudinhos, lâmpadas, pilhas, pratos, fios, detergentes, água e alguns ácidos, bases e sais, além de desenhos, maquetes, cartazes etc. 2 - Com toda a pesquisa realizada e com várias descobertas sobre Química, Matemática e Ciências, os alunos, suas equipes e todas as pessoas envolvidas

no projeto realizaram um dia de exposição de todos os trabalhos. Houve as apresentações dos stands, ou seja, cada grupo apresentou suas experiências, em um ambiente aberto, confortável e com boa ventilação para evitar o risco de acidentes. Os trabalhos foram apresentados todos ao mesmo tempo. 3 - Cada grupo entregou seus trabalhos escritos (relatórios), nos quais citaram o tipo de experiência, objetivos, procedimentos, materiais, forma de descarte do material usado, resultados obtidos e considerações finais; sendo que alguns grupos anexaram fotos do trabalho.

Foram escolhidos, de forma aleatória, 14 questionários para análise dos dados de um total de 131 questionários aplicados. Os dados foram analisados através da comparação entre os resultados obtidos na aplicação dos pré-testes e dos pós-testes, indicados com valores percentuais do número de acertos, erros e questões deixadas em branco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conceitos químicos

As questões abordaram os conteúdos sobre matéria, energia, ácidos, bases, sais e óxidos. As questões foram apresentadas através de problemas escritos e as respostas dos alunos eram dadas de forma objetiva.Observa-se que a aprendizagem dos alunos teve um aumento de 23,8% nos acertos das questões entre a avaliação inicial e o pós-teste.

Na questão 3, da avaliação, a pergunta era sobre a definição de matéria e houve aumento em 28,5% de acertos, na 4 sobre conceito de energia, o aumento foi de 14,3% e na 7 o assunto era funções inorgânicas, aumentou em 28,5% (Tabela 1). Diante do exposto, percebeu-se um aumento nos resultados e conclui-se que este conteúdo foi, realmente, aprendido de forma satisfatória pela turma. Entretanto, nota-se a necessidade de retomar alguns conceitos relacionados à energia, devido a sua compreensão ser de grande importância mundial.

Tabela 1. Resultados das questões de número (Nº) 3, 4 e 7 obtidos no questionário aplicado no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Acre- IFAC, referentes conceitos básicos de química, em 2015.

Questões de Nº	Pré-teste			Pós-teste		
	Acertos	Erros	Brancos	Acertos	Erros	Brancos
3	42,9%	21,4%	35,7%	71,4%	14,3%	14,3%
4	35,7%	14,3%	50,0%	50,0%	21,4%	28,5%
7	28,6%	28,6%	42,9%	57,1%	14,3%	28,5%
Total	35,7%	21,4%	42,9%	59,5%	16,7%	23,8%

Fenômenos químicos mundiais

As questões foram relacionadas aos fenômenos destruição da camada de ozônio, aquecimento global e chuva ácida. As questões foram de forma escritas e solicitados comentários de forma objetiva a respeito dos temas propostos. Observa-se que a aprendizagem dos alunos teve um aumento de 14,3% nos acertos das questões entre a avaliação inicial e o pós-teste.

Na questão 18, referente à destruição da camada de ozônio, houve um aumento de 21,4% de acertos, na questão 19 sobre aquecimento global, houve um aumento de 7,1% de acertos e na questão 20 que tratava de chuva ácida, aumentou em 14,3% (Tabela 2). Apesar de ter aumentado os resultados deixou a desejar quanto ao tema aquecimento global.

Tabela 2. Resultados das questões de número (Nº) 18,19 e 20 obtidos no questionário aplicado no Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Acre- IFAC, referentes conhecimentos de alguns fenômenos químicos atuais, em 2015.

Questões de Nº	Pré-teste			Pós-teste		
	Acertos	Erros	Brancos	Acertos	Erros	Brancos
18	50,0%	7,1%	42,9%	71,4%	7,1%	21,4%
19	92,9%	0,0%	7,1%	100,0%	0,0%	0,0%
20	28,6%	21,4%	50,0%	42,9%	21,4%	35,7%
Total	57,2%	9,5%	33,3%	71,5%	9,5%	19,0%

Reações químicas

As questões envolveram a importância, as equações e os riscos das reações químicas. As questões foram apresentadas através de perguntas escritas e as respostas dos alunos eram dadas de forma objetiva. Observa-se que a aprendizagem dos alunos teve um aumento de 33,4% nos acertos das questões entre a avaliação inicial e o pós-teste.

Na questão 21, houve aumento em 21,5% de acertos, na 25 aumentou em 28,6% e na 26 aumentou em 50,0% os acertos. Analisando cada item, conclui-se através dos resultados obtidos nessas questões, o fato de que, os alunos adquiriram conhecimentos sobre reações químicas (Tabela 3). Também se conclui que esse desempenho satisfatório foi devido ao grande número de experiências realizadas e observadas pelos alunos durante o desenvolvimento do projeto.

Tabela 3. Resultados das questões de número (Nº)21, 25 e 26 obtidos no questionário aplicado no Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Acre- IFAC, referentes reações químicas, em 2015.

Questões de Nº	PRÉ-TESTE			PÓS-TESTE		
	Acertos	Erros	Brancos	Acertos	Erros	Brancos
21	71,4%	0%	28,6%	92,9%	0%	7,1%
25	21,4%	7,1%	71,4%	50%	21,4%	28,6%
26	35,7%	7,1%	57,1%	85,7%	0%	14,3%
Total	42,8%	4,8%	52,4%	76,2%	7,1%	16,7%

Riscos em um laboratório de química

As questões explicitaram os símbolos químicos com os seus respectivos riscos químicos e acidentes em laboratório. Na primeira questão os dados foram apresentados através de símbolos e as respostas eram em forma de um numere de acordo, a segunda questão foi apresentada através de pergunta escrita e as respostas dos alunos eram dadas de forma objetiva, já na terceira a pergunta foi escrita e as respostas dos alunos de forma subjetiva. Observa-se que a aprendizagem dos alunos teve um aumento de 33,3% nos acertos das questões entre a avaliação inicial e o pós-teste.

Na questão 29, referente aos símbolos químicos e seus respectivos riscos químicos, teve um aumento de 28,6% nos acertos, na questão 31 sobre procedimentos que devem ser tomados em caso de acidentes em laboratório, o aumento foi de 35,7%, sendo que na questão 33 envolvendo ácidos ou outro material corrosivo, aumentou os mesmos 35,7% (Tabela 4). Portanto, devido ao empenho multidisciplinar no projeto Química no Cotidiano se percebeu

uma grande conscientização por parte dos alunos em relação aos símbolos e os riscos de acidentes.

Tabela 4. Resultados das questões de número (Nº)29, 31 e 33 obtidos no questionário aplicado no Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Acre- IFAC, referentes riscos em um laboratório de química, em 2015.

Questões de Nº	Pré-teste			Pós-teste		
	Acertos	Erros	Brancos	Acertos	Erros	Brancos
29	35,7%	64,3%	0,0%	64,3%	35,7%	0,0%
31	42,9%	21,4%	35,7%	78,6%	7,1%	14,3%
33	42,9%	57,1%	0,0%	78,6%	21,4%	0,0%
Total	40,5%	47,6%	11,9%	73,8%	21,4%	4,8%

Materiais de laboratórios

As questões destacaram alguns materiais de laboratórios, como béquer, pipeta, erlenmeyer etc. As questões foram apresentadas escritas e através de figuras dos materiais, sendo as respostas dos alunos de forma subjetiva.Observa-se que a aprendizagem dos alunos teve um aumento de 28,6% nos acertos das questões entre a avaliação inicial e o pós-teste.

Na questão 36, sobre aparelhagem de laboratório, obteve um aumento de 28,5% nos acertos, na questão 38 a respeito da identificação de um balão volumétrico, o aumento foi de 21,4% e na última questão do questionário aplicado, envolvendo materiais usados na separação de líquidos imiscíveis, medir e transportar volume fixo de líquidos, o aumento foi de 28,6% (Tabela 5). Analisando os resultados se percebeu um rendimento satisfatório no reconhecimento de materiais de laboratório, porém baixo para alunos do ensino médio.

Tabela 5. Resultados das questões de número (Nº)36, 38 e 49 obtidos no questionário aplicado no Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Acre- IFAC, referentes a materiais de laboratórios em 2015.

Questões de Nº	Pré-teste			Pós-teste		
	Acertos	Erros	Brancos	Acertos	Erros	Brancos
36	28,6%	71,4%	0,0%	57,1%	42,9%	0,0%
38	14,3%	85,7%	0,0%	35,7%	64,3%	0,0%
49	21,4%	78,6%	0,0%	57,1%	42,9%	0,0%
Total	21,4%	78,6%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%

Resultado geral das duas avaliações (pré e pós-teste)

Abaixo, o gráfico é apresenta o resultado geral do desempenho dos alunos no pré e pós-teste considerando a porcentagem do número total de acertos, erros e questões deixadas em branco.

Considerando os percentuais gerais, o gráfico demonstra que aconteceu um aumento geral de 26,7% no número de acertos nas questões, um decréscimo de 11,5% no número de erros e um decréscimo de 15,2% no número de questões em branco, em relação ao pré-teste e pós-teste. Analisando o decréscimo das respostas deixadas em branco, observou-se que os alunos conseguiram desenvolver um maior número de questões, uma vez que absorveram conhecimento durante as atividades trabalhadas no projeto Química no Cotidiano. Percebeu-se, com o decréscimo das questões deixadas em branco e das respondidas erradas que, os alunos estavam responsáveis e conscientes da importância da química no seu dia-a-dia.

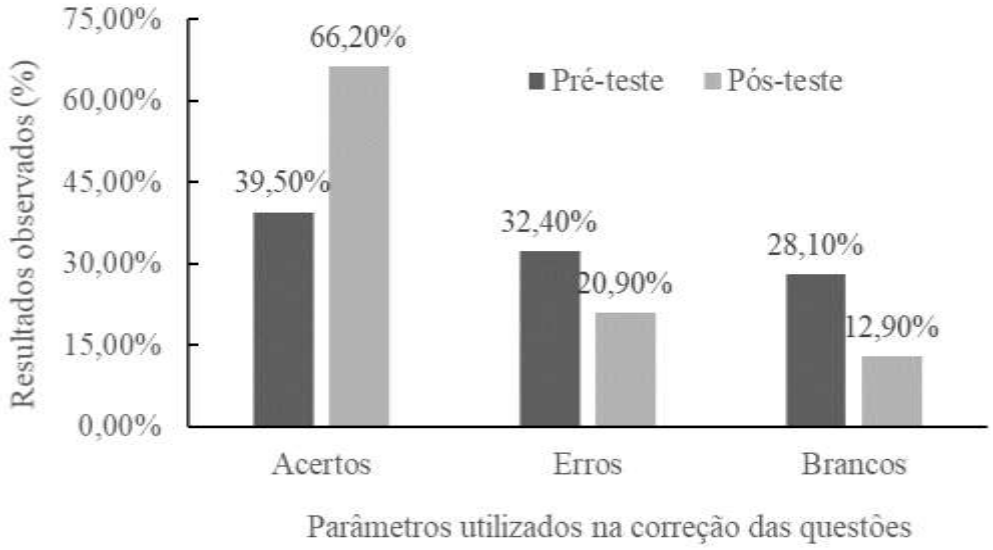


Figura 1. Resultado geral dos dois questionários aplicados no Projeto Química no Cotidiano, no Instituto Federal do Acre, em 2015.

De acordo com a análise do aprendizado dos alunos, verificou-se um percentual médio de 39,5% de acertos no pré-teste, o que indica que os alunos já tinham alguns conhecimentos nos conteúdos de química. Acerca do resultado percentual do pós-teste, após a realização das pesquisas e apresentações das experiências, verificou-se um aumento para 66,2% no número de acertos, destacando um aumento geral de 26,7%, demonstrando que houve aprendizagem dos conteúdos desenvolvidos durante o projeto Química no Cotidiano.

Os alunos consideram as aulas práticas como facilitadoras da aprendizagem, estando presente essa ideia até mesmo naqueles que nunca tiveram contato com esse tipo de aula. Nesse sentido é que as aulas práticas se diferenciam, pois, ao colocar o aluno como "investigador", ele constrói os seus conhecimentos, tira suas próprias conclusões e não esquece esse tipo de experiência (LIMA; GARCIA, 2011).

Por conseguinte, as aulas de laboratório, as pesquisas e as apresentações das experiências oferecem um ambiente cheio de informação e demonstração claras dos conteúdos químicos. Evidenciando que esse trabalho aprimorou o conhecimento em laboratório, riscos de acidentes, experiências químicas e ainda os alunos conheceram um grande número de substâncias químicas na prática, levando-os a ir além das paredes das salas de aula. Auxiliando os estudantes a entenderem com mais facilidade as informações divulgadas nos noticiários, revistas, jornais e nos livros didáticos das diferentes disciplinas.

As aulas práticas propostas nas escolas têm como objetivo complementar as aulas teóricas. A utilização dessas aulas promove uma visualização daquilo que antes estava presente apenas no imaginário dos alunos, motivando o interesse na compreensão da matéria. Quando os alunos estão pessoalmente envolvidos, aprendem mais, retêm o conhecimento e desenvolvem habilidades de uma forma mais adequada (PENICK, 1998; LIMA; GARCIA, 2011). Logo, é de grande importância que todas as escolas tenham laboratórios químicos bem equipados e com salas espaçosas e arejadas, pois dessa forma pode-se despertar a curiosidade de nossos futuros cientistas e vale ainda, salientar a importância da preparação e capacitação dos professores.

CONCLUSÕES

Os Estudantes que participaram desse trabalho demonstraram interesse e colaboraram de forma ativa nas atividades relacionadas aos conteúdos de química. O entusiasmo dos alunos mostrou a importância em se trabalhar metodologias onde os estudantes interagem com as informações, por meio de recursos diversificados, como por exemplo, as aulas de laboratório, as pesquisas dos temas, as apresentações das experiências, a interação com estudantes de outras escolas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL.SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998, 148p.

DRIVER, R. et al. Construindo conhecimento científico na sala de aula. **Química Nova na Escola**, São Paulo, SP, v.1, n.9, p.31- 40, mai.1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LIMA, D. B.; GARCIA, R. N. Uma investigação sobrea importância das aulas práticasde Biologia no Ensino Médio. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, RS, v. 24, n. 1,p. 201-224, jan./jun. 2011.

PENICK, J. E. Ensinando "alfabetização científica". **Educar**, Curitiba, PR, n. 14, p.91-113. 1998.

REDES DE COOPERAÇÃO, UMA ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL BASEADA NA RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL COMPARTILHADA

M. V. G. Oliveira[1]; G. L. P. Camelo[2]; K. C. S. Damasceno[2]

[1]Mestranda em Uso Sustentável de Recursos Naturais – IFRN - e-mail: valiene.oliveira@ifrn.edu.br; [2]Pesquisadora do Núcleo de Gestão e Tecnologia da Informação (NUGTI). Professora do Mestrado em Uso Sustentável de Recursos Naturais do IFRN- e-mail: gerda.camelo@ifrn.edu.br e Discente do Curso Tecnologia em Gestão Pública. Base de Pesquisa Gestão e Tecnologia da Informação - karlachristina2010@hotmail.com

RESUMO: A formação de redes de cooperação surge como possibilidade concreta para implementar a responsabilidade socioambiental compartilhada. A revisão bibliográfica revelou que são raros os trabalhos que investigam redes nessa perspectiva de dinâmica, qual seja, de grupos de corporações que se unem para otimizar ações, procedimentos e meios destinados a facilitar a coleta dos resíduos sólidos ao setor empresarial. Esta pesquisa caracterizou-se como teórico e exploratório, na qual, assumiu-se uma perspectiva crítica de análise sobre o tema redes de cooperação. Uma nova realidade de gestão corporativa, impulsionadas pelas as leis e os valores morais que intermedeiam a solução de instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, fechando, assim, todo o ciclo da cadeia produtiva. Com os resultados, mostrou-se uma nova arquitetura organizacional e inovação na formação de relacionamento entre organizações, ganhando novos contornos. Pretendeu-se avançar quanto aos desafios em se aplicar a responsabilidade compartilhada, contribuindo significativamente para o desenvolvimento sustentável da economia e da sociedade brasileira, bem como, a consecução dos futuros objetivos de desenvolvimento sustentável, visando integrar uma rede de gestão e sua responsabilidade socioambiental compartilhada.

Palavras–chave: Redes de cooperação. Responsabilidade socioambiental compartilhada. Estratégia organizacional.

COOPERATION NETWORKS, AN ORGANIZATIONAL STRATEGY BASED ON SOCIAL AND ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY SHARED

ABSTRACT: The formation of cooperation networks arises as a concrete possibility to implement the shared environmental responsibility. The literature review revealed that are few studies that investigate networks in this dynamic perspective, even in corporate groups that come together to optimize actions, procedures and means to facilitate the collection of solid waste to the business sector. This research is characterized as a theoretical and exploratory which assumed a critical perspective analysis on the topic cooperation networks. One new reality of corporate management it's driven by the laws and moral values which intermediate solution tools for implementation of shared responsibility for the life cycle of products, thus closing the entire production chain cycle. The results reveal a new organizational architecture and innovation in the creation of relationships between

organizations. This article proposes to advance on the challenges in applying shared responsibility, besides it contributes significantly to the sustainable development of the Brazilian economy and society, as well as the achievement of future goals of sustainable development and network management integration and their shared environmental responsibility.

KEYWORDS: Cooperation Networks; Shared Environmental Responsibility; Organizational Strategy.

INTRODUÇÃO

As organizações buscam estreitar seus laços operacionais capazes de gerenciar um resultado que lhes tragam benefícios, sejam eles, econômico ou socioambiental. Os movimentos de reorganização das estratégias e sua reformulação entre os agentes envolvidos ganham novos contornos e passam a integrar o rol dos condicionantes do aumento da competitividade (COUTINHO, 1992).

Um fenômeno que vem sendo, frequentemente, observado diz respeito a existência de redes de cooperação, ou estruturas de gestão de rede, envolvendo diferentes atores, organizações ou grupo de pessoas, relacionando-se a partir do estabelecimento e manutenção de objetivos comuns e de uma dinâmica gerencial compatível, adequada e estratégica.

Nohria e Ecles (1992), afirmam que é cada vez mais difícil entender os mercados e as organizações quando se analisam as empresas isoladas. Afirmam, ainda que, a análise na perspectiva de redes é coerente com os formatos atuais de negócios, trazendo benefícios e vantagens.

Visando estimar as ações de sustentabilidade, as organizações estão buscando instrumentos de suporte para gerir os seus desafios e encontrar soluções para os problemas ambientais (KRUGER et al., 2013). Além disso, destaca-se a necessidade da atuação dos órgãos públicos na gestão ambiental, não apenas na função de reguladores e fiscalizadores, mas como agentes ativos e participativos do processo, reputando o compromisso social e ambiental (CHAVES et al., 2013).

Por meio das novas tecnologias e avanços das informações, as redes têm sido vistas como a solução adequada para administrar problemas gerenciais em que existem múltiplos atores envolvidos. Kanter (1990) cita a aliança de parceria, envolvendo fornecedores, consumidores e funcionários, neste tipo de aliança há o envolvimento de vários parceiros

(stakeholders44) no processo de negócio (business process45) em seus diferentes estágios de atuação.

Essas alianças ou redes de cooperação, formam-se pela necessidade da construção de mecanismos, estabelecimentos de regras, de limites de responsabilidades e administração de recursos. Nesse cenário, evidencia-se a responsabilidade compartilhada, que é introduzida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial" (BRASIL, 2010).

O objetivo dessa pesquisa consiste em investigar a formação e dinâmica de redes de cooperação com base nos princípios da responsabilidade socioambiental compartilhada, apresentando os dados dessa formação entre organizações pública e privada, criando desta forma, uma nova arquitetura organizacional e inovando na formação de relacionamento entre organizações. Isto mostra a importância de uma estratégia organizacional para solucionar demandas operacionais de forma mais rápida e dinâmica, reforçando o conceito de colaboração mútua.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se como teórico e exploratório, no qual, assume-se uma perspectiva crítica de análise sobre o tema redes de cooperação, pretende-se avançar no sentido de apresentar a importância da cooperação resultantes de processos de reorganizações, focalizando os princípios da responsabilidade compartilhada.

A metodologia obedeceu ao modelo descritivo, apresentando características de observação, registros, análise e correlaciona os fatos ou fenômenos sem manipulá-los, procurando descobrir, com a máxima precisão, a frequência com que um fenômeno ocorre. Já o modelo quantitativo pretende garantir a confiabilidade nos resultados, evitando distorções de análise e interpretação, permitindo, assim, uma margem de segurança quanto às deduções dos resultados.

Quanto aos procedimentos técnicos, foram escolhidas duas organizações do setor de coleta de resíduos perigosos, e que fazem parte da rede de cooperação do Instituto Federal de

[44] Público estratégico (pessoa ou grupo) que tem interesse em uma empresa, negócio ou indústria. Em inglês stake significa interesse, participação, risco. Holder significa aquele que possui.

[45] Do inglês *Business Process Management* ou BPM, é um conceito que une gestão e tecnologia para otimizar os resultados das organizações.

Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), não gerando nenhuma despesa orçamentária, tampouco, obrigação contratual.

Procurou-se primeiramente, identificar quais os resíduos descartados, conforme a lei, pelo Instituto sem gerar custo ao poder público e em seguida, com base no argumento proposto, identificar as organizações que trabalham em rede de cooperação, promovendo ações de responsabilidade ambiental compartilhada, visando cumprir a sua obrigação legal.

Dessa forma, serão trabalhados os procedimentos relacionados à forma como está sendo executada a cooperação entre essas organizações, descrevendo as atividades realizadas e a logística de envio dos resíduos gerados. Utilizou-se, como fonte de dados, o material do Projeto Campus Verde, instituído, em 2011, e, atualmente, é responsável pela sustentabilidade da Instituição pesquisada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fonte de pesquisa é o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), localizado no estado do Rio Grande do Norte, com categoria administrativa pública e organização acadêmica, atuando no mercado acadêmico há mais de 100 anos. Atuando em cursos nas várias áreas do conhecimento, com aproximadamente 2.600 alunos matriculados, 3.129 servidores (docentes e técnicos administrativos), 21 *Campi* espalhados pelo estado e uma Reitoria (IFRN, 2015).

O IFRN tem como função social ofertar educação profissional e tecnológica – de qualidade referenciada socialmente e de arquitetura político-pedagógica, capaz de articular ciência, cultura, trabalho e tecnologia – comprometida com a formação humana integral, com o exercício da cidadania e com a produção e a socialização do conhecimento, visando, sobretudo, à transformação da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social (IFRN, 2015).

A Organização 2 - é uma das principais marcas de soluções de impressão do mundo, com mais de 30 anos de experiência no mercado e presente em mais de 120 países. No Brasil, há 18 anos, se destaca por seu pioneirismo e desenvolvimento de tecnologias inovadoras. A companhia, fundada, em 1881, é composta por organizações dos setores de telecomunicações, informática, eletroeletrônicos e componentes.

Gratuitamente foi disponibilizado o programa de sustentabilidade, visando ao retorno de consumíveis usados e equipamentos obsoletos, para a destinação de forma adequada, por organizações contratadas e auditadas, evitando a transferência desse passivo ambiental a qualquer aterro sanitário ou industrial no país, de acordo a legislação. O transporte do

material e sua destinação são de total responsabilidade da empresa, inclusive os custos inerentes ao processo (frete, armazenamento, descaracterização do material e certificados).

A Organização 3 - foi fundada em 1º de maio de 2002, e surgiu com a necessidade de garantir e assegurar os controles dos processos e das informações entre clientes e fornecedores e vice-versa, fazendo com que ela investisse no mercado de logística reversa, via web, denominada de gerenciamento logístico. É especializada em leis ambientais aplicáveis no Brasil e no transporte, manuseio, armazenamento, tratamento e destinação final desses resíduos perigosos, o que justifica a preocupação com o meio ambiente, preservação da natureza e com os recursos naturais.

Após uma intensa pesquisa, com IFRN e sua rede de cooperação, as organizações 1 e 2, destacam-se por promoverem um programa de sustentabilidade visando ao retorno de consumíveis usados ou equipamentos obsoletos para a destinação de forma adequada e em grande parte reciclada, elas são contratadas e auditadas, evitando a transferência desse passivo ambiental a qualquer aterro sanitário ou industrial no país.

A figura 1, demonstra a relação da rede estabelecida, nesse processo, criou-se a responsabilidade compartilhada entre os entes da relação: fabricante, importador, distribuidor, comerciante e consumidor.

Figura 1: Articulação das organizações em rede de cooperação
Fonte: elaborada pelas autoras (2015)

A rede de cooperação é estabelecida para atender a uma necessidade atual das organizações no mercado brasileiro, considerando que é pouco provável que uma empresa isolada consiga dominar todas as etapas de uma cadeia de produção.

Para o cenário da organização 1, que trabalha com solução de impressão, o material de descarte seria os toneres. O Instituto cadastrado no programa de sustentabilidade da empresa, solicita a coleta (não tendo quantitativo mínimo de coleta) e, aproximadamente, em 2 (duas)

semanas, a transportadora, contratada pela empresa, vem pegar o resíduo, devidamente embalado no local indicado. A pesquisa, no banco de dados, mostrou o quantitativo de descarte de 2.251 toneres, e destes volumes, 1.289 tornaram-se efetivamente inservíveis.

Para a organização 2, que trabalha com solução de eletroeletrônico, o material de descarte seriam as pilhas e baterias. Todo o contato é feito por e-mail, solicitando coleta, com um quantitativo mínimo de 30 kg/coleta. Cerca de 3 (três) semanas, a transportadora, contratada pela empresa, vem pegar o resíduo no local. A pesquisa mostrou o quantitativo de descarte de pilhas e baterias foi no montante de 720 Kg.

A gestão operacional realizada por essa rede de cooperação diz respeito aos valores sociais, como também, a conservação ambiental, a relação e o respeito com o meio ambiente no tocante ao cumprimento legal. Numa outra perspectiva, a pesquisa também procurou compreender a questão das obrigações financeiras e contratuais das organizações nesse ciclo operacional.

Ao avaliar a rede estabelecida, observou-se que existe uma economia financeira para o Instituto. No quadro 1, existe um recorte do termo de referência de uma licitação ocorrida no ano de 2015, com os valores estimados para coleta e transporte de resíduos perigosos, nesse caso, o IFRN não conseguiu estabelecer cooperações para os demais resíduos gerados.

LOTE / ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT. MÍNIMA	QUANT. MÁX. REGISTRADA	VALOR MÉDIO UNITÁRIO ESTIMADO (R$)	VALOR MÉDIO TOTAL (R$)
01 / 01	SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS PERIGOSOS, **CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA (ANEXO I)**, NO IFRN – CAMPUS NATAL CENTRAL.	KG	820	10.000	10,93	109.300,00

Quadro 1: Valor referente ao serviço de coleta e transporte de resíduos perigosos
Fonte: Termo de referência da licitação, IFRN (2015)

No quadro 2, tem-se um valor unitário estimado para coleta de R$ 10,93 (quilograma (Kg)). Considerando o quantitativo avaliado para pilhas e baterias que foi de 720Kg, obtendo-se uma economia de R$ 7.869,60. O peso aproximado de toner foi de 3.376,5Kg (considerando o peso unitário do toner de 1,5Kg), nesse caso, foram destinadas 2.251 unidades, perfazendo uma economia de R$ 36.905,15. Totalizando um montante de R$ 44.774,74, esse seria o valor, aproximado, a ser pago pelo Instituto, caso não existissem as redes de cooperações.

Descrição	Valor Unitário	Peso	Total
Pilhas e baterias	10,93	720	7.869,6
Toner	10,93	3.376,5	36.905,15
		Total RS	44.774,74

Quadro 2: Valor em moeda corrente para o descarte do material
Fonte: Elaborada pelas autoras (2015)

Ao avaliar a coleta feita por ambas as organizações, compreende-se que existe um valor econômico para a Instituição que vai além da dimensão da responsabilidade socioambiental. Há de se considerar que, nesse, cenário o IFRN é parte beneficiada, visto que, além da economia, existe a questão operacional jurídica ocorrida através do processo licitatório, como ocorre com outros resíduos: lâmpadas, material de laboratório, saúde e outros produtos químicos inerentes às atividades desempenhadas.

A conquista pelo desenvolvimento sustentável que não comprometa a capacidade do meio ambiente em fornecer os recursos para o processo de produção de bens e serviços é uma meta que precisa ser alcançada. Diante do exposto, as organizações têm procurado contribuir e estão conscientizando-se de que não existe produção sem impacto ambiental. O ciclo produtivo é uma sequência de fases relacionadas com extração, produção, transporte, venda, e não se finda no consumo, o descarte é parte integrante do processo. A figura 2, exemplifica um ciclo da cadeia produtiva com responsabilidade ambiental compartilhada.

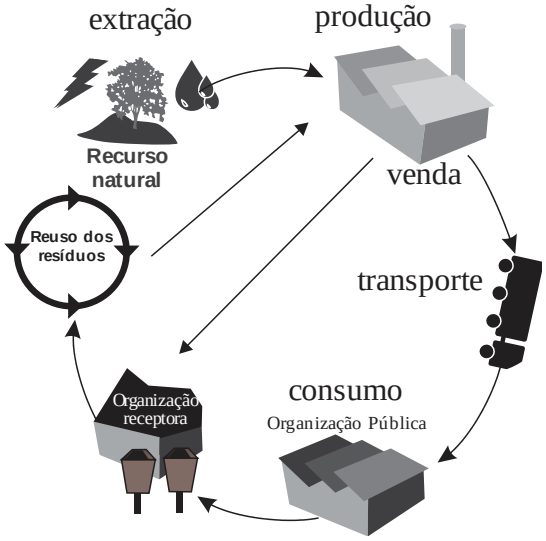


Figura 2: Ciclo da cadeia produtiva com responsabilidade ambiental compartilhada
Fonte: elaborada pelas autoras (2015)

CONCLUSÕES

A organização pública exerce um papel fundamental na sensibilização da sociedade, na medida em que adota procedimentos que minimizam impactos ambientais, promovem

sustentabilidade nas suas atividades, buscando práticas de racionalização dos recursos naturais. Essa responsabilidade se torna efetiva com a elaboração de rede corporativas visando solucionar o descarte adequado e ambientalmente correta dos resíduos gerados para promover a responsabilidade compartilhada.

As estratégias e ações de redes trabalhadas, nessa pesquisa, servem para contribuir com a transição do modelo de desenvolvimento no Brasil que contemple os aspectos econômicos, sociais e ambientais, de modo que, o desenvolvimento sustentável do país deve ser promovido a partir de uma construção coletiva, integrando o grande ciclo de produção, incluindo a preocupação com o seu descarte. Apesar da diversidade de atividades desenvolvidas, de organizações, de atores e recursos, em todos os casos, encontram-se elementos comuns, representados pelos desafios de estabelecer modalidades gerenciais capazes de viabilizar os objetivos pretendidos.

O objetivo dessa pesquisa foi investigar a formação de redes de cooperação com base nos princípios da responsabilidade socioambiental e apresentando os dados dessa relação. Os quantitativos apresentados mostram que as redes produziram bons resultados, sendo bastante positivos quanto aos desafios em se aplicar a responsabilidade compartilhada, havendo uma racionalização, inclusive, de gastos públicos, visto que, nenhuma atividade apresentada gerou ônus para a instituição, tampouco, obrigações futuras.

Ademais, a pesquisa em questão fomentou dinâmicas e ações que mudam o atual paradigma de produção e consumo, contribuindo significativamente para o desenvolvimento sustentável da economia e da sociedade brasileira, bem como, a consecução dos futuros objetivos de desenvolvimento sustentável, visando integrar uma rede de gestão e sua responsabilidade socioambiental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 08 set. 2015.

_____. **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)**. Disponível em: <http://portal.ifrn.edu.br/institucional>. Acesso em: 08 set. 2015.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHAVES, L. C.; FREITAS, C. L. de; ENSSLIN, L.; PFITSCHER, E. D.; PETRI, S. M.; ENSSLIN, S. R. Gestão ambiental e sustentabilidade em instituições de ensino superior: construção de conhecimento sobre o tema. **Revista Gestão Universitária na América Latina** – GUAL, 6. 2013.

COUTINHO, L.G. **A terceira revolução industrial e Tecnológica**. Economia e Sociedade, 1. Campinas, Instituto de Economia. UNICAMP, 1992.

DE SOUZA, M. **Cooperação Inter-empresas e difusão das inovações organizacionais**. SCTDE/FECAMP/UNICAMP-IE, 1993.

GRANDORI, A.; SODA, G. **Inter-Firms Networks**: Antecedents, Mechanisms and Forms. Organization Studies, v.16, n.2, mar.1995.

GRANOVETTER, M. **Economic Action and Social Structure:** The Problem of Embeddedness. The American Journal of Sociology, v.91, n.3, nov. 1985.

GRAY, B.; WOOD, J. (Ed.): **Collaborative alliances**: Moving from practice to Theory. Applied Behavioral Science, vol. 27, number 1 and 2, March/June, 1991.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INOJOSA, R. M. Intersetorialidade e a configuração de um novo paradigma organizacional. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro: FGV, v. 32, n. 2, mar./abr. 1998.

KANTER, R.M. **When giants learn cooperative strategies**. Planning Review, v.18, n.1, Jan/Feb, 1990.

KRUGER, S.; PFITSCHER, E. D.; UHLMANN, V. O.; PETRI, S. M. **Sustentabilidade Ambiental**: estudo em uma instituição de ensino catarinense. Sociedade, Contabilidade e Gestão, 8. UFRJ, 2013.

MACHADO, A. G. C.; OLIVEIRA, R. L. Gestão ambiental corporativa. In: Albuquerque, J, de L. (Org.). **Gestão ambiental e responsabilidade social**. São Paulo: Atlas, 2009.

NOHRIA, N. Is a network perspective a useful way of studying organization? In: NOHRIA, Nitin; ECCLES, Robert (Ed.). **Networks and organizations**: Structure, form and action. Boston: Mas. Harvard Business School Press, 1992.

POWELL, W. **Hibrid organizational arrangements**: New form or transition development? California Management Review, v.30, n.1, Fall-1987.

REDUÇÃO DA TOXICIDADE AGUDA DE COBRE POR SUBSTÂNCIA HÚMICA AQUÁTICA, UTILIZANDO O ORGANISMO-TESTE ARTÊMIA SALINA

Natascha Braga Araujo[1], Henrique Alves da Silva[2], Cláudia Magalhães do Valle[3], Ézio Sargentini Junior[4]

[1]Discente de graduação em Tecnologia em Processos Químicos - IFAM. Bolsista de Iniciação Científica do IFAM. e-mail: nataschabraga19@gmail.com; [2] Doutorando em Química ambiental - UFAM. Bolsista da FAPEAM. e-mail: henriquealvesds@hotmail.com; [3]Professora e Pesquisadora do IFAM. e-mail: claudiavalle.ifam@gmail.com; [4]Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA. e-mail: eziosargentini@gmail.com

RESUMO: Neste trabalho foi avaliado o potencial que a substância húmica aquática (SHA) possui em reduzir a toxicidade do cobre, utilizando Artêmia salina (*Branchipus stagnalis)* como organismo-teste. Foi feita a eclosão dos cistos de artêmias utilizando um béquer contendo água salina artificial, a aeração da água foi feita com o auxílio de uma bomba de ar, e uma fonte de luz branca foi mantida durante 24 horas. Após a eclosão dos cistos, as artêmias foram separadas e submetidas a três teste de toxicidade aguda: o primeiro com cobre para determinar a concentração letal, o segundo com SHA com o mesmo intuito e no terceiro teste foi realizada a mistura do cobre com SHA para avaliar a redução da toxicidade do cobre por SHA. Após 24 horas de exposição das substâncias testadas, foi feita a contagem das artêmias sobreviventes para então correlacionar os resultados e averiguar a diminuição do efeito toxico do cobre pela SHA, sendo possível observar redução de até 50% da toxicidade do cobre.

Palavras–chave: Metais tóxicos, efeito toxico, toxicologia ambiental.

REDUCTION OF ACUTE TOXICITY OF COPPER BY AQUATIC HUMIC SUBSTANCES, USING THE ARTÊMIA SALINE TEST ORGANISM

ABSTRACT: It is estimated the potential that the aquatic humic substances (AHS) has in reducing the toxicity of copper, using as test organism Artêmia Saline (*Branchipus stagnalis).* Hatching was made of Artêmia cysts using a beaker containing artificial salt water, aerating the water was made with the aid of an air pump, and a white light source was maintained for 24 hours. After the outbreak of the cysts, the brine shrimp were separated and submitted to three acute toxicity test: the first with copper to determine the lethal concentration, the AHS second with the same intent and third test was mixture made of copper with AHS to evaluate the reduction of copper toxicity by AHS. After 24 hours exposure substances tested, then the count of surviving artêmia was performed to correlate the results and to investigate the reduction of the toxic effect of the AHS copper, it being possible to observe a reduction of up to 50% of copper toxicity.
KEYWORDS: Toxic metals, effect toxic, environmental toxicology.

INTRODUÇÃO

De acordo com Stevenson (1982), as substâncias húmicas são de estrutura química complexa, compondo um grupo de compostos heterogêneos. Uma mistura de vários compostos que foram sintetizados a partir de restos de matéria orgânica (MO), decompostos por micro-organismos, formando a substancia húmica (SH). As substâncias húmicas e

substância húmica aquática (SHA) podem ser encontradas nos solos e nas águas, respectivamente. Esse estudo visa apresentar informações sobre SHA, que possui grande influência na complexação de íons metálicos no ambiente aquático (ROCHA, 2000). Um efeito já conhecido da SHA é o de reduzir a labilidade de metais que são potencialmente tóxicos, diminuindo sua interação com outras espécies químicas e biológicas (FILHO SILVA; SILVA, 2002). Em alguns casos, a própria SHA pode acarretar em incremento da toxicidade para os sistemas biológicos desencadeando tanto efeitos agudos quanto crônicos (NAKAHIRA *et al.*, 2012). As informações sobre SHA são escassas, e com tantas propriedades a serem estudas, é importante que mais estudos sobre a reação da SHA com outros íons metálicos sejam desenvolvidos.

Sendo este um estudo sobre toxicidade aguda, é importante salientar que ensaios de letalidade permitem a avaliação da toxicidade geral de substâncias químicas, e portanto são considerados essenciais como bioensaios preliminares no estudo de compostos com potencial atividade biológica (CAVALCANTE *et al.*, 2000). Utilizando um teste simples com Artêmias, descrito em 1981 por Vanhaecke, foi encontrada a concentração letal de cobre e SHA para o organismo-teste. A espécie utilizada (artêmia salina) possui alta resistência a condições adversas e é de fácil manuseio.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada para os ensaios de toxicidade da Artêmia salina foi baseada no trabalho desenvolvido por Vanhaecke (1982), onde são descritos os procedimentos para a eclosão dos cistos de Artêmia (ovos encapsulados) e os procedimentos para a realização dos testes de toxicidade.

Para a eclosão dos cistos de artêmia, foi utilizado um béquer de 300 mL, uma fonte de luz branca e uma bomba de ar (Figura 1). Foi adicionado 200 mg de cistos em 200 mL de água do mar artificial e com o auxílio de uma bomba de ar foi feita a oxigenação da água (SILVA *et al.*, 2010). Após a eclosão (24 horas), as artêmias são separadas dos cistos que não eclodiram.

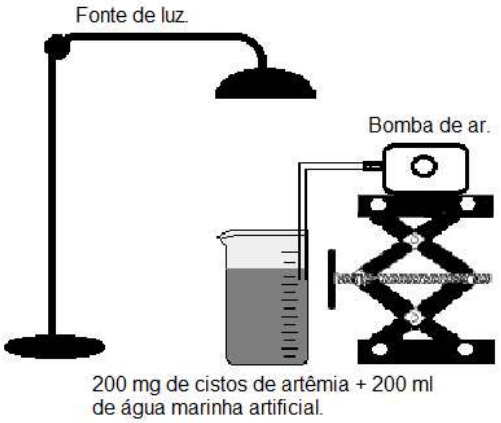


Figura 61. Esquema para a eclosão dos cistos de artêmia salina. IFAM, 2016.
Fonte: Autor.

Com as artêmia já separadas, foram feitos três experimentos. O primeiro com cobre, o segundo com SHA e o terceiro buscando a redução da toxicidade do Cu por SHA. Nas primeiras 24 horas, o náuplio consome o vitelo que envolve o seu corpo como fonte de alimento, sendo assim, o náuplio não precisa ser alimentado (SORGELOOS, 1978).

Com o auxílio do conta gotas, foram transferidas 10 larvas para cada poço de uma placa para cultura de células de 24 poços, onde foi adicionada água do mar e a solução de cobre, de SHA e por último Cu com SHA, respectivamente, o poço foi completado com água do mar. Após 24 horas, foi realizada a contagem das larvas suavemente agitadas, aquelas que permaneceram paradas por mais de 10 segundos, foram consideradas mortas.

Por fim, foi feita a determinação da dose letal média (DL_{50}), está expressa o grau de toxidade aguda de substâncias químicas, que corresponde à morte de 50% dos organismos utilizados no teste de toxidade (LEITE; AMORIM, 2006). A partir dos dados obtidos durante os experimentos, foi calculado o índice médio de mortalidade (IM) utilizando à seguinte fórmula (MOREIRA, 2013):

$$IM = Nº mortes/Nº total \times 100$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Teste de toxicidade do cobre

O primeiro teste de toxicidade foi realizado em quadruplicata com cobre, onde foi utilizada a metodologia proposta por Vanhaecke (1981). As concentrações testadas foram: 0; 5; 10 a 20; 25; 30; 35; 40; 45 e 50 mg L^{-1}. Após 24 horas foi realizada a contagem das Artêmia sobreviventes. A figura 2 mostra de forma simplificada, os resultados obtidos durante

os testes com cobre, onde principal objetivo deste teste foi determinar a concentração letal de cobre para as artêmias, ou seja, aquela que leva a morte de mais de 50% das artêmias em cada poço.

Pelo o IM, mais de 50% das artêmias começam a morrer na concentração de 19 mg L^{-1}, logo, a partir desse valor, as concentrações são letais para o organismo-teste.

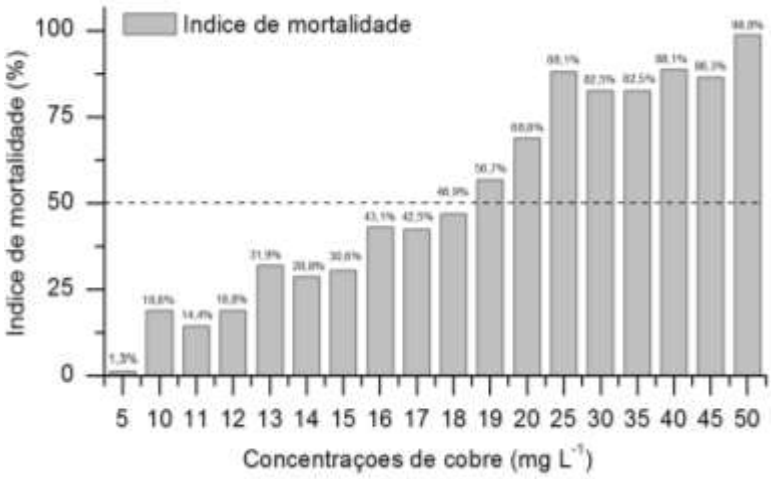


Figura 2. Gráfico do índice de mortalidade do teste de toxicidade do cobre. IFAM, 2016.
Fonte: Autor.

Teste de toxicidade da substância húmica aquática

Para o teste de toxicidade da SHA, foram testadas as seguintes concentrações: 10, 50, 100, 200, 400, 600 mg L^{-1}. Os resultados obtidos estão expostos de forma simplificada na tabela 1.

Tabela 1. Teste de toxicidade da SHA. IFAM, 2016.

[SHA] mg L^{-1}

Concentrações de SHA	Média	Índice de mortalidade	Desvio padrão
10	0,0	0,0	0,0
50	0,0	0,0	0,0
100	0,0	0,0	0,0
200	0,1	0,0	0,0
400	0,0	0,0	0,0
600	10,0	100,0	0,0

Fonte: Autor.

O objetivo deste teste era encontrar a concentração letal de SHA para as artêmias. Pelo IM, é possível observar que a SHA só é letal a partir da concentração de 600 mg L^{-1}, concentração extremamente alta que não é encontrada em rio doce.

Avaliação da redução da toxicidade do íon cobre por SHA

Para a avaliação da redução da toxicidade do íon cobre, foram feitos dois testes, o primeiro foi realizado na concentração de 20 mg L^{-1} de cobre, onde há morte de mais de 50 % do organismo-teste nesta concentração. As concentrações de SHA utilizadas foram as seguintes: 25, 50, 75 e 100 mg L^{-1}. O primeiro teste foi realizado com quatro placas, na primeira placa foi testada a mistura da concentração de 20 mg L^{-1} de cobre e 25 mg L^{-1} de SHA, na segunda placa foi testada a mistura da concentração de 20 mg L^{-1} e 50 mg L^{-1}, e assim sucessivamente até a concentração de 100 mg L^{-1} de SHA.

A figura 3 mostra os resultados obtidos em comparação com o índice de mortalidade do cobre na concentração utilizada de 20 mg L^{-1}. A primeira barra representa o IM do cobre antes da adição de SHA, as seguintes barras representam o IM do cobre depois da adição 25, 50, 75 e 100 mg L^{-1} de SHA, respectivamente, onde ocorre a redução da toxicidade do cobre.

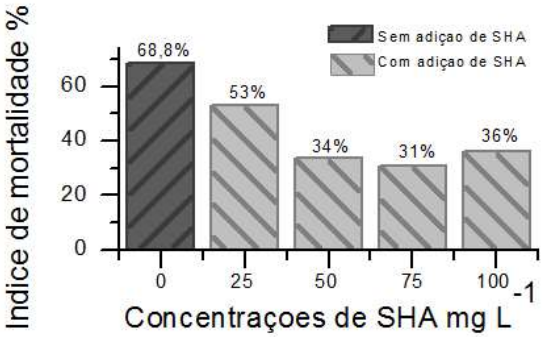


Figura 3. Gráfico para o teste de redução da toxicidade do cobre na concentração de 20 mg L^{-1}, por SHA em diferentes concentrações. IFAM, 2016.
Fonte: Autor.

A figura 4 mostra o porcentual de redução da toxicidade do cobre na concentração de 20 mg L^{-1} por SHA nas concentrações de 25, 50, 75 e 100 mg L^{-1}, respectivamente.

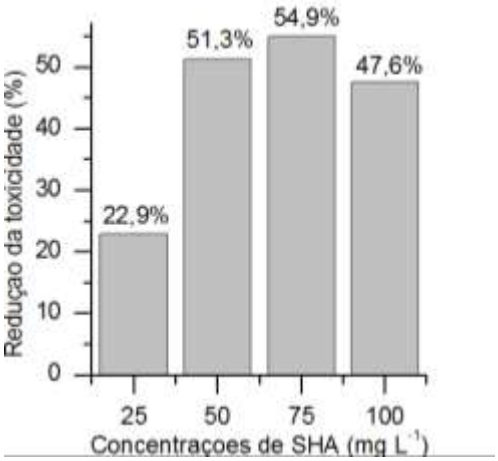


Figura 4. Porcentagem da redução da toxicidade do cobre na concentração de 20 mg L^{-1} quando exposto a SHA. IFAM, 2016.
Fonte: Autor.

Á medida em que a concentração de SHA aumenta, a redução da toxicidade do cobre aumenta porcentualmente até a concentração de 75 mg L^{-1} de SHA, chegando a mais 50 % de redução da mortalidade; no entanto, na concentração de 100 mg L^{-1} de SHA, ocorre uma queda do porcentual de redução. Uma possível causa disso é a alta concentração de húmico, pois, segundo Stevenson (1982) a SHA em concentração muito alta começa a se enovelar, perdendo seus ligantes que iram ou poderiam complexar o cobre.

Seguindo os mesmos procedimentos, foi realizado o segundo teste na concentração de 30 mg L^{-1} de cobre, está concentração foi escolhida devido ao seu alto índice de mortalidade (>85%).

A figura 5 mostra o índice de mortalidade do cobre na concentração de 30 mg L^{-1} sem adição de SHA na primeira barra, as três últimas barras mostram a redução da toxicidade do cobre na mesma concentração, com adição de SHA nas concentrações de 25, 50, 75 e 100 mg L^{-1}, respectivamente.

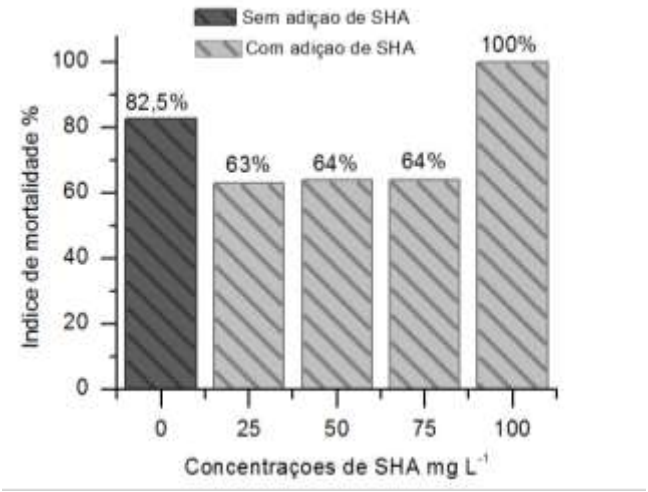


Figura 5. Gráfico para o teste de redução da toxicidade do cobre na concentração de 30 mg L^{-1}, por SHA em diferentes concentrações. IFAM, 2016.
Fonte: Autor.

A figura 6 mostra a redução da toxicidade do cobre em porcentagem, na concentração de 30 mg L^{-1} de cobre.

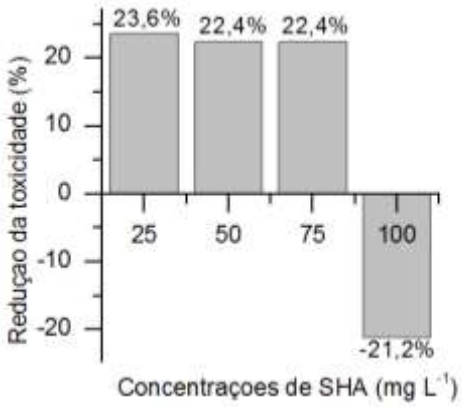


Figura 6. Porcentagem da redução da toxicidade do cobre na concentração de 30 mg L^{-1} quando exposto a SHA. IFAM, 2016.
Fonte: Autor.

É possível observar que há redução da toxicidade do cobre até a concentração de 75 mg L^{-1} de SHA, e em 100 mg L^{-1} de SHA houve a morte de todas as artêmias. É possível observar o mesmo efeito da alta concentração de húmico, tornando-se toxica para o organismo-teste.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos confirmam a capacidade complexante da SHA, que ao complexar o cobre, diminui sua interação com as artêmias, sendo este um possível motivo

pelo qual há redução do seu índice de mortalidade, que pode chegar a 50%. Também foi observado que a SHA possui um limite para que ocorra a redução do IM, não podendo estar em altas concentrações, sendo necessário a realização de outros estudos para que confirmem a concentração limite de SHA, mas de acordo com os estudos realizados neste estudo, tal concentração gira em torno de 100 mg L^{-1}. Uma possível explicação para isso está relacionada ao enovelamento da SHA, ocasionando a redução dos seus sítios ligantes que poderiam complexar o metal, deixando o cobre livre para interagir com as artêmias.

As concentrações encontradas em que o cobre e a SHA podem ser tóxicos, foram 19 mg L^{-1} e 600 mg L^{-1} respectivamente, sendo que a quantidade permitida de cobre nos rios de águas doce, de acordo com a Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) é de 1 mg L^{-1}, muito abaixo das concentrações de cobre testadas. Como a concentração de cobre nos rios de águas doce é baixa, é possível que a toxicidade do mesmo seja nula ou quase nula nesses ambientes aquáticos, pois nesses rios, o cobre está na presença de grandes quantidades de SHA.

O teste se mostrou de fácil aplicação, onde é possível quantificar a redução da toxicidade do metal, o que leva crer que esse teste pode ser aplicado na quantificação do potencial de redução de toxicidade da SHA para outros metais, que são alvo de muitos estudos da comunidade cientifica, devido ao potencial tóxico desses metais, como: mercúrio, chumbo, cádmio entre outros.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, Márcia Ferreira *et al.* Síntese de 1,3,5-Triazinas substituídas e avaliação da toxicidade frente a Artemia salina leach. *Química Nova*, v. 23, n. 1, p. 20–22, 2000.

FILHO SILVA, AV Da; SILVA, MIV Da. Importância das Substâncias Húmicas para a Agricultura. *Anais do II Emepa-Simpósio Nacional sobre as culturas do Inhame e do Taro*, p. 1–14, 2002.

LEITE, Edna MA; AMORIM, Leiliane CA. *Noções Básicas de Toxicologia*. . Minas Gerais:[s.n.],2006.Disponívelem:<http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/zoonoses_intoxicacoes/Conceitos_Basicos_de_Toxicologia.pdf>.

MOREIRA, Maria João. *Toxicidade Letal Aguda de Sulfato de Cobre em Artemia spp* . 2013. 1-8 f. Faculdade de Ciências, 2013.

NAKAHIRA, Samyra C *et al.* ESTUDO DA TOXICIDADE DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS AQUÁTICAS EXTRAÍDAS DE RIOS BRASILEIROS , SOBRE Danio rerio. *Sociedade Brasileira de Ecotoxicologia (SBE)*, p. 464, 2012.

ROCHA, Julio Cesar. *Substâncias húmicas sistema de fracionamento sequencial por ultrafiltração com base no tamanho molecular.* Amazonas: Quimica nova, 2000.

SILVA, Lenise L. *et al.* Composição química, atividade antibacteriana in vitro e toxicidade em Artemia salina do óleo essencial das inflorescências de Ocimum gratissimum L., Lamiaceae. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 20, n. 5, p. 700–705, 2010.

SORGELOOS, Patrick. The use of Artemia cysts in aquaculture: the concept of “hatching efficiency”

and description of a new method for cyst processing. *Proceedings of the annual meeting-World Mariculture Society.*, v. 9, p. 715 – 721, 1978.

STEVENSON, F. J. *Extraction, fractionation, and general chemical composition of soil organic matter.* New York: John Wiley & Sons, 1982.

VANHAECKE, Paul *et al.* Proposal for a short-term toxicity test with Artemia nauplii. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, v. 5, n. 3, p. 382–387, set. 1981. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0147651381900129>. Acesso em: 22 jan. 2016.

REGISTRO DA MEMÓRIA MUSICAL MONTEIRENSE: ACERVO DIGITAL GRATUITO

Cyran Costa Carneiro da Cunha[1], Jadson Alexandre Teixeira de Souza[2]

[1]Professor do Curso Técnico Integrado em Instrumento Musical – IFPB – Campus Monteiro. e-mail: cyran.cunha@ifpb.edu.br; [2]Discente do curso superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFPB – Campus Monteiro. Bolsista PIBICT do IFPB. e-mail: jadsonalexandre@gmail.com

RESUMO: Monteiro é uma cidade que respira música e tecnologia, assim, unir estas duas áreas de conhecimento é uma tarefa tanto salutar quanto desafiante. Nesse sentido, essa pesquisa objetiva desenvolver um Aplicativo para smartphones e tablets (App) que irá disponibilizar um acervo digital gratuito do material artístico musical do Museu da cidade de Monteiro. Trata-se de uma pesquisa documental, de caráter tecnológico e, por sua característica, estima-se que o produto final desta pesquisa contribuirá para a divulgação e registro do patrimônio cultural material e imaterial artístico-musical do cariri paraibano.
Palavras–chave: aplicativo**,** museu, música, smartphone, tablet

REGISTRATION OF MUSICAL MEMORY OF MONTEIRO CITY: FREE DIGITAL COLLECTION

ABSTRACT: Monteiro is a city that breathes music and technology, thus uniting these two areas of knowledge is a task in the same time salutary as challenging. In this sense, this research aims to develop an application for smartphones and tablets (App) that will provide a free digital collection of musical artistic material of the Museum of the city of Monteiro. This is a documental research, technological character, and its characteristic, it is estimated that the final product of this research will contribute to the disclosure and registration of cultural material and artistic-musical intangible heritage of Paraiba Cariri region.
KEYWORDS: application**,** museum, music, smartphone, tablet

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento acelerado das tecnologias digitais está transformando significativamente o nosso dia-a-dia. A dependência de computadores, celulares e da internet para a realização de tarefas do cotidiano é uma realidade e tem gerado grandes mudanças no nosso comportamento (SUN, 2008). Todavia, não é possível negar que esses novos dispositivos têm facilitado bastante nossa vida e, dessa forma, também ajudado muito na esfera da educação.

Novos recursos tecnológicos aparecem a cada dia e eles devem ser devidamente postos em prática em prol da educação, bem como investigados e sistematizados. Aparelhos como smartphones e tablets são muito utilizados e tiveram um crescimento de vendas muito expressivo nos últimos anos (MEULEN; RIVERA, 2013). Por que não os utilizar como uma ferramenta pedagógica regular, já que possuem infinitas possibilidades e estão tão presentes?

No Museu Histórico de Monteiro, a história da cidade é contada por meio de fotos, livros, revistas, mobiliário e peças diversas, resgatadas de antigos baús e porões empoeirados para costurar a trajetória monteirense desde fins do século XIX até as décadas mais recentes.

Organizado pelo professor Balduíno Lélis de Farias, o Museu foi inaugurado em 28 de junho de 2001 e cresce diariamente com as doações da população. Considerado um valoroso guardião da memória monteirense, o museu recebe visitas frequentes (o livro de visitas já conta com cerca de 12 mil assinaturas).

Exposições itinerantes, atendimento público das terças-feiras aos domingos e programas de integração com as escolas e a sociedade local são algumas das estratégias usadas pela equipe do Museu Histórico de Monteiro para divulgar o seu acervo, que soma 1.090 peças.

Essa pesquisa faz parte de um projeto mais amplo de registro da memória musical monteirense e região. Assim, contribuindo de forma gradativa ao projeto maior, e levando em conta o crescente uso das novas tecnologias como fonte de aprendizagem, formulamos o seguinte problema de pesquisa: por que não desenvolver um Aplicativo para smartphones e tablets (App) que disponibilize um acervo digital e gratuito do Museu Histórico da cidade de Monteiro?

Os direitos culturais, como fundamento para as políticas públicas, devem utilizar o potencial da memória coletiva e colocá-lo a serviço da qualidade de vida, da criação e da produção do conhecimento. As tradições e expressões orais servem para transmitir conhecimentos, valores culturais e sociais e uma memória coletiva. As novas tecnologias estão presentes em nossa vida e cada vez mais tablets e, sobretudo, o smartphone tem se tornado objeto inseparável do cotidiano humano.

Uma das vantagens do uso de dispositivos móveis na educação é a possibilidade de aprender em qualquer lugar e a qualquer momento. Diversos autores (WISE; GREENWOOD; DAVIS, 2011), (SHULER, 2009), (XYDAS, 2014) mostram como os smartphones possibilitam encontros, interação e acesso à informação dentro e fora da sala de aula. Dizem que, aparelhos móveis são também uma forma de inclusão digital para as classes menos favorecidas, por seu baixo custo, além de ter o potencial de adequar-se às particularidades de cada aluno e prepará-lo para os desafios tecnológicos do século XXI.

Nesta perspectiva, Monteiro é uma cidade que respira música e tecnologia (possui curso superior de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS), sendo o berço de artistas consagrados nacionalmente, como Flávio José, Banda Magníficos, Zabé da Loca, dentre outros, até artistas ainda não reconhecidos em âmbito nacional, mas que têm a mesma envergadura qualitativa e reconhecida na região como Dejinha de Monteiro entre outros.

Possibilitar o contato com esta música que representa o cariri paraibano, através da criação de um App, possibilitando à população paraibana e brasileira como um todo o acesso e conhecimento qualitativo destas obras, faz com que o projeto se torne fundamental para a consolidação de uma prática social contextualizada e significativa. Este projeto de pesquisa está atrelado com outros projetos do Campus Monteiro possibilitando a interdisciplinaridade, dialogicidade e entrelaçamento das ações de ensino, pesquisa e extensão, entendendo que é fundamental esta união de ações para a possível transformação da realidade local.

Nesse sentido, o objetivo geral desta pesquisa é desenvolver um Aplicativo para smartphones e tablets (App) que irá disponibilizar um acervo digital gratuito do material artístico musical do Museu da cidade de Monteiro.

Como objetivos específicos, propõe-se fazer o levantamento das obras, fotos e documentos referentes à área musical presentes no Museu da cidade de Monteiro/PB; digitalização organização e registro de todo o material musical (arquivos, fotos, discos LPs); desenvolver aplicativo na plataforma Android (gratuito) com interface interativa de simples acesso nos idiomas português e inglês disponibilizando o acesso digital ao acervo.

MATERIAL E MÉTODOS

Como se trata de uma pesquisa documental e de desenvolvimento de aplicativo para consulta e disponibilização digital gratuita do acervo musical do Museu da cidade de Monteiro, envolverá aluno do curso superior em ADS, e orientador pesquisador da área musicológica.

Tendo em vista o mercado dos *smartphone*s, o aplicativo será desenvolvido para a plataforma Android, que possui interface gratuita.

Para alcançar os objetivos propostos, adotar-se-á um percurso metodológico com as seguintes etapas:

I. Levantamento bibliográfico concernentes ás áreas que permeiam a pesquisa;
II. Visita ao Museu da Cidade de Monteiro para levantamento documental;
III. Catalogação, digitalização e gravação (áudio) do material encontrado preservando sua integridade original;
IV. Criação do APP:
   - ✓ Montar seu ambiente de desenvolvimento instalando o Eclipse (Eclipse IDE for JAVA Developers), o Android SDK, o ADT Plugin;
   - ✓ Criar projeto Android;
   - ✓ Content Providers e Bancos de Dados;

- ✓ Conectividade;
- ✓ Testar o App.

V. Lançamento do App em nível institucional;

VI. Disponibilização do App na Google Play Store.

Conceito de smartphone e tablet

O termo "*smartphone*" vem do inglês, que significa "telefone inteligente". *Smartphone*s são aparelhos celulares que possuem tecnologias mais avançadas do que os aparelhos comuns, como por exemplo, os antigos Nokia 3310. Parecidos com os computadores, eles executam programas através de um sistema operacional. Como mostra Hosch, (HOSCH, 2012) a respeito da origem dos *smartphone*s,

> O primeiro *smartphone* foi projetado pela IBM e vendido pela BellSouth (anteriormente parte da AT & T Corporation) em 1993. Ele possuía uma interface *touchscreen* para acessar seu calendário, agenda de endereços, calculadora e outras funções. Como o mercado amadureceu e os componentes dos computadores tornaram-se mais baratos ao longo da década seguinte, os *smartphone*s se tornaram mais semelhantes aos computadores, e serviços mais avançados tais como acesso à Internet, tornaram-se possíveis. Serviços avançados tornaram-se onipresentes, com a introdução da chamada terceira geração (3G) das redes de telefonia móvel em 2001. Antes do 3G, a maioria dos celulares podia enviar e receber dados suficientes apenas para chamadas telefônicas e mensagens de texto. Usando 3G, a comunicação ocorre em altas taxas de bits, suficiente para enviar e receber fotos, vídeos, arquivos de música, e-mails, e muito mais (HOSCH, 2012).

*Smartphone*s têm mais de 20 anos de existência, mas somente nos últimos 10 anos se tornaram um dispositivo comum para o grande público. Sendo assim, o grande boom de compartilhamento de dados tornou-se possível, pois nunca foi tão fácil enviar e receber conteúdo digital. Hoje podemos dizer que temos literalmente o mundo na palma da mão. Por eles possuírem hardware e software dotados da capacidade de conectar-se a redes de dados, tendo assim acesso à internet, as possibilidades são ilimitadas.

O "*tablet*" é um computador para uso geral, que é composto basicamente por uma tela sensível ao toque (*touchscreen*). A história do *tablet* moderno remonta à década de 90, quando foram lançados aparelhos similares aos que hoje chamamos de *tablet*s.

Em 2010, a Apple percebeu que a grande questão não seria fazer um computador menor, e sim fazer um *smartphone*, no caso um iPhone, maior e com mais capacidade. Assim surgiu o primeiro iPad, dispositivo que é um enorme sucesso entre usuários e que revolucionou completamente o conceito de *tablet* (NATIONS, 2014). Depois do iPad todos os *tablet*s seguiram sua filosofia de construção, procurando adaptar tecnologias de *smartphone*s para um dispositivo maior e com capacidade de armazenamento e processamento superiores (TALK TABLETS, 2014).

Dispositivos e aplicativos musicais

O grande crescimento do uso de aparelhos como *tablet*s e *smartphone*s traz novas possibilidades. Esses aparelhos enriquecem o leque de ferramentas que o professor pode utilizar, tanto no âmbito educacional quanto no logístico (CRISWELL, 2012). Os aplicativos de acervos digitais, jogos educacionais e outros são cada dia mais crescentes em todas as áreas.

Na área musical, Criswell cita alguns aplicativos indispensáveis para o professor de música que opta, por exemplo, por utilizar iPads como ferramenta de trabalho. Ele cita: SmartMusic Inbox, Attendance e Gradebook Pro para tarefas relacionadas a logística e lançamento de notas; Karajan e Tenuto para o estudo de percepção e teoria musicais; Notion, Noteflight.com e iReal b para composição e improvisação, e outros para diversas situações como, metrônomos, afinadores, instrumentos virtuais, plataformas de gravação de áudio e Apps de múltiplo uso.

Há inúmeros aplicativos pertencentes a uma linha infantil, mas além desses, existem inúmeros outros com diversas finalidades e desenvolvidos para diferentes faixas etárias. (DARUGNA, 2012).

No campo da música podemos citar o GuitarBots da empresa Ovelin Ltd., que tem por objetivo auxiliar o usuário no aprendizado do violão/guitarra, utilizando ferramentas e jogos interativos que tornam a atividade divertida e quase totalmente independente de qualquer instrutor externo. Além desse, outro aplicativo bastante utilizado como ferramenta pedagógica, e que não é necessariamente uma ferramenta pedagógica, é o App GarageBand, desenvolvido pela Apple.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desenvolvendo o aplicativo

Para a construção do aplicativo, primeiro foi-se esboçado graficamente toda a estrutura que seria necessária para que o mesmo tivesse todos os recursos em ótimo funcionamento. Esse esboço permite ser mais fácil a sua compreensão como também facilita em todo o processo de desenvolvimento e conclusão do mesmo. Para a criação de esboço foi utilizado o software Corel Draw X7. Depois de criada a identidade visual do aplicativo, procurou-se desenvolver um padrão para os ícones que permitem representar as sessões do aplicativo.

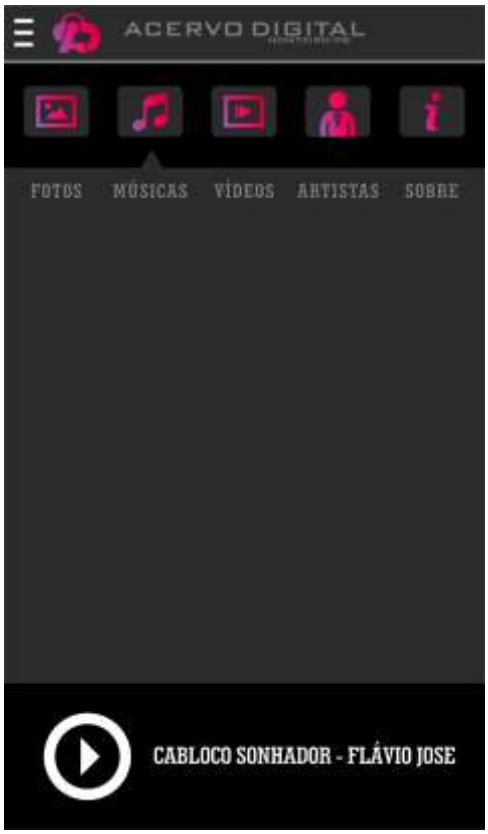


Figura 1. Identidade visual do aplicativo. IFPB, 2016.

Como mostra a **Figura 1**, o aplicativo, quando em seu pleno funcionamento, estará divido em 4 sessões principais: Fotos, Músicas, Vídeos e Artistas, e uma adicional chamada Sobre (que indica os créditos de criação e informações de versões do aplicativo). Na sessão Fotos, estarão fotos dos artistas da região, de seus álbuns, de eventos realizados por eles, de seu material de trabalho, entre outros. Na aba Músicas estará todo o material fonográfico dos artistas da região, desde materiais capturados de CD, fitas cassete, LP e vinil, convertidos para formato de som digital MP3. Na sessão Vídeos estarão capturas de shows, exposições, material pessoal entre outros trabalhos dos artistas. E na sessão Artistas estarão todas as

informações sobre os artistas da região do cariri paraibano, como data de nascimento e morte, trabalhos feitos, história e outros aspectos relevantes.

Concluída a parte estética e já analisadas as necessidades do aplicativo, partiu-se para a etapa de preparação do banco de dados, que é o local onde ficaram todos os materiais disponíveis no aplicativo. A criação desse banco de dados é uma atividade que ainda está em andamento por ser uma das mais complexas durante todo o processo. Utilizando o software MySQL, que utiliza a linguagem SQL (Structured Query Language), foi-se montado uma banco provisório para que se possa haver os testes relacionais com o aplicativo Android. Esse banco, após concluído o desenvolvimento do aplicativo Android, será modificado e adaptado para ser hospedado na web, o que possibilitará que todos os usuários que possuírem o aplicativo em seu dispositivo móvel possa ter acesso aos dados que nele estarão.

O processo inicia-se com a criação do Esquema, que o contexto do banco de dados se empregará. Esse Esquema será nomeado de ‘Acervo’, uma vez que esse será o único contexto. Após a criação do contexto são criadas as tabelas. Cada tabela será responsável armazenar os dados que cada sessão do aplicativo terá. No caso, foram criadas 4 tabelas: Artista, Musica, Foto e Vídeo. Dentro de cada tabela existem colunas. Colunas são os parâmetros que cada tabela possui, como ID do artista, nome da música, link público de acesso, entre outros.

Depois de criadas todas as tabelas necessárias para que o Banco esteja funcional, seguiu-se para a etapa de criação do aplicativo propriamente dita. Para isso usou-se o programa Android Studio, que é distribuído gratuitamente e utiliza a linguagem JAVA para programação.

Inicialmente, criou-se um novo projeto no Android Studio, com o nome ‘Acervo Digital Monteirense’, nome esse que será exibido na PlayStore, quando hospedado. Configurado todo o Projeto, colocou-se inicialmente a tela de boas-vindas no aplicativo, com a finalidade de ser usada não só como boas-vindas mas também para usar como Frontground para outras atividades que serão carregadas enquanto ela é exibida. Para isso foi adicionado à Activity, que é cada tela que o aplicativo terá, uma ImageView, que é o recurso usado para adicionar imagens à Activitys, com o background projetado no esboço.

Em código, programamos para que essa Activity faça a transição para à Activity principal, que é a tela onde o usuário poderá escolher o que fazer no aplicativo, quando todas as funcionalidade necessárias para que o aplicativo funcione estejam 100% carregadas na memória do dispositivo. Feito isso, criou-se a Activity principal do aplicativo. Essa Activity possuirá um tipo de design chamado Tab Layout, **Figura 2**. Esse layout é utilizado por aplicativos famosos como o WhatsApp, Instagram, Snapchat, entre outros. O diferencial desse

Layout é que pode-se definir várias sessões usando apenas uma Activity. Configurado o Layout, foi preenchido as sessões com seus devidos botões, imagens e informações resultando na imagem abaixo:

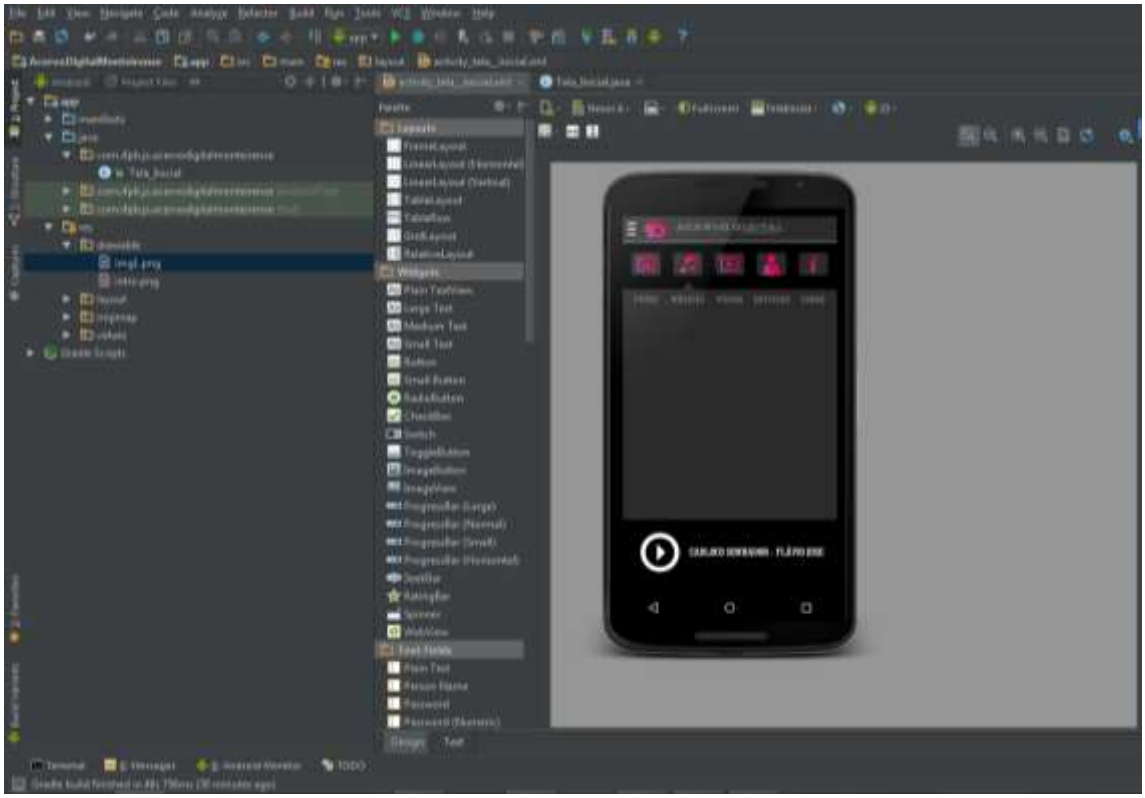


Figura 2. Tab Layout com a Activity principal (Identidade visual do aplicativo). IFPB, 2016.

CONCLUSÕES

A pesquisa encontra-se na fase de levantamento de dados e digitalização do acervo musical do Museu da cidade de Monteiro/PB. O Aplicativo, no que diz respeito à sua interface de programação, está em fase conclusiva. No que se refere às aplicações deste trabalho, tanto alunos dos em instrumento musical, quanto alunos do curso de ADS, terão uma ferramenta conjunta para desenvolver e aplicar seus conhecimentos.

Estima-se que esta pesquisa contribuirá para a divulgação e registro do patrimônio cultural material e imaterial musical do cariri paraibano. Esse App poderá ser acessado de forma gratuita em largo sentido (nos idiomas português e inglês) por toda a comunidade acadêmica, professores, músicos, estudantes, para fins acadêmicos e de pesquisa, aprofundando o conhecimento tanto musical quanto sobre a vida de artistas da região, e mantê-los lembrados por sua história motivadora, preservando, assim, a cultura local esquecida pelos próprios conterrâneos.

A música de tradição oral no Brasil e na Paraíba carece de registro e acervos digitais gratuitos para estudos acadêmicos e preservação da memória material e imaterial da cultura humana, assim esta pesquisa propõe diminuir, através deste App, esta lacuna.

AGRADECIMENTOS

Agradecer à Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (PRPIPG) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, por meio da Diretoria de Pesquisa, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBICT), ao qual este projeto de pesquisa está vinculado. Ao IFPB campus Monteiro e ao Museu da cidade de Monteiro/PB.

REFERÊNCIAS

CRISWELL, Chad. Yes, there really is an app for that. (music technology: *Smartphone* and *tablet* applications for the music classroom). **Teaching Music**, Oct, 2012, Vol.20(2), p.22(2).

DARUGNA, André. **5 Apps Educativos para que seu filho não apenas brinque, mas aprenda de verdade no iPad!**. iPadDicas. Fevereiro de 2012. Disponível em: Acessado em 01 de fevereiro de 2016.

HOSCH, William L.. ***Smartphone***. The Editors of Encyclopædia Britannica. 2012, última atualização em 3 de Outubro de 2013.

MEULEN, Rob van der; RIVERA, Janessa. **Gartner Says Annual *Smartphone* Sales Surpassed Sales of Feature Phones for the First Time in 2013**. Egham, Reino Unido, 13 de fevereiro de 2014. Disponível em: . Acessado em: 01 de fevereiro de 2016.

NATIONS, Daniel. **The History of the iPad**. About.com, 2014. Disponível em: http://ipad.about.com/od/ipad_details/a/The-History-Of-The-iPad.htm. Acessado em: 01 de fevereiro de 2016.

SHULER, Carly. **Pockets of potential Using Mobile Technologies to Promote** Children's Learning, Ed.M. January 2009.

SUN, Shaojing. **An examination of disposition, motivation, and involvement in the new technology context computers in human behavior.** School of Journalism, Fudan University, Shanghai, China, 2008.

TALK *Tablet*s. ***Tablet* computers: a little history**. talklets.com. Disponível em: . Acessado em: 01 de fevereiro de 2016.

WISE, Stuart; GREENWOOD, Janinka; DAVIS, Niki. Teachers' use of digital technology in secondary music education: illustrations of changing classrooms. **British Journal of Music Education,** 28, 2011, p. 117-134.

XYDAS, Spiros D.. **Transforming music classes and rehearsals with compositions and iPads: Reflections from a mid-carrer music educator**. Troy/Michigan, Baker Middle School, 2014.

RELATO DE EXPERIÊNCIA: A CRIAÇÃO DE UM GLOSSÁRIO EM PLATAFORMA VIRTUAL COMO FERRAMENTA TECNOLÓGICA ASSISTIVA

Bruna Yuri Ferreira de Lima[1], Evellyn Lapa Falcão de Carvalho[2], Ronny Diogenes de Menezes [3]

[1]Discente de bacharelado em enfermagem - IFPE. Extensionista PIBEX do IFPE. e-mail: brunaiurifl@gmail.com; [2]Pedagoga do Projeto Lonjí - IFPE. e-mail: evellyn.lapa@pesqueira.ifpe.edu.br; [3]Intérprete de Libras. Especialista em ensino e Tradução da Libras - IFPE. e-mail: ronny@pesqueira.ifpe.edu.br

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo descrever o processo de atividades na criação de uma tecnologia assistiva intitulado por "Projeto Lonjí". O projeto foi desenvolvido por um grupo de extensão do Instituto Federal de Pernambuco campus Pesqueira. O objetivo era a criação de um glossário de anatomia e fisiologia humana na Língua Brasileira de Sinais (Libras) que nasceu diante da escassez de materiais didáticos para alunos surdos e para as pessoas que estavam a procura de aperfeiçoamento na área. Com a finalidade de expor as experiências do projeto, dificuldades e êxitos, abordaremos a execução do trabalho que iniciou em 2015 com a aprovação do projeto e que tem duração de um ano. Ao término dos trabalhos, o glossário será disponibilizado, com fácil acesso, em plataforma on-line. O projeto Lonjí, com metodologia de pesquisa-ação, trouxe não só inovação na área de educação e o ensino de Libras, mas também um novo olhar para os alunos extensionistas da área de saúde e para toda a comunidade acadêmica.
Palavras–chave: tecnologia assistiva, libras, extensão, surdos, educação

EXPERIENCE REPORT: THE CREATION OF A GLOSSARY IN A VIRTUAL PLATAFORM AS AN ASSISTIVE THECNOLOGY TOOL

ABSTRACT: This research paper's objective is to describe the process of activities in the creation of an assistive technology titled "Lonjí". This project was developed by an extension group at the Pernambuco's Federal Institute (IFPE), campus Pesqueira. The objective in the project was the creation of a human anatomy and physiology glossary in Brazilian Sign Language (Libras), this emerged in view of the lack of teaching aids for deaf students and people who search for a deeper education in Libras. Here we will expose the project experiences, its hits and difficulties found during the process of research, we will discuss the work execution that began in 2015 and continued over the duration of one year. After completion of the work, the glossary will be available through an online platform allowing easy access. The Lonjí project, through the research-action methodology, brought not only innovation to the educational and Libras field, but also supplied a new approach to the health area extension students and the whole academic community.
KEYWORDS: assistive technology, libras, extension, deaf, education

INTRODUÇÃO

As atividades de extensão nas universidades vêm aumentando cada vez mais, não só com a função de produzir mais saber científico e tecnológico, mas também para promover ações que contribuam para a integração desses saberes e a sociedade, fortalecendo o

compromisso social dessas instituições. Segundo o PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional do ano de 2014 a função do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco Campus Pesqueira (IFPE), é em primeiro lugar é de "promover a educação em todos os seus níveis e modalidades, com base no princípio da indissociabilidade das ações de Ensino, Pesquisa e Extensão reafirmando o compromisso com uma prática cidadã e inclusiva, de modo a contribuir para a formação integral do ser humano e o desenvolvimento sustentável da sociedade", e seu objetivo é "Ser uma Instituição de referência nacional em formação profissional que promove educação, ciência e tecnologia de forma sustentável e sempre em benefício da sociedade" (PDI, 2014).

Baseado nos princípios da instituição foi criado o Projeto Lonjí, um projeto de extensão tecnológica voltada para a tecnologia assistiva. Esse tipo de tecnologia, segundo o Comitê de Ajudas Técnicas - CORDE, do ano de 2009 é: "uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social". Ainda segundo o CORDE, 2009, a tecnologia assistiva pode se classificar em recursos e serviços de: elementos arquitetônicos, elementos sensoriais, computadores, controles, vida independente, mobilidade, órteses/próteses, recreação/lazer/esportes, móveis adaptados e serviços.

Sendo assim, o objetivo principal é proporcionar acessibilidade comunicacional aos estudantes surdos, do ensino médio, da área de saúde e profissionais de aréas afins, através de um glossário virtual de anatomia e fisiologia humana em Libras (Língua Brasileira de Sinais). Para realização desse trabalho, o grupo de pesquisa conta com o coordenador que é tradutor e intérprete de Libras, nove alunos do curso de Bacharelado em Enfermagem, um aluno do curso Técnico em Edificações que é surdo e usuário da Libras e uma pedagoga que também tem função de auxiliar os alunos.

Vista a necessidade de materiais didáticos para a área de saúde e ciências biológicas em Libras, e a falta de inclusão nessas áreas de estudo, o IFPE se propôs a disponibilizar a criação do glossário em plataforma virtual. Assim, a comunicação entre surdos e ouvintes será melhorada, principalmente em sala de aula e nas demais necessidades educacionais.

O presente artigo tem como objetivo apresentar o relato de experiencia e roteiro desta atividade de extensão, os métodos de trabalho e pesquisa, pontos positivos para os extensionistas de acordo com o desenvolvimento do projeto, visto que há uma cultura interdisciplinar e social dentro dos objetivos do Lonjí e também, para a sociedade que está

recebendo uma plataforma intuitiva e de acessibilidade comunicativa. Os dados utilizados estão presentes em artigos relacionados com o tema de extensão universitária, tecnologia assistiva e na base de formação do projeto, base essa que está de acordo com as regras de submissão do edital proposto pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). A análise desses dados para formação do presente trabalho veio através de pesquisas e comparações com as etapas de pesquisa do projeto de extensão.

O método adotado na execução desse projeto foi a pesquisa-ação, o qual promove mudanças e ações mais ativas, podendo trazer transformações no ambiente de ensino, pois há uma construção de conhecimento e informação mais intensas do que em outro tipo de metodologia.

A surdez e os espaços educativos

O atendimento educacional a crianças surdas é um grande desafio, uma vez que necessita de contribuições de diferentes profissionais cuja qualificação depende de parcerias entre as organizações governamentais e não-governamentais envolvidas nessa tarefa (MEC, 2006). Assim, não apenas profissionais, mas, as pessoas surdas ou com déficits auditivos devem ter espaço e disponibilidade para tecnologias assistivas e há significante importância em seu desenvolvimento escolar e de aprendizagem, assim, deve-se ter "auxílios que inclui vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado-teletipo, sistemas com alerta tátil-visual, entre outros (Bersch, 2008)".

Segundo Albres (2005 *apud* MEC, 2002), a escola deve atender a todos e avaliar a necessidade educacional de cada aluno, e também dos alunos surdos, para assim orientar suas ações. Albres, 2005, ainda diz que a diminuição da percepção de sons ou perca total da audição faz com que se tenha a aceitação da Língua de Sinais, tanto para a comunicação, educação e recursos pedagógicos e também como parte da integração na sociedade. Esse movimento de inclusão, propicia a entrada de materiais especializados, ou apoio específico para que o aluno possa se adequar e assim desencadeando seu desenvolvimento educacional.

Conhecendo a tecnologia assistiva

A tecnologia assistiva, que envolve vários aspectos educacionais de adaptação foi criado no período de tempo entre 2006 e 2008, e um dos focos do trabalho do Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) foi conceituar, propor uma terminologia adequada, pesquisar e propor classificações e modelos para os sistemas de prestação de serviços em Tecnologia Assistiva (TA) (CORDE,2009), e com a função de "identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão" (Bersch, 2008). Para essa vida

independente vários eixos foram abordados, visando a necessidade de autonomia e bem estar físico, emocional e social.

Ainda segundo Bersch, 2008, foram incluídos como TA: auxílios para vida diária e vida prática, como alimentação, vestimenta, materiais escolares, tudo com adaptações para as necessidades específicas da pessoa com algum tipo de deficiência. O meio de comunicação também foi tido como uma das preferências, aumentando seu eixo com os recursos de acessibilidade ao computador. Projetos arquitetônicos e de ambiente também entram nesse tipo de tecnologia assistiva, seja por rampas, corrimão e até sensores de movimento dentro de determinado local. Próteses e equipamentos de postura, auxilio para mobilidade (cadeira de rodas e carrinhos - manuais ou elétricos, bengala, muletas, andadores). Auxílios para pessoas cegas e com surdez ou com problemas de audição e de visão, adaptações em veículos também são incluídos nas tecnologias assistivas.

MATERIAL E MÉTODOS

Diante dos desafios do ensino para alunos surdos e das possibilidades que podem ser exploradas com as tecnologias assistivas, foi idealizada a criação do glossário com termos na Língua Brasileira de Sinais (Libras) em plataforma online, inicialmente com termos na área de fisiologia e anatomia humana para que não só os alunos, mas todos possam ampliar os conhecimentos.

Após a aprovação do projeto pelo órgão financiador CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico foi escolhido o nome do projeto reflexo do contexto em que o trabalho está inserido. A cidade de Pesqueira, local de execução do projeto, tem uma reserva indígena com um valor histórico-social imensurável e foi pensando em trazer um pouco do contexto da comunidade local que escolhemos um nome indígena. O nome Lonjí, além de ser indígena, foi escolhido, porque significa “visão”, o que remete à língua de sinais, que é visual-espacial.

Em seguida, extensionistas iniciaram as atividades com a catalogação dos principais termos dos sistemas anatômicos do corpo humano, pesquisando duzentos termos divididos em sistemas do corpo humano. A pesquisa dos sinais em Libras foi iniciada para saber se o sinal catalogado já era existente ou se era necessário criar um novo sinal. Na inexistência de muitos termos em Libras, os sinais foram criados por um aluno surdo que também é membro do projeto, os outros participantes apenas auxiliaram-no nesta atividade.

Para uma melhor capacitação da equipe idealizadora, foi fornecido cursos de Libras, para que, no decorrer do projeto, as dificuldades fossem diminuídas e a comunicação com o

aluno surdo, também participante da pesquisa, fosse bem realizada. Os cursos foram ministrados pelo intérprete coordenador do projeto, dividido em: básico, intermediário e avançado. As aulas facilitaram o processo de gravação, comunicação e entendimento de todo o projeto.

Houve grande dificuldade na pesquisa de projetos voltados para a cultura surda, artigos e materiais didáticos para servirem como base no estudo. Assim, os extensionistas tiveram um grande desafio, pois parte da pesquisa passou a ser focada no estudo da Libras; na criação dos sinais não existentes; na configuração de mãos necessária para catalogação dos sinais e também na criação de novos artigos, aumentando e enriquecendo essa área pouco explorada.

Todas as etapas, apesar das dificuldades, tiveram em mente o processo de inclusão, que tem uma das referências: “assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (Brasil, 2015).

Todo o processo de trabalho foi baseado na acessibilidade comunicacional entre povos surdos e ouvintes, para que fosse estendido não apenas o contato entre eles, mas também ampliar os materiais didáticos em Libras que são de fonte escassa. A maior parte desse material é direcionada apenas para o ensino fundamental e médio, com o Lonjí, poderá se ampliar a nível superior e ser fonte de pesquisa para profissionais (professores, intérpretes, pessoas da área da saúde, entre outros). Com isso, surdos ou ouvintes, poderão ter o melhor entendimento de assuntos, cursos e do próprio corpo.

Com o término do período de catalogação e criação dos sinais, os extencionistas iniciaram as filmagens juntamente com a pesquisa de imagens para compor o site. Além do significado do termo em português, há uma janela com um interprete de libras, traduzindo o termo e o significado, o sistema e o órgão escolhido caracterizado por uma imagem, conforme a Figura 1:

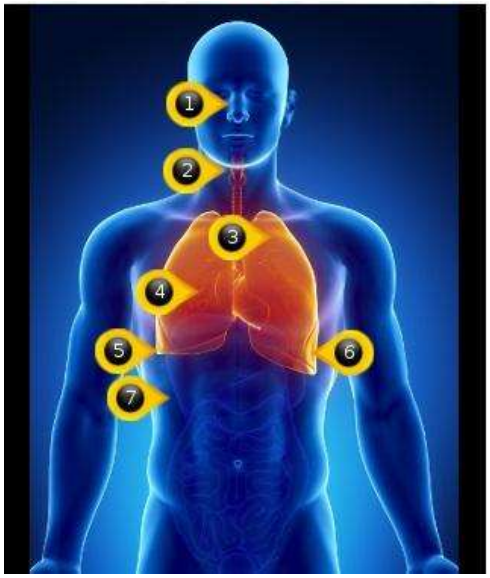


Figura 1: Sistema Respiratório.

Por fim, foi disponibilizado o glossário virtual com os termos anatômicos e fisiológicos, para a comunidade surda estudantil, professores e profissionais de saúde. Para um maior acesso e compartilhamento do projeto, foi criada uma plataforma virtual disponível na internet, facilitando assim o aprendizado e pesquisa de todo seu conteúdo. Com a disponibilização deste projeto na rede, vários públicos irão ser beneficiados, como exemplo, os professores que poderão utilizá-lo como recurso de dados em suas aulas; alunos, que queiram ampliar seu vocabulário; e também pessoas que queiram aprender ou melhorar sua fluência em Libras. É esperado também que, com essa ampliação nos recursos didáticos adaptados aos surdos, que mais pessoas surdas se interessem em se profissionalizar nas áreas que necessitam de termos anatômicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a facilidade de acesso, o projeto lança no mercado um novo conceito que amplia o leque de comunicação entre a comunidade ouvinte e surda, afinal este ambiente apresenta informações em vídeos, imagens e descrições importantes que facilitarão uma compreensiva navegação e fácil absorção do conteúdo disponibilizado em rede. Na Figura 2, pode-se ver a visão geral do site e sua forma de acesso:

Figura 2: Visão Geral do Site.

As atividades realizadas em todo o processo de criação trouxeram experiências positivas para os alunos pesquisadores, visto que, os mesmos tiveram a oportunidade do aprofundamento dos seus conhecimentos na área de anatomia e fisiologia humana, na área de libras, enriquecendo o conhecimento técnico-científico.

O projeto destaca-se por sua responsabilidade social, ética e profissional, contribuindo não só para o desenvolvimento dos extencionistas na pesquisa, extensão e de trabalho em equipe, mas também para a formação humana. Tratando-se de alunos da área de saúde, contribuiu, também, para um atendimento mais diferenciado do paciente surdo, pois colabora com a construção e contínua formação de um profissional qualificado na assistência dos serviços de saúde oferecidos para a população.

CONCLUSÕES

O benefício representado com o desenvolvimento do projeto com o aumento de conhecimento técnico-científico, traz uma bagagem de conhecimento e bons rendimentos para a população, com análise em seus pontos de necessidades pedagógicas e para os extensionistas em seu modo acadêmico e vida profissional. O trabalho foi de suma importância, pois procurou atender uma das áreas mais escassas de materiais em Libras, o ensino de fisiologia e anatomia humana, e ainda por disponibilizá-lo em meio popular e acessível para maioria das pessoas.

Todos os participantes envolvidos ganharam notoriedade, não só o Instituto Federal de Pernambuco, que está dando suporte para a equipe extensionista, mas também para o CNPq que deu o aval para que o projeto se tornasse real, e para os próprios pioneiros do Projeto

Lonjí. As diretrizes, leis e planos já desenvolvidos no país e no Instituto, colaboraram para a superação de algumas das dificuldades e com a realização do objetivo maior do projeto: a criação do glossário.

Além disso, contribuiu para a mudança de comportamento dos participantes do projeto, pois a inclusão social foi a temática norteadora das atividades, ampliou os estudos sobre anatomia em Libras dos graduandos que irão lidar com vidas, e que poderão cuidar de uma pessoa surda com mais precisão, profissionalismo e humanidade.

REFERÊNCIAS

ALBRES, N, A. (2005) *A educação de alunos surdos no Brasil do final da década de 1970 a 2005: análise dos documentos referenciadores.* Campo Grande/MS.

BERSCH, R. (2008) *Introdução à Tecnologia Assistiva.* Porto Alegre, CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. (2015) *Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).* Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 12 outubro de 2015.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. (2009) *Tecnologia Assistiva.* Comitê de Ajudas Técnicas. CORDE. Brasília, 138 p.

MEC, Secretaria de Educação Especial. (2006) *Educação infantil : saberes e práticas da inclusão : dificuldades de comunicação e sinalização : surdez.* Secretaria de Estado da Educação do Distrito Federal *et. al.* – Brasília : 4. edição , 89 p.

PERNAMBUCO. Instituto Federal. (2014) *Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).* 2014 - 2018. Disponível em: http://pdi.ifpe.edu.br/ . Acesso em: 23 de outubro de 2015.

RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO UTILIZANDO SIMULAÇÃO DE FUTEBOL DE ROBÔS

Lima, Elton J. F. P.[1], Gonçalves, Diego C.[2], Santos, Marlo A.[3], Soares, Wilkson F.[4], Holanda, Deivid A.[5]

[1]Discente do Curso de Manutenção e Suporte em Informática. Bolsista de Extensão – PIBEX - Instituto Federal de Pernambuco – IFPE. e-mail: Elton.black.ej@gmail.com; [2] Discente do Curso de Manutenção e Suporte em Informática do Instituto Federal de Pernambuco -IFPE. e-mail: diego.palmares1989@gmail.com; [3]Professor do Instituto Federal de Pernambuco – IFPE. e-mail: marlo.santos@palmares.ifpe.edu.br; [4] Discente do Curso de Manutenção e Suporte em Informática do Instituto Federal de Pernambuco -IFPE. e-mail: wilksonflor12@gmail.com; [5] Discente do Curso de Redes de Computadores do Instituto Federal de Pernambuco -IFPE. e-mail: deivid.alemao07@gmail.com

RESUMO: Apresentamos neste artigo o relato de uma experiência no ensino de lógica de programação, utilizando a plataforma de futebol de robôs Simurosot, objetivando a prática de técnicas de programação, a promoção da interdisciplinaridade e o auxílio no estudo de lógica. Foram realizados cursos, palestras e oficinas com alunos dos cursos técnicos em Redes de Computadores e de Manutenção e Suporte em Informática do Instituto Federal de Pernambuco, Campus Palmares, com o objetivo de capacitá-los para o uso da ferramenta. Após o treinamento os discentes foram submetidos a uma competição e posteriormente a uma avaliação das atividades realizadas. Verificamos que a inclusão desta ferramenta educacional é de grande valia para o processo de ensino-aprendizagem, pois melhorou o interesse da comunidade sobre a área e possibilitou outra experiência com a prática da lógica de programação.
Palavras–chave: ensino-aprendizagem, robótica educacional, simurosot

REPORT OF AN EXPERIENCE IN PROGRAMMING LOGIC TEACHING USING SIMULATED FOOTBALL ROBOTS

ABSTRACT: This article presents a report of an experience in programming logic teaching using robot soccer Simurosot platform, aiming at practical programming techniques, promoting interdisciplinarity and aid in the study of logic. Courses, lectures and workshops were conducted with students of technical courses in Computer Networking and Fixing and Help Desk in Computing of the Federal Institute of Pernambuco, Campus Palmares, in order to enable them to use the tool. After training the students were submitted to a competition and then an evaluation of the activities. We found that the inclusion of this educational tool is of great value to the process of teaching and learning, as improved community interest about the area and other possible experience with the practice of programming logic.
KEYWORDS: educational robotic, simurosot, teaching-learning

INTRODUÇÃO

O futebol de robôs propicia um ambiente com condições para a validação de diversos assuntos relacionados à robótica, como a inteligência artificial, visão computacional,

eletrônica, etc. Além disso, observa-se um interesse por parte do público jovem de estudantes de cursos de tecnologia.

Um componente importante no futebol de robôs simulado é o sistema estrategista, no qual o algoritmo responsável recebe do sistema de visão computacional as informações sobre o estado atual do jogo, calculando a forma como os robôs deverão agir e relacionando a velocidade com a direção a seguir de cada robô. Para tanto, é necessário um entendimento básico do funcionamento e concepção de um algoritmo que, por sua vez, requer o conhecimento básico de lógica de programação.

O futebol de robôs tem sido adotado internacionalmente como um problema padrão na área de pesquisa, por possibilitar a aplicação e avaliação de diversas teorias, algoritmos e arquiteturas relacionadas à robótica. A pesquisa nessa área propicia o desenvolvimento de técnicas de inteligência artificial (IA) ligadas à robótica inteligente.

A simulação de futebol de robôs possui várias regulamentações internacionais, sendo disputado entre equipes compostas por um número de robôs determinado pelas regras de cada federação. A equipe vencedora é aquela que executa o melhor sistema estrategista, havendo um duelo de softwares. Cada federação possui suas próprias regras, que definem o tamanho do campo, dos robôs (comprimento x altura x largura), tamanho e cor da bola, quantidade de robôs e mais uma série de parâmetros pertinentes à uma adequada partida de robôs.

A história da robótica na educação nasce com o aparecimento dos computadores no âmbito escolar. Estes surgem nos anos 70, inicialmente nos Estados Unidos e só no período de 1980 começam a ser inseridos no Brasil. As primeiras experiências com o computador nas instituições educacionais objetivavam a realização de atividades de programação, desta forma abria-se um novo leque de oportunidades pedagógicas (*et al.* PAPERT, 2008).

Atualmente dispositivos robóticos são aplicados em diferentes áreas, realizando tarefas com eficiência e precisão, ou que não podem ser executadas pelo ser humano, por serem arriscadas ou humanamente impossíveis de se executar. Entre as áreas que concentram a maior aplicação de robótica podem ser ressaltadas a área industrial, militar, exploração aeroespacial, entretenimento, agropecuária, médica, testes nucleares e realização e tarefas domésticas simples. As tarefas executadas são variadas e limitam-se ao projeto do robô.

Na área industrial, os robôs são utilizados em montadoras de automóveis para realizar diversas tarefas como a pintura dos automóveis, operar máquinas de moldagem, manipular peças e soldar. O primeiro Unimate, que foi um robô industrial, foi vendido para a General Motors em 1961 (*et al.* GOLDSMITH, 2005*)*. Na área militar, por exemplo, robôs são usados para desarmar bombas, detectar minas terrestres e exploração de áreas, onde os soldados não

podem se aproximar. Na área aeroespacial encontra-se uma forte presença da robótica, onde os robôs são utilizados na exploração de planetas efetuando a captura de imagens e amostras de solo. Na área de entretenimento podem-se citar robôs domésticos que se assemelham a cães e são capazes de representar até emoções em determinados modelos. Na área médica a robótica é utilizada para realizar cirurgias à distância, o que pode permitir ao médico operar um paciente de qualquer lugar do planeta.

Este projeto teve por finalidade a implementação algumas técnicas a serem usadas em um sistema estrategista para o controle de um time de futebol de robôs. O desenvolvimento do projeto consistiu no treinamento e implementação de um ambiente simulado, baseado na capacidade real de comunicação e movimentação de um robô com o sistema estrategista. Este foi programado para enviar comandos aos robôs do time a partir do posicionamento dos componentes da equipe e também dos adversários. A motivação para o desenvolvimento do projeto foi a de contribuir com o ensino de lógica de programação, oferecendo aos discentes dos cursos técnicos de Redes de Computadores e Manutenção e Suporte em Informática do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE), campus Palmares, um ambiente desafiador para a implementação e prática do aprendizado teórico.

MATERIAL E MÉTODOS

Tendo como objetivo tornar o ensino de lógica de programação o mais simples e interessante possível, optou-se por utilizar o simulador de futebol de robôs Simurosot. Esta aplicação possui uma interface dinâmica e atrativa quando comparado aos compiladores tradicionais.

Para realizar a iniciação dos estudantes para o uso de lógica de programação na robótica, foram realizadas palestras introdutórias sobre o que é a robótica, como ela se insere nos mercados, a origem do termo robô e seus aspectos construtivos (formas de locomoção, unidade de controle, formas de acionamento, espaço de trabalho, etc.).

Durante as palestras os estudantes foram apresentados à definição do futebol de robôs, suas principais federações, torneios e benefícios para a vida acadêmica à estudantes da área de tecnologia.

Essas palestras, além de introduzir o estudante à área de robótica, mostraram como ela está intimamente ligada à lógica de programação e como os estudantes, ao se aplicarem ao estudo dela, podem melhorar de maneira efetiva suas habilidades como programadores.

Em um primeiro momento foi necessária a capacitação de todos os envolvidos no projeto. Esta se justificou para que pudéssemos partir de um mesmo ponto através do

nivelamento dos membros. A capacitação foi realizada como o auxílio dos professores e alunos bolsistas do projeto de extensão. Durante as capacitações foram desenvolvidas estratégias de defesa e ataque dos jogadores, bem como o estudo do simulador.

Após a capacitação dos membros, o passo seguinte foi o contato dos alunos dos cursos técnicos de Redes de Computadores e Manutenção e Suporte em Informática do Instituto Federal de Pernambuco, campus Palmares. As atividades tiveram duração de oito horas e foram inseridas na programação da Semana de Ciência e Tecnologia. Durante esta atividade os alunos foram instruídos no desenvolvimento das atividades de familiarização com o simulador, apresentação dos principais comandos, variáveis e funções e a criação de algoritmos estrategistas visando uma partida de futebol. Tais estratégias utilizam estruturas condicionais baseadas no posicionamento dos jogadores.

Ao término das aulas e apresentações propusemos um desafio final em que os grupos envolvidos se enfrentaram em uma competição. Os estudantes precisavam fazer modificações nos algoritmos com a finalidade de elaborar o sistema de estratégia mais eficiente possível.

No inicio do curso aplicamos um questionário que teve como intuito traçar o perfil do aluno presente, composto com perguntas como “Com que freqüência você usa o computador?”, “Você gosta de desafios de lógica?”, “Você já teve algum contato com a programação de computadores?”, “Você conhecia o futebol de robôs?”, entre outras. Posteriormente ao curso foi aplicado outro conjunto de questões, com a finalidade de mapear as impressões dos alunos com o uso do simulador e as perspectivas no estudo das estruturas lógicas utilizadas nas disciplinas de lógica de programação, como “De 0 a 10, qual nota você daria para o curso?”, “Você acha que aplicou os conceitos de lógica de programação no simulador?”, “Você acredita que este software ajudaria no ensino de lógica de programação?”, “Faria este curso novamente?”, entre outras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final da atividade, foi realizada uma enquete para averiguar os resultados da pesquisa. Dos 25 estudantes que participaram do projeto, 14 responderam uma enquete com perguntas pertinentes ao objeto de pesquisa. Destes, 92,9% assumiu usar o computador diariamente, o que indica o acesso fácil e a familiaridade dos alunos com computadores e, portanto, implica no fato de que eles não ficam intimidados ao usar um e na necessidade de uso deles. Os demais 7,1% disseram usar computador semanalmente.

Uma maioria notável disse já ter tido contato anteriormente com programação de computadores: 78,6% e 21,4% que disseram nunca ter tido contato antes, demonstrando o interesse da maioria pelo uso da programação em robótica.

Outro dado importante foi a porcentagem de alunos que afirmaram gostar de desafios de lógica, sendo que 85,7% responderam positivamente. Isso ressalta que os mesmos gostam de trabalhar na resolução de problemas que demandam raciocínio, qualidade fundamental para um programador.

Quando perguntados se o simulador poderia ser usado na disciplina teórica para auxiliar no aprendizado de lógica de programação, a resposta foi unânime: sim. Isso torna claro que os estudantes consideraram o uso do Simurosot como um benefício para o estudo de lógica da programação e, conseqüentemente, como uma ferramenta acadêmica importante para melhorar o desempenho no aprendizado e nas habilidades de programação.

Quanto ao software, os alunos o receberam muito bem, pois o mesmo possui uma interface muito simples. Uma vez que se aprende a usá-lo, torna-se simples passar uma tarefa para o robô, o que com o tempo, foi sendo aperfeiçoado pelos alunos. Na Tabela 1 e Tabela 2 temos os resultados da percepção dos alunos com a atividade envolvendo a programação de futebol de robôs. Percebemos que a maioria dos alunos reagiram positivamente em relação a prática de aprender lógica de programação utilizando o Simurosot.

Tabela 1. Percepção dos alunos sobre a aplicação dos conceitos de lógica de programação no futebol de robô nas atividades realizadas no IFPE, campus Palmares. IFPE, 2016

Percepção dos Alunos											
Avaliação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Atividades Realizadas*	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	21,4%	28,6%	21,4%	28,6%
Aplicação dos Conhecimentos	0%	0%	0%	7,1%	0%	0%	7,1%	7,1%	35,7%	28,6%	14,3%

Tabela 2. Sondagem com os alunos participantes da atividade. IFPE, 2016

Sondagem com os alunos		
Perguntas	Sim	Nao
Já teve contato com programação de computadores?	78,6%	21,4%
Gosta de desafios de lógica?	85,7%	14,3%
Conhecia futebol de robôs?	50%	50%

Além disso, os alunos puderam ver as diversas áreas de aplicação da robótica, sendo esta uma área de pesquisa multidisciplinar e, portanto, com grande potencial acadêmico e de mercado.

CONCLUSÕES

Trabalhar com futebol de robôs e com o ensino de lógica de programação com os alunos, de uma forma que fosse mais atrativa e de fácil interação, foi um desafio inicial no planejamento do projeto. Desafio este que logo foi solucionado com a opção do uso do Simurosot. Essa escolha se justificou pelo fato deste atender às necessidades da idéia, isto é, apresentar uma interface visualmente atrativa e de fácil interação para quem não está familiarizado com a seqüência de passos de uma programação. Além de permitir que a combinação de comandos no software seja visualizada em ações, como o movimento dos motores dos robôs.

Dos benefícios da assimilação de todo esse conhecimento por parte dos alunos, é possível citar a melhor adaptação dos mesmos no contexto de tecnologia de hoje, podendo vir a despertar o desejo de futuramente ingressarem em algum curso na área de ciências computacionais.

A aplicação do curso foi de grande aproveito para os alunos do ensino técnico como para os integrantes do grupo. Estes, em sua maioria, avaliaram positivamente que utilizar o software Simurosot para a prática e aprendizado de lógica de programação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Pernambuco – IFPE e à Divisão de Pesquisa e Extensão do IFPE Campus Palmares.

REFERÊNCIAS

GOLDSMITH, Mike. **Robôs Rebeldes:** Saber Horrível. 1. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2005. 46 p.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das crianças:** Repensando a escola na era da informática. 3. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2008. 220 p.

RELATOS DE UMA EXPERIÊNCIA DISCENTE EM UMA SIMULAÇÃO EMPRESARIAL

Ana Ruth Duarte[1], Maria Luiza Morais da Silva[2], Paula Damila Rocha de Souza[3]

[1]Discente do curso técnico integrado em administração - IFRN. e-mail: silva.ruth@academico.ifrn.edu.br;
[2]Discente do curso técnico integrado em administração - IFRN. e-mail: Luiza.morais@academico.ifrn.edu.br;
[3]Discente do curso técnico integrado em administração - IFRN. e-mail: Paula.damila@academico.ifrn.edu.br;

RESUMO: Em 2016 os alunos do curso técnico em administração do terceiro ano, IFRN/João-Câmara, receberam em suas mãos um grande desafio: Empreender na prática. Um projeto proposto pela Junior Achievement em parceria com a coordenadora do curso Professora Vanessa Desidério, que transformou a oportunidade em realidade e vinculou o desafio as matérias técnicas da grade curricular (Empreendedorismo, projeto integrador I e II) devido ao excelente resultado obtido no ano de 2015 (primeira vez da aplicação do programa no IFRN/Campus João-Câmara), com a PocketUp S.A/E, Miniempresa teste que se tornou referência para as seguintes. O principal objetivo da prática empreendedora através da miniempresa foi desenvolver as habilidades e o potencial individual de cada aluno na prática, trazendo a simulação empresarial para que 30 deles (caso da Bila Biju S.A/E) tivessem uma base de como as empresas funcionam na realidade e, sobretudo para que construíssem o diferencial que o mercado de trabalho exige, seja ele ocupando o espaço de gestor da empresa ou colaborador. Os resultados dessa miniempresa foi um faturamento bruto de R$ 7022,00 e 297% de rentabilidade, decorrentes da venda de bijuterias em 2 meses, entre produções e vendas. Esse artigo visa mostrar o olhar discente do grupo da Presidência da Bila Biju S.A/E (Miniempresa dos alunos do 3° ano do turno matutino) sobre as perspectivas de toda miniempresa e como se deu essa influencia na trajetória de sucesso dos demais participantes.

Palavras–chave: bila biju, empreendedorismo, simulação empresarial, sucesso

REPORTS OF A STUDENT EXPERIENCE IN BUSINESS SIMULATION

ABSTRACT: In 2016 the students of the technical course in administration of the third year, IFRN / John-Hall, received in his hands a great challenge: Engaging in practice. A project proposed by Junior Achievement in partnership with the course coordinator Professor Vanessa Desiderio, who turned the opportunity into reality and linked the challenge the technical subjects of the curriculum (Entrepreneurship, integrating design I and II) due to the excellent results obtained in the year 2015 (first application program in IFRN / John-Hall Campus), with PocketUp SA / E Minicompany test has become a reference for the following. The main objective of entrepreneurial practice through Minicompany was to develop the skills and individual potential of each student in practice, bringing the business simulation that 30 of them (case of Bila Biju SA / E) had a base of how businesses operate in reality and above all to build the difference that the labor market demands, be it taking up space company manager or employee. The results of this Minicompany was gross sales of R $ 7,022.00 from the sale of jewelry in two months, between production and sales. This article aims to show the students look Presidency group of Bila Biju S.A / E (Minicompany students of the 3rd year of the morning shift) on the prospects of all Minicompany and how did this influence the success story of the other participants.

.

KEYWORDS: bila biju, entrepreneurship, business simulation, success

INTRODUÇÃO

A simulação empresarial através do programa de miniempresa da Júnior achievement junto com a coordenação do curso de Administração do IFRN – Campus João Câmara, buscou incentivar alunos do terceiro ano do ensino integrado em administração a presenciar na prática a prática profissional que já tinha ocorrido no ano de 2015 e foi ampliada em 2016 por ter tido bons resultados no ano anterior. Em toda a sua trajetória a Júnior Achievement é bem sucedida em aprimorar conhecimentos e formar potencial intelectual capaz de gerir empresas.

A Júnior Achievement trata-se de uma associação educativa sem fins lucrativos, mantida pela iniciativa privada, cujo objetivo é despertar o espírito empreendedor nos jovens, ainda na escola, estimulando o seu desenvolvimento pessoal, proporcionando uma visão clara do mundo dos negócios e facilitando o acesso ao mercado de trabalho (JA,2016)

O projeto tem como objetivo geral: Dinamizar a teoria estudada durante o curso em forma de empresa real. Criando assim noções sobre questões de produção, qualidade e logística; finanças e capitalização; recursos humanos no parâmetro de boa gestão com pessoas; marketing usando a imagem da empresa/produtos para aplicações em vendas; presidência como auxiliar das demais áreas. Além de despertar e priorizar nos estudantes do Ensino Médio e Superior a experiência inovadora e empreendedora na gestão de negócios, com planejamento, organização, controle e direção. O referido Projeto de Miniempresa é desenvolvido durante três meses simulando a vida em uma organização de punho sociedade anônima estudantil que é constituída por acionistas que acreditam no potencial dos miniempresários.

A Miniempresa foi dividida em quinze jornadas, onde as quatro primeiras foram reservadas para o planejamento inicial e de base que levou a todo o desenvolvimento bem-sucedido da mesma. Após a miniempresa ser oficialmente constituída, nomeou-se, por eleição, os responsáveis pelas áreas da Presidência, Recursos Humanos, Finanças, Marketing e Produção, de forma democrática, em seguida cada colaborador optou por uma área de acordo com a identificação pessoal. Dia 01 de junho de 2016 a Bila Biju S.A./E iniciou suas jornadas de produção. Como todo começo, existiram grandes dificuldades na execução das atividades propostas por falta de experiência de todos, mas sempre procuramos nos especializar e desenvolver técnicas para que a nossa qualidade fosse vista face a nosso

produto, dessa maneira fomos capazes de conduzir devidamente as metas e triplica-las em muitas das vezes.

Com a motivação dos colaboradores e gestores desde as primeiras vendas, os nossos produtos se destacaram no seu público e sempre retornavam positivamente à lucratividade para a miniempresa. A possibilidade de expor as nossas bijuterias em feiras proporcionadas pela Júnior achievement em grandes shoppings da Capital (Natal – RN), só aumentou a nossa empolgação para que pudéssemos ter em todos os momentos sucesso e também sermos conhecidos por mais pessoas, tendo o devido êxito em nossas produções, com produtos feitos exclusivamente para as vendas.

A Bila Biju S.A./E, tinha como principal objetivo atender com excelência, ser referência em João Câmara e buscar em seus valores todo compromisso e ética com os seus clientes. A presidência foi escolhida de forma democrática, compondo a maior autoridade da empresa, a qual estava presente nos outros setores como auxílio para boa execução das nossas metas, sempre motivando e ousando de uma liderança prestativa e transparente. Contudo, foi visível o engajamento de todos que participaram e puderem levar para a vida profissional inúmeras experiências positivas.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo e qualitativo. Para elaboração do presente artigo, a metodologia utilizou o registro da interpretação de experiências adquiridas no projeto miniempresa, sob a ótica dos alunos envolvidos. A pesquisa possui caráter qualitativo, pois, de acordo com Leininger (1985), a mesma tem por objetivo a identificação, estudo, análise objetiva e subjetiva dos dados, de modo a conhecer o mundo interno e externo das pessoas, através, não apenas da ótica do pesquisador, mas, essencialmente, dos informantes enquanto co-participantes das informações adquiridas e, portanto, co-autores dos conhecimentos produzidos.

O projeto miniempresa, realizado na forma de simulação empresarial, visou somar os conhecimentos adquiridos na prática aos já adquiridos nas aulas teóricas, sendo, em sua essência, o principal meio de ensino-aprendizagem apresentado aos discentes do terceiro ano do curso técnico integrado em Administração. O aprender fazendo permitiu-nos aprimorar nossos conhecimentos na área administrativa e despertou em todos o espírito empreendedor. A execução do projeto, como um todo, foi marcado por muitos desafios e dificuldades, pois o

mesmo foi desenvolvido no contraturno, contando com a ajuda de servidores voluntários, que junto a nós realizaram observação participante e reflexiva, para coleta de dados que, futuramente, iriam compor o relatório final, no qual constava todo o demonstrativo de resultado do projeto. No entanto, ao ultrapassarmos esses desafios, obtivemos o desenvolvimento de habilidades e agregação de valores, o que fez valer a pena cada minuto dedicado a esse projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

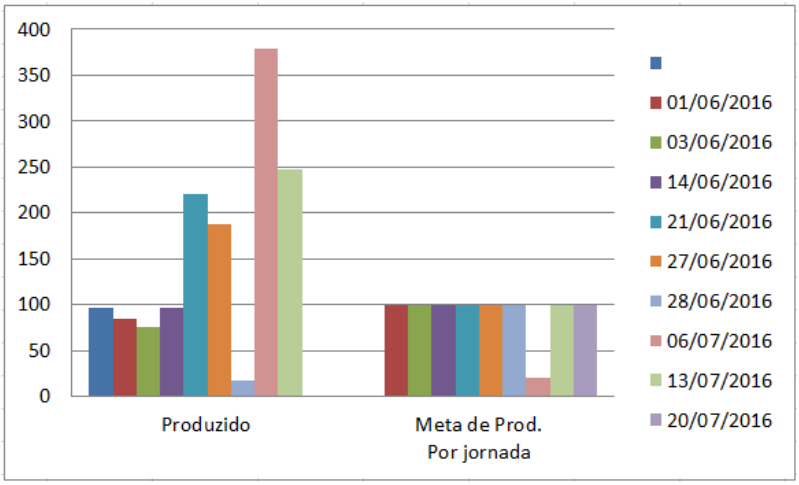
Como em toda empresa que precisa conhecer e decidir qual será seu produto e quem vai formar o seu nível hierárquico, com a Bila Biju não aconteceu de modo diferente, em suas primeiras jornadas foi necessário uma pesquisa de mercado para saber o que seria fabricado, qual seu custo inicial e como seria a aceitação pelo público. A divisão dos cargos de diretoria e presidência aconteceu de forma democrática, e assim foi composto o organograma com quatro diretores e um presidente que a partir da quarta jornada tinham a responsabilidade de excetuar com efetividade sua função e desenvolver hábitos de compromisso aos seus colaboradores. A capitalização da miniempresa foi através da venda de ações, onde foram determinados os custos operacionais, a compra de matéria-prima e o ponto de equilíbrio. Ocorreram reuniões no inicio com os acionistas majoritários para ser feito um acordo sobre as regras dentro da organização que deveriam ser acatadas por todos os membros desde o momento do tratado feito e acordado.

Todos estavam cientes das obrigações e direitos que tinham na nossa miniempresa, o grau de transparência era elevado para que qualquer colaborador pudesse compreender o que estava acontecendo. Era executado o controle de faltas já que com três faltas não justificadas o membro tinha desligamento da miniempresa, vale ressaltar que nenhum colaborador foi desligado por esse motivo ou qualquer outro, iniciamos com trinta e fechamos com os mesmos trinta. O controle de qualidade também havia sua feitura com rigidez nas jornadas de produção para que nenhum dos produtos voltasse com defeito. As quinze jornadas duravam três horas e trinta minutos cada, e assim que terminava o horário de expediente os funcionários relatam os pontos positivos e negativos daquele dia de trabalho, dessa forma era possível efetuar e buscar a melhorar naquilo que estava em ausência ou até mesmo conseguir manter o ambiente harmonioso em muito dos casos.

Conseguimos nos superar e surpreender a todos que depositaram a sua confiança pela compra de ação. Inicialmente almejávamos devolver uma rentabilidade mínima de 10% da ação que foi vendida ao preço de nove reais, mas fechamos a miniempresa devolvendo aos nossos acionistas 297% de rentabilidade, um dado de qualidade por sermos a 2ª miniempresa do Campus João Câmara. Isso se deve também ao bom desempenho dos vendedores e o potencial com o qual o nosso marketing sobressaiu, junto aos outros setores desenvolveu estratégias de vendas como: descontos, brindes, parcerias e o uso das redes sociais, além das boas vendas nas duas feiras da Júnior. O programa é dividido em duas etapas que são o primeiro e segundo exercício, no primeiro tivemos um lucro final com as vendas de R$ 373,30 e no segundo de R$ 2.058,82. Com isso, pode-se notar que o progresso e o envolvimento foram conquistados a cada jornada. Com a visão de gestão ampliando-se e qualificando-se, a realidade e a aprendizagem cresceram a nosso ver, estudantes que tiveram o primeiro contato com o mundo dos negócios aprenderam a controlar seu próprio patrimônio, essa missão foi árdua, porém, a maturidade foi atingida e os desafios foram superados.

Os resultados que seguem são sobre as metas iniciais e as metas obtidas.

Em evidência da nossa capacidade produtiva tivemos metas distintas da inicial que era de 480 produtos no primeiro exercício, o que tinha uma aproximação de quatro produtos produzidos por pessoa a cada jornada de produção. O primeiro exercício na simulação empresarial era de oito jornadas, realizadas em encontros semanais. Verificou-se que muitas situações que não possuímos compreensão no primeiro exercício e que só conseguimos entender após o fechamento do mesmo por inexperiência, refletiram na boa conduta das outras sete jornadas que viriam pela frente, como mostra a figura 1. O gráfico mostra que em algumas jornadas a meta foi superada e até dobrada.



Metas por exercício

Figura 1: Metas estabelecidas X quantidade produzida (por jornada). IFRN,2016.

A simulação empresarial propôs a todos um crescimento nas qualidades produtivas que não eram utilizadas e que por muitos ainda não tinham sido descobertas, a relevância do descobrimento fez com que talentos se motivassem a querer produzir mais e com boa qualidade. Possibilitou o entendimento com técnicas e dinâmicas de produção que acontecem nas empresas.

Durante o período de produção e vendas percebemos que não era tarefa simples fazer um produto bom, ter um bom preço e vender muito. Foram dias de muito trabalho e força de vontade para conseguir tal mérito com as vendas, investimos tempo, recurso humano e recursos financeiros para que tudo tivesse bom retorno no final, o que fica claro na figura 2.

As vendas ocorreram nas dependências da escola, na comunidade externa e através de representantes, aproveitamos os eventos para vender mais e melhor nos campis e nas feiras organizadas pela Junior Achiviement.

Evolução das vendas

Figura 2: Demonstrativo da evolução das vendas durante os dois exercícios. IFRN, 2016.

O negócio precisava ser visado, conhecido, com isso as estratégias de marketing precisavam ser planejadas e organizadas de forma sucintas, os fornecedores pela produção precisavam ser pesquisados e analisados para que houvesse redução dos custos pelas finanças, os nossos colaboradores se faziam necessários para a boa execução das tarefas, assim o recursos humanos sempre estava presente gerindo com eficácia liderança de tratar pessoas não como recursos e a presidência buscava a ordem, orientação e supervisão da demanda de trabalho.

Como consequência de um mercado inovador e competitivo, foi preciso usar de ferramentas do empreendedorismo para o desenvolvimento da variedade de produtos e preços que possuímos. Isso para que todo o público que atingimos durante os três meses ficasse satisfeito e voltasse a comprar mais. Focando também no plano de vida pessoal dos colaboradores, trabalhamos para que todos tivessem destaque na miniempresa, seja no seu aproveitamento na produção, nas vendas ou até mesmo como pensador e aprimorador de novas ideias. O conhecimento adquirido pode ser usado por toda a vida profissional e pessoal, aprendemos a traçar objetos, ter vontade e colocar em pratica as ideias, preservar a boa conduta no ambiente em que se vive como ser possuinte de características promissoras de moral e ética. O projeto só teve o que somar, estabelecendo conexão entre teoria e prática que despertou muitas habilidades e o desejo de continuar como empresa tendo daqui a meses a sua incubação na ITEN (Incubadora Tecnológica de Energias e Negócios) – João Câmara.

CONCLUSÕES

O projeto de miniempresa é um programa que tem por objetivo repassar conhecimentos aos alunos do 3º ano na área econômica, de negócios e produção, proporcionando aos mesmos uma nova visão sobre o mundo empreendor. O mesmo desenvolve-se em 15 jornadas semanais, com 3h30min de duração cada. O programa conta com uma equipe de apoio, composta por quatro servidores voluntários que oferecem apoio aos aprendizes, nas áreas de finanças, marketing e vendas, RH e produção.

Durante a execução do programa, os miniempresários contaram com a ajuda de 90 acionistas, que compraram a ação no valor de R$9,00 para que compusessem o capital inicial da miniempresa. No fechamento do projeto, foi devolvido o valor de R$35,50 para cada acionista, o que resulta em uma rentabilidade de exatamente 297%. Todo o valor dos tributos arrecadados, mais especificamente foram R$2.363,21 doados a duas instituições de caridade, pois como não era uma empresa formal, mas uma empresa simulada para fins de aprendizagem, o valor que seria repassado para o governo dos impostos recolhidos, se tornou impostos social. O mais impressionante é que esse resultado foi alcançado em um período curtíssimo de tempo, equivalente a três meses. Durante esse período, adquirimos experiências ímpares que, sem dúvidas, levaremos conosco durante toda nossa trajetória acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos que de forma direta ou indireta fizeram parte das etapas de composição desse trabalho, agradecemos a todas as pessoas que nos deram apoio nesta jornada em busca de novos conhecimentos, especialmente a professora orientadora: Vanessa Desidério, que com seus ensinamentos nos proporcionou vivências que foram marcantes para conclusão do mesmo.

REFERÊNCIAS

GIMENES, Régio Márcio Toesca. BERNARD, Ricardo Rodrigo Stark. A utilização das técnicas de simulação empresarial associada à construção e aplicação de sistemas de informações gerenciais e de apoio às decisões no ensino da contabilidade gerencial. Rev. Ciências Empresariais da UNIPAR, Toledo, v. 2, n.1, p. 03-24, jan-jun, 2001

JA 2016. JUNIOR ACHIVIEMENT disponível em: http://www.jabrasil.org.br/jabr/junior-achievement/institucional

FREITAS, Sheizi Calheira de. SANTOS, Luís Paulo Guimarães dos. Os Benefícios da Utilização das Simulações Empresariais: Um Estudo Exploratório. Disponivel em: http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad2005-epqb-2364.pdf

REPRESENTAÇÃO DAS MULHERES NAS MÍDIAS: PROPAGANDAS E ANÚNCIOS

Milene Santos de Queiroz[1]; Sérgio Nunes de Jesus[2]
[1]Discente de curso Técnico em Informática-IFRO-*Campus* Cacoal.
E-mail: milenesantosdequeiroz@gmail.com; [2]Professor do IFRO-*Campus* Cacoal.
E-mail: sergio30canibal@gmail.com.

RESUMO: O presente trabalho tem como princípio o processo de discutir sobre como a mulher é vista perante a sociedade e a mídia, de como ela é representada e demonstrada. Toda mulher tem um determinado padrão concebido pela mídia, segundo eles uma mulher é representada como magra, branca, sensual, dos cabelos lisos entre outros detalhes, como se as outras não fossem consideradas mulheres também. A mídia não representa a mulher do século XXI e sim uma modelo com um corpo definido pela própria sociedade, ela é demonstrada como um objeto que os homens utilizam em propagandas entre outros. Contudo, ainda são consideradas como um sexo frágil.

PALAVRAS-CHAVES: 1-Mulheres; 2-Mídia; 3- Propagandas; 4- Gêneros.

REPRESENTATION OF WOMEN IN MEDIA: ADVERTISEMENTS AND ANNOUNCEMENTS

ABSTRACT: This work is beginning the process of discussing how women are seen in society and the media, as it is shown and demonstrated. Every woman has a pattern designed by the media , they said a woman is represented as thin, white , sensual, smooth hair and other details such as if the other were not considered women as well. The media is not the woman of the XXI century , but a model with a body defined by the company itself, it is shown as an object that men use in advertising among others. Yet they are still considered as a weaker sex.

KEYWORDS: 1- Women ; 2- Media ; 3 Advertisements ; 4 Genres

INTRODUÇÃO

A pesquisa realizada discute as perspectivas da “Representação das Mulheres na Mídia”. Tem como objetivo examinar a percepção das mulheres sobre o retrato feminino nas propagandas brasileiras. Ela é relatada como uma “Coisificação”, é representada como uma “Coisa”, um objeto a ser exibido em propagandas, revistas, rádios, entre outros lugares. Fúteis, vazias, competitivas com outras mulheres, rainhas do lar, vaidosas em nível tóxico. É assim que ela é demonstrada para as pessoas na maioria das vezes. "É só propaganda", diriam alguns. Mas nessas “Propagandas” é onde acontece à descriminalização das mulheres, é como se fosse um troféu que os homens tivessem adquirido e agora estão mostrando o que tem em suas mãos, exibindo-as. No trabalho iremos mostrar brevemente as raízes dos padrões criados pela mídia, dá exemplos claros de como são usados e debate sobre como isso é ruim para as

mulheres, ainda que muitas vejam o padrão como inofensivo, como uma coisa simples e normal do cotidiano das pessoas.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisas bibliográficas, discussões, comparações de textos midiáticos que pudessem corresponder às perspectivas da pesquisa, bem como nas reuniões do Grupo de Pesquisa Práticas Discursivas na Amazônia/PDA, sob a orientação do professor Sérgio Nunes de Jesus, no IFRO/Campus Cacoal, com os alunos, do 1º Ano, do Curso Técnico em Informática (2016), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia/IFRO, *Campus* Cacoal. As atividades foram realizadas por meio delimitações críticas que facilitaram a base teórica-prática no contexto da pesquisa de gênero midiático.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A história da mulher na sociedade brasileira tem seus primórdios nos tempos da colonização quando, escrava, negra ou sinhá, a mulher co-existia para apenas algumas funções: mãe, dona-de-casa ou amante. Casa-Grande e Senzala (2006a) e Sobrados e Mucambos (2006b), de Gilberto Freyre, apontam para uma "mistura" antropológica no desenvolvimento do papel da mulher na sociedade brasileira da época – que pode também ser encontrada no século XXI.

No Brasil patriarcal de Freyre, as mulheres tinham uma participação controlada e mínima na sociedade. O máximo de espaço que ganharam na sociedade foi quando deixaram de ser apenas administradoras do lar para serem menos *servis* e mais *mundanas*. Como explica Freyre (2006b, p. 226): Essa dona de casa ortodoxamente patriarcal, o padre Lopes Gama não se conformava que, nos princípios de século XIX, estivesse sendo substituída nos sobrados e até em algumas casas-grandes de engenho, por um tipo menos servil, mais mundano; acordando tarde por ter ido ao teatro ou a algum baile; lendo romance; olhando a rua da janela ou da varanda; levando duas horas no toucador "a preparar a charola da cabeça"; outras tantas horas no piano, estudando a lição de música; e ainda outras, na lição de francês ou na de dança. Menos confessionário. Menos conversa com as mucamas. Menos história da carochinha contada pela negra velha. E mais romance.

Foi com o passar do tempo que a mulher começou a fazer parte mais efetiva da sociedade e, com isso, tornou-se protagonista de lutas pelo reconhecimento de seu papel. Como resultado, vem, ano após ano, modificando sua imagem e seu papel social, ocupando

um espaço cada vez maior, marcando um posicionamento próprio na família, na sociedade em geral e no trabalho. Mas a trajetória feminina envolve ainda muitos outros fatores. Para Maria Amélia Teles: ao abordar o desenvolvimento da condição da mulher na sociedade brasileira através dos tempos, sua vida, seus anseios, sua maneira de pensar e participar dos acontecimentos culturais e políticos chegou ao ponto de uma verificação da necessidade de reconstruir a história do Brasil.

A mulher continua intimamente associada ao papel de mãe, de dona-de-casa, que sempre desenvolveu na sociedade brasileira. Esse modelo feminino, como já visto e até comentado por Freyre, sofreu uma modificação, mas para Teles, mesmo nos dias de hoje, "a condição da mulher permaneceu imutável no seu papel de mãe, esposa e dona-de-casa." Com o tempo, alguns papéis foram "adicionados": sexy, sensual, trabalhadora, bonita – justamente os papéis trabalhados pela publicidade através de suas representações. Resta saber se essas representações são "apresentadas" em um contexto "certo", ou apenas espelho da cultura já tão impregnada pelo domínio masculino.

Com isso, a mulher foi tendo mais significado na mídia, passou a ser reconhecida pela sociedade pelo que ela é capaz de fazer, porém a mídia foi modificando isso, não representam as mulheres comuns e sim as mulheres que eles querem daquela forma, bonita de corpo sexy entre outros detalhes. A mídia mudou a forma de demonstrar a mulher, não mostra a mulher sendo ela mesma e sim a mulher que eles criaram, muitas ainda vêem isso como um fato simples do dia a dia. Um acontecimento normal. Antigamente a mulher não era reconhecida pela sociedade, atualmente ela é, porém de uma maneira que não é verdade, que não pé sério.

As mulheres atualmente são representadas como uma "Coisificação", ou seja, uma "coisa", um objeto, elas são usadas pelos seus belíssimos corpos de modelo que tem e pela sua beleza. Em propagandas de cervejas principalmente, ela é usada pelo seu corpo bonito, que com certeza chamara a atenção do público, por isso usam as mulheres para essa propaganda, é um corpo sem língua, pois quem fala sempre é um homem, elas sempre aparecem de biquíni fio dental e com uma cerveja na mão, desfilando, dançando, em fim mostrando o que a sociedade quer ver, porém elas não falam nada, por isso são utilizadas como um objeto, por que o que chama a atenção do público é o corpo da mulher. Em outras ocasiões elas são representadas como uma princesa que quer um príncipe, como todas as outras, mas ao mesmo tempo ela prefere um cartão de crédito a ele, pois o dinheiro significa mais que o próprio príncipe, ela beija o sapo que esta á sua frente acreditando que ele irá virar um príncipe como nos contos de fada, mas é aí que o contexto muda, pois no momento em

que ela beija o sapo, ele é transformado em um cartão de crédito, por isso faz com que ela fique mais feliz que o normal, pois o cartão vale mais do que ele.

A resposta da NET sobre o comercial da “Princesa e O Cartão de Crédito” parece até ter sido escrita pela assessoria da Crystal: "As campanhas da NET se caracterizam pela irreverência e bom humor. A empresa busca trazer novidades e frescor em sua forma de se comunicar e para isso se utiliza de temas ou situações que auxiliem neste fim. Seguimos com a mesma intenção e em momento algum houve o intuito de denegrir a imagem da mulher ou imprimir qualquer outra conotação, apenas utilizou-se de um contexto usado no cotidiano das pessoas e em tom de brincadeira.". Que coisa engraçada tratar a mulher como 1) Desesperada por um príncipe; 2) Interesseira a ponto de trocar um príncipe por um cartão de crédito. Não isso não é verdade. A mulher não é vista pelo que ela é, e sim como a sociedade quer que seja vista, como a mídia deseja que ela seja demonstrada de tal forma. Vemos isso o tempo todo tomamos como verdade absoluta, e nem ligamos para a representação da mulher nos comerciais. Fúteis, vazias, competitivas com outras mulheres, rainhas do lar, vaidosas em nível tóxico. "É só propaganda", diriam alguns. Outros diriam que quem vê problema nessa má representação da mulher é "falta do que fazer". "Vai lavar uma louça".

Nos Estados Unidos há uma iniciativa chamada ***The Representation Project***, que cuida justamente de analisar como a mídia mostra as mulheres. Aqui no Brasil não temos nada parecido, mas grupos feministas online costumam questionar as empresas quanto aos seus anúncios sexistas e as vezes misóginos. Foi o que aconteceu durante a Copa das Confederações.

A Ariel, marca de sabão para lavar roupas, lançou uma propaganda no *Facebook* com quadrinhos mostrando como a mulher também gosta de futebol. Seria ótimo quebrar o estereótipo de que só homem gosta do esporte, enquanto as mulheres são histéricas que só gritam nas partidas da seleção brasileira e não sabem nem o que é um escanteio, mas a marca, pertencente à Procter & Gamble, reiterou na série de quadrinhos como a mulher vê futebol por causa das pernas dos jogadores e que "torce". Torce roupa. Porque mulher esquenta barriga no fogão e esfria no tanque.

Figura 62 - Tirinha Da P&G.

Fonte:http://www.cartacapital.com.br/blogs/feminismo-pra-que/a-representacao-da-mulher-na-midia-e-em-produtos-7011.html

A assessoria de imprensa respondeu sobre os quadrinhos da seguinte forma: a P&G informa que em maio desse ano postou na *fanpage* de Ariel um pedido de desculpas pela tirinha criada para a Copa das Confederações. Vale ressaltar que a empresa valoriza a diversidade, assim como o papel de importância da mulher em nossa sociedade. A empresa informa ainda que levem em conta todos os comentários e considerações que foram postados na época em sua *fanpage* para as próximas campanhas da marca".

Eles, pelo menos, assumiram que foi uma bola fora, fizeram a sua parte em pedir desculpas pela descriminalização das mulheres (e sim, as mulheres sabem quando é lateral ou escanteio nesses casos).

Outra tática utilizada pelas empresas é dizer que algo - produto ou comercial - simplesmente caiu no colo delas. É preciso apontar que antes de ir ao ar ou aparecer nas araras das lojas, o produto ou propaganda passa por uma série de pessoas. Tudo está sujeito à criação, aprovação, produção. Há muito tempo e incontáveis oportunidades para alguém nesse ciclo simplesmente dizer: "ei, isso aqui está errado, não vamos colocar no ar/colocar à venda".

No entanto, se alguém tem tal iniciativa nesse processo, certamente sua voz não está sendo ouvida. Enquanto isso, as empresas lavam as mãos a respeito da responsabilidade acerca da equidade de gêneros. A Luigi Bertolli está vendendo, neste momento, uma camiseta que diz:

Look like a girl

Act like a lady

Think like a man

Worklike a boss

Figura 63 - Camiseta da Luigi Bertolli

Fonte:http://www.cartacapital.com.br/blogs/feminismo-pra-que/a-representacao-da-mulher-na-midia-e-em-produtos-7011.html

Pareça uma garota, se comporte como uma dama, pense como um homem, trabalhe como chefe. **Pense como um homem**? O que há de tão diferente no pensamento de um homem para que uma mulher, deseje ser como ele? Não está bom elas serem do jeito que são e pensar do jeito delas mesmas? Ou homens são mais inteligentes?

"A camiseta mencionada não tem qualquer objetivo machista, feminista ou político. Trata-se apenas de mais uma estampa de moda que combina frases irreverentes com as cores da estação. Sendo assim, a Luigi Bertolli não teve intenção ou pretensão de sugerir nenhum tipo de comportamento."

As lojas só colocam em araras as roupas de tamanho P e M, sendo assim os tamanhos G, GG e EXG ficam guardados no estoque das lojas, ou até acontece de não vender mercadorias nos tamanhos maiores, fazendo com que as mulheres que usam esses tamanhos se sintam descriminalizadas, ofendidas, gordas de mais a ponto de não ter nem roupas para elas, quando as vezes tem são roupas mais simples não tão elegante quanto as outras, isso faz com que as mulheres se sintam triste a ponto de fazer um regime pesado, tomar medicamentos fortíssimos, passar horas sem comer para que chegar ao peso “ideal” o peso de uma “mulher”, como se isso fosse realmente verdade.

Uma marca vende não só um produto, tangível, mas também um estilo de vida. O consumidor, então, compra algo de acordo com o que lhe é vendido. Não é só a camiseta ou o sabão em pó. Quando se trata de auto-estima, então, ataca-se um ponto fraco das mulheres. Até supermodelos dizem que às vezes não se sentem tudo isso, imagine uma mulher comum, que trabalha, vai à faculdade, cuida dos filhos, lava louça, entra em fila de banco.

As mensagens que ela recebe são de que ela precisa ser bonita, atraente, sexy, ter a aparência de uma garota e comportamento de uma dama. Ela precisa. É isso que é cobrado o tempo todo dela. E, se não der pra ser tudo isso por si mesma, só resta competir com as outras mulheres, tratando-as como café-com-leite.

Ainda em dezembro, a assessoria da Eudora se pronunciou. *"O objetivo da campanha é incentivar <u>todas</u> as mulheres a expressar a sua personalidade, para ajudá-las a expressar o poder de conquista dos seus desejos e fazer a diferença por onde passam.", diz a nota da empresa. Ela continua: "A expressão "café com leite" foi utilizada como metáfora para afirmar que essa mulher não está em uma atitude de neutralidade e passividade". No entanto, a expressão café com leite é utilizada para se referir às outras mulheres, as que não usam Eudora. Logo, segundo a própria nota, "neutras" e "passivas".*

As mulheres precisam se unir e se *empoderar*, juntas, sem essa coisa de competir entre si. É triste ver uma empresa voltada às mulheres com esse tipo de discurso. No fim, se você não tiver uma aparência de cappuccino e for um mero café-com-leite, você não será a escolhida pelo gatinho da balada.

Figura 64 - Camiseta da Hering

Fonte:http://www.cartacapital.com.br/blogs/feminismo-pra-que/a-representacao-da-mulher-na-midia-e-em-produtos-7011.html

Amigos de verdade não deixam os amigos saírem com meninas feias, diz a camiseta da Hering. Melhor ser um *capuccino*, garota, senão você está perdida. Segundo a assessoria da empresa, "em relação ao caso das estampas questionadas por consumidores, a Cia. Hering esclarece que já tomou as providências necessárias para evitar estes temas em seus produtos futuramente. A empresa reforça ainda que a estampa não condiz com os princípios e os valores defendidos pela marca".

O problema é que as pessoas acreditam nisso tudo. Mais do que comprar o sabão, a camiseta ou a maquiagem, as pessoas compramos a ideia. E vivem com ela, repetindo-a, sentindo-a na pele. Você é café-com-leite, você não é bonita o suficiente, você não será amada, você está gorda demais. E compre isso aqui para diminuir o buraco que eu, empresa, criei em você.

As mulheres têm que ser respeitas como são, elas merecem todo esse respeito, pois ficam em casa cuidando do serviço, lavando, passando, limpando, cuidando das crianças e cozinhando e são obrigadas a conviver com o que a sociedade impõe - mulher não nasceu pra ser vista, demonstrada e usada como um objeto, elas merecem respeito. Na indústria musical, a imagem do corpo feminino é constantemente erotizada e explorada, especialmente em gêneros como o hip hop, reggaeton, e no caso do Brasil, o funk. Cantores usam dançarinas seminuas fazendo poses e coreografias sensuais em shows e videoclipes, expondo a mulher como nada mais que objeto sexual e propagando esse ideal entre os fãs e seguidores.

Após décadas de ditadura machista no cenário artístico, as mulheres não só conquistaram espaço como cantoras de estilos musicais predominantemente entoados por homens, como é o caso do rap, mas também puderam demonstrar como se sentem em relação à objetificação, como a atriz e cantora norte-americana Jennifer Lopez fez em seu clipe da música “I Luh Ya Papi” (que faz um trocadilho entre a palavra “papi”, um apelido carinhoso, e “puppy”, “filhote de cão” em inglês). No clipe, a cantora e as dançarinas têm a ideia de inverter os papéis e se exibem com vários homens seminus.

O movimento feminista junto com alguns setores da sociedade vem fazendo um trabalho de conscientização e crítica da forma como a imagem da mulher vem sendo abordada na mídia. Diversos estudos estão sendo publicados com o intuito de evidenciar essa problemática. (FUCK, BISOL, SABAT, 2005). Leis estão sendo implementadas para que se proíba a veiculação e a associação da mulher, e mais precisamente do seu corpo, com o consumo de cerveja. Por exemplo, o projeto de lei da Deputada Iara Bernardi (PT-SP), proibindo a veiculação de propagandas que utilizem imagens sensuais ou pornográficas em qualquer meio de comunicação do País.

Percebe-se que a mídia por estar presente no cotidiano das pessoas, contribui de maneira eficaz para a formação do senso comum. Os publicitários evocam nos comerciais, a partir das diferenças, os variados “sensos comuns” inseridos no cotidiano, para criar

intimidade com o consumidor, universalizando a diversidade dos sujeitos. O discurso publicitário para representar homens e mulheres, utiliza padrões de categorização, classificação, hierarquização e ordenação da realidade e das relações entre as pessoas, capazes de significar os contextos desejados de forma a torná-los compreensivos e consumíveis. Dessa maneira, as propagandas vendem estilos de vida, sentimentos, visões de mundo, fazendo com que, mesmo que não compremos os seus produtos, estamos consumindo e reproduzindo os seus discursos.

CONCLUSÕES

Constatou-se que, o trabalho sobre da mulher na mídia teve por essências declarar que uma mulher não precisa ser sexy, ter um corpo bonito e definido, ter os cabelos bonitos, os olhos lindos, para ser uma "Mulher", basta ser você mesma e dizer "Não" para comentários desnecessários. Não precisa fazer dieta nenhuma para se sentir uma "MULHER", será considerada pela sociedade só pelo fato de existir e de se demonstrar ao público que você pode sim ser Valorizada, não importa os comentários e Criticas que serão feitas contra você.

As principais metas e atividades do referido projeto tem como disponibilizar a pesquisa a partir da sua publicação a circulação local, regional, nacional ou internacional ampliando assim o seu conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por ter nos dado a capacidade para desenvolver este Artigo, e também agradecemos ao Professor Sérgio Nunes de Jesus pelo Apoio e pelos Puxões de Orelha para que este trabalho fosse bem desenvolvido e também agradecemos aos Familiares pelo apoio e incentivo Educacional.

REFERÊNCIAS

ARTIGOS PDF

UZÊDA. Sabrina. Salvador, Bahia, Brasil. 2008.
Disponível em: <http://www.cult.ufba.br/enecult2008/14477.pdf > Acesso em: 26/09/2016
SAMARÃO. Liliany. 2007
Disponível em:< http://www.contemporanea.uerj.br/pdf/ed_08/04LILIANY.pdf> Acesso em: 26/09/2016

ARTIGOS ON-LINE

Disponível em: <http://www.cartacapital.com.br/blogs/feminismo-pra-que/a-representacao-da-mulher-na-midia-e-em-produtos-7011.html> Acesso em: 26/09/2016
Disponível em: <https://representacaomulhermidia.wordpress.com/> Acesso em: 26/09/2016

REVISTA ELETRÔNICA UNIVERSOBIO: UMA PERSPECTIVA DE INOVAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA

Môngolla Keyla Freitas de Abreu[1], Sara Jane de Oliveira [2], Francisca Neiliane Bezerra[3], Elayne Bezerra Ribeiro [4] Lara Matias Freitas[5]

[1]Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - UECE. e-mail: mongolla.abreu@uece.br; [2]Licenciada em Química – IFCE. email: saraquimica@hotmail.com; [3]Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – UECE. email: neiliane.bezerra@uece.br; [4] Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - UECE. e-mail: lara.freitas@aluno.uece.br; [5] Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – UECE. email: elayne.ribeiro@aluno.uece.br

RESUMO: Atualmente o uso de metodologias de ensino-aprendizagem interligadas às tecnologias é uma prática recorrente em várias áreas de ensino, não sendo diferente na Biologia. O projeto de extensão Uma Revista Eletrônica das Ciências Biológicas realizado na Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu (FECLI) foi uma proposta que proporcionou a interação construtiva das tecnologias na práxis educativa. Diante disso, o presente artigo tem como objetivos apresentar os resultados obtidos a partir da elaboração e publicação da Revista Eletrônica UniversoBio, bem como proporcionar a reflexão sobre a prática de produção e divulgação científica ao longo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas por meio da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). A metodologia utilizada neste estudo foi pesquisa bibliográfica e observação participante, com as informações analisados a partir da triangulação de dados. Este foi realizado na FECLI, contando com a participação de docentes e discentes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Conclui-se ao final deste estudo relevância da reflexão sobre a práxis educativa envolvendo o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), bem como a sua importância para a construção do processo ensino-aprendizagem, tanto da educação básica quanto da formação de professores, estes os quais necessitarão futuramente estar envolvidos com alunos que são partes integrantes de uma era digital.
Palavras–chave: ensino de biologia, formação de Professores, geração digital

ELECTRONIC JOURNAL UNIVERSOBIO: A PERSPECTIVE OF PROCESS INNOVATION BIOLOGY TEACHING-LEARNING

ABSTRACT: Currently the use of methodologies of teaching and learning linked to technology is a recurring practice in various areas of education, not being different in biology. The extension project An Electronic Journal of Biological Sciences at the Faculty of Education, Sciences and Letters Iguatu (FECLI) was a proposal which provided constructive interaction of technology in the educational praxis. Thus, this article aims to present the results obtained from the preparation and publication of Electronic Journal UniversoBio as well as providing the reflection on the practice of scientific output and diffusion over the course of degree in Biological Sciences by using Information and Communication Technologies (ICTs). The methodology used in this study was literature and participant observation research, with the information analyzed from the data triangulation. This was done in FECLI, with the participation of teachers and students of Biological Sciences Degree

Course. It was concluded at the end of this study relevance of reflection on educational practice involving the use of Information and Communication Technologies (ICTs), as well as its importance for the construction of the teaching-learning process, both basic education as teacher training these which need future be involved with students who are part of a digital age.

KEYWORDS: biology education, Teacher training, digital generation

INTRODUÇÃO

O Ensino de Biologia atualmente requer constante interação com a era tecnológica, uma vez que a sociedade vivencia avanços no uso de tecnologias para a comunicação e ensino-aprendizagem. A inserção das tecnologias é relevante na educação básica, uma vez que os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio indicam que os objetivos deste nível de ensino em cada área de conhecimento devem envolver de forma diretamente relacionada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que correspondam aos anseios da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma visão de mundo e a uma cultura geral (BRASIL, 2000). Percebe-se com isso a clareza na condição atual da sociedade, especialmente do processo ensino-aprendizagem ao deparar-se com o mundo tecnológico.

Para facilitar o processo ensino-aprendizagem é possível traçar processos ligados a algo comum ao meio em que o aluno frequentemente se encontra inserido, o mundo digital. A nova geração ou Geração Digital corresponde à geração de crianças nascidas entre o início da década de 80 e final da década de 90, momento no qual o mundo passou a desfrutar mais da parafernalha tecnológica em seu cotidiano. O uso constante de equipamento que são de utilização interativa, tais como telefones celulares e computadores, instigou os jovens deste período uma grande curiosidade de saber mais sobre seu devido funcionamento e sua utilização massiva (SOUZA, 2002). Isso é facilmente percebido na realização de atividades curriculares, estudos, pesquisas, entre outros, pois os alunos tornaram as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) sua principal ferramenta de comunicação e pesquisa escolar ou acadêmica.

As TICs são tecnologias usadas para agrupar, distribuir e compartilhar informações, contudo para que estas tecnologias consigam contribuir com a área da educação, é necessário articulações no âmbito tecnológico e comunicativo (MENDES, 2008). Uma vez que o uso do mundo digitalizado pode contribuir com a sede de comunicação, bem como com a necessidade de aprendizagem significativa a partir da participação ativa do aluno em seu

processo de ensino-aprendizagem, é possível a partir da relação desta era digital favorecer a aprendizagem em todas as áreas de ensino, não somente na Biologia.

Diante disso, o presente estudo visa apresentar os resultados obtidos a partir da produção e publicação de uma Revista Eletrônica, a qual foi fruto de um projeto de extensão, o qual teve a participação dos alunos e professores do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu (FECLI). O presente artigo visa apresentar os resultados obtidos a partir da elaboração da Revista Eletrônica em questão, intitulada pelos envolvidos com sua produção como UniversoBio, bem como proporcionar a reflexão sobre a prática de produção científica ao longo do curso de graduação, suas diversas formas de comunicação científica, além da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação. Este estudo é de extrema relevância tanto para refletir sobre a produção já realizada como para instigar a construção de novos projetos de extensão que envolvam as tecnologias na construção do conhecimento.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho teve como lócus da pesquisa a Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu (FECLI), situado no município de Iguatu, região centro-sul do estado do Ceará, distante aproximadamente 306 Km da capital do estado, Fortaleza, com população estimada em 2015 de 101.386 habitantes (IPECE, 2013; IBGE, 2016). A FECLI possui 5 cursos na área de ensino: Pedagogia, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Física, Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Letras. Diante destas condições a reflexão sobre a prática de ensino é recorrente entre as propostas de projetos, uma vez que se trata de um campus da Universidade Estadual do Ceará (UECE), voltada exclusivamente para a formação de docentes.

Diante do exposto, esta pesquisa trata estritamente sobre o desenvolvimento de um projeto de extensão executado juntamente aos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, com o objetivo principal de construir a comunicação científica e o conhecimento na área de Biologia por meio de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), tudo isso contextualizado com a realidade do curso em questão.

O presente projeto foi desenvolvido inicialmente por uma pesquisa bibliográfica sobre conteúdos relacionados ao Ensino de Biologia, ao uso das tecnologias no processo ensino-aprendizagem e sobre pesquisa e comunicação científica na área de Licenciatura, visando a execução do projeto em si, bem como atividades posteriores de produção acadêmica que possam ser enriquecidas por esta temática. Além desta etapa inicial, foram feitos encontros

para a construção da Revista Eletrônica intitulada UniversoBio, que ocorreram desde a divisão das partes integrantes da revista até a unificação das partes das edições da UniversoBio e sua submissão no site MyeBook. O site MyeBook[46] possibilita aos estudantes, professores e demais interessados a criarem sua própria publicação online, bem como consultar publicações de outros.

Os procedimentos metodológicos para a construção do artigo *Revista Eletrônica UniversoBio: uma perspectiva de inovação do processo ensino-aprendizagem de biologia* foi coleta de dados: observação participante e pesquisa bibliográfica; análise das informações coletadas: triangulação de dados. A triangulação quando utilizada para análise qualitativa das informações coletadas, a princípio realiza o processo interpretativo, seguido do movimento analítico, em que respectivamente deve haver uma valorização fenomênica e técnica dos dados adquiridos, até sua exaustão, e posteriormente as informações devem ser analisadas de forma contextualizadas, criticadas, comparadas e trianguladas (GOMES et al., 2010).

Os encontros ocorreram duas vezes em cada mês durante quatro meses, distribuídos em quatro fases, conforme o cronograma proposto pelo projeto de extensão. As atividades desenvolvidas ao longo do projeto foram:

- Apresentação de modelos de revistas eletrônicas;
- Definição das propostas gráfica e editorial da Revista Eletrônica a serem trabalhadas;
- Produção de exemplares da Revista Eletrônica pelos alunos;
- Divulgação da Revista Eletrônica no Curso de Ciências Biológicas da FECLI, bem como para a comunidade local;
- Publicação da Revista Eletrônica no site MyeBook.

Todas as informações coletadas e discutidas a seguir foram obtidas impreterivelmente por meio da observação participante, da intervenção feita junto aos alunos, bem como por meio de conversas e diálogos construídos ao longo das atividades executadas e após sua execução.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no projeto de extensão, bem como as reflexões destes serão apresentados e discutidos a seguir. Vale salientar à importância de iniciar esta discussão apresentando uma breve caracterização do projeto de extensão.

[46] <http://www.myebook.com/ >

O projeto de extensão intitulado Revista Eletrônica das Ciências Biológicas foi executado juntamente aos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu (FECLI) com a participação livre de alunos de vários semestres, tendo a participação de 6 alunos e 2 docentes de forma direta, além da coordenação do projeto que ficou sob a responsabilidade de uma das autoras deste trabalho, Môngolla Keyla Freitas de Abreu. O projeto teve a carga horária final de execução de 50 horas\aula, produzindo ao final duas edições da Revista UniversoBio, título escolhido entre os participantes do projeto. O mesmo objetivava orientar os alunos acerca da importância da divulgação de informações adquiridas ao longo da Licenciatura, como forma de produção de texto científico; acompanhar os alunos na elaboração dos seus exemplares da revista; divulgar notícias, informes, imagens e outros materiais que sejam condizentes com o objetivo do projeto.

A revista UniversoBio (Figura 1) permitiu aos alunos comunicarem-se por meio de edições da revista relacionadas aos assuntos de Biologia conter informações de trabalhos realizados pelos mesmos em atividades do Curso, bem como de estudos que ocorreram concomitantemente as disciplinas cursadas ao longo do semestre letivo. Ao produzir textos ou lê-los no site, o aluno enriquecia seu conhecimento na área de Biologia. Além disso, se tornava cada vez mais apto na produção de textos específicos da área de formação, aperfeiçoando sua capacidade de compreensão de textos mais complexos e complementando a produção textual, fundamental em qualquer área de ensino.

Figura 1. Capa da 2ª edição da Revista UniversoBio

As etapas de execução do projeto foram divididas em quatro fases. Na fase I teve a apresentação e discussão de conceitos básicos sobre temas específicos de pesquisa científica, além da leitura de textos científicos para aperfeiçoamento do vocabulário técnico. A fase II consistiu no levantamento na internet de revistas eletrônicas associadas à área de Ciências Biológicas. A etapa seguinte, III, envolveu os procedimentos para elaboração da revista eletrônica: apresentação de sites específicos, identificação e definição de modelos; discussão das etapas para a produção da Revista: criatividade, imagens, veracidade, contextualização, uso de termos específicos; e orientações acerca dos temas tratados e da forma de abordagem dos assuntos voltados para a realidade do Curso de Ciências Biológicas. A última etapa, fase IV, contou com a produção e divulgação dos exemplares da Revista Eletrônica subdividida em: planejamento e preparação da Revista Eletrônica; estrutura gráfica; coleta de informações sobre atividades desenvolvidas em disciplinas do curso e assuntos relacionados à Biologia; divulgação e atualização de exemplares da Revista Eletrônica na internet.

Após o reconhecimento das ações que envolveram inicialmente o projeto de extensão Revista Eletrônica das Ciências Biológicas, será dada continuidade a discussão sob a perspectiva dos dados obtidos após a observação e conclusão de tudo o que propôs o projeto em questão.

A princípio foi perceptível o envolvimento dos alunos com as propostas de atividades do projeto de extensão Revista Eletrônica das Ciências Biológicas, os encontros contaram com a participação assídua dos 6 integrantes discentes, havendo desde o princípio o comprometimento com a prática. Este envolvimento a princípio pode ser facilmente relacionado à conexão da produção científica em sua área de formação com a realidade da era tecnológica. Ao utilizar tecnologias para facilitar a construção do conhecimento e\ou como um recurso didático para complementar à forma tradicional de abordagem do conteúdo discutido em sala de aula, permite ao aluno conectar suas experiências da era digital com atividades curriculares, tais como, a produção de textos que expressem suas descobertas ao longo dos seus estudos.

> Eles são ágeis, curiosos, informados e dominam a tecnologia. Eles estão aí, são seus filhos(as), neto(as), alunos(as) ou pacientes. Não são mais o futuro porque o futuro já é. Você não saberá tudo que eles sabem, e menos ainda da maneira como eles aprenderam. Mas pode trocar experiências com eles e descobrir um mundo de possibilidades (ESTEFENON; EISENSTEIN, 2008, p. 20).

Esta realidade atinge tanto alunos de educação básica como alunos de ensino superior, especialmente alunos de cursos de licenciatura, uma vez que são professores em formação e que certamente terão em suas futuras salas de aulas alunos cada vez mais voltados para as tecnologias. A digitalização do ensino pode ser uma grande contribuinte no processo de ensino-aprendizagem, permitindo ao discente aprender a fazer. Tudo isso se aplica a partir da perspectiva de que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 27).

Ao longo dos diálogos e encontros feitos juntamente ao grupo integrante da revista UniversoBio, foi possível perceber a implicação destes, impreterivelmente na divulgação de novidades na área da Biologia, conquistando assim conhecimentos na área de formação, divulgando informações entre colegas de curso, além de instigarem práticas de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao uso de TICs. As TICs na educação correspondem à descoberta de uma nova pedagogia ativa, a qual visa atender as necessidades e anseios de uma sociedade quem tem a comunicação como processo mediador da educação. Esse processo configura-se por uma alfabetização áudio-visual, interativa e coletiva que de certa forma desestabiliza a organização tradicional de ensino (CARVALHO, 2010).

A consciência de que o sistema educacional tem que apresentar novas propostas de ensino para que assim seja possível tornar o ensino atrativo aos alunos foi pauta constante

entre conversas que partiam do princípio ação-reflexão na prática docente. Souza (2002) enfatiza que o uso de tecnologias na práxis educativa reflete diretamente no comportamento do professor, que passa de transmissor para facilitador, isso ao considerar a prática tradicional de ensino-aprendizagem na sociedade atual. Diante disso os professores em formação que elaboraram diretamente a revista UniversoBio procuraram então, de forma colaborativa compreender os fatos, coletar dados para sustentar suas conclusões e tomar decisões, persuadindo seus colegas sobre seus achados (WATERMAN, 2001).

A revista teve a publicação de duas edições, uma ao final de cada bimestre de execução do artigo, uma em abril e outra em junho. Tendo a ampla divulgação entre os demais alunos e professores do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da FECLI, bem como de outros cursos da faculdade. Após a produção das edições da revista UniversoBio os alunos demonstraram a conclusão da sua produção através de diálogos. Atualmente o resgate desta produção visa instigar novas produções científicas não somente entre alunos do Curso de Ciências Biológicas da FECLI, como demais cursos e interessados na discussão, revitalizando a proposta de comunicação científica através do uso de tecnologias de comunicação. Uma vez que se considera a necessidade dos professores estarem inseridos na era digital para tornar as aulas mais interativas através da utilização de TICs, favorecendo o processo ensino-aprendizagem por meio da inserção de novas ferramentas metodológicas voltadas e adaptadas para a realidade de cada grupo de alunos.

CONCLUSÕES

As informações apresentadas, discutidas e analisadas ao longo deste estudo direcionam olhares para diversas reflexões, primordialmente para a percepção de que o Ensino de Biologia requer a utilização de metodologias de ensino diretamente interligadas ao uso de Tecnologias de Informação e Comunicação. O projeto de extensão Uma Revista Eletrônica das Ciências Biológicas proporcionou aos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu a oportunidade de produção de textos científicos de formas mais interativas. Tendo a partir da criação da Revista Eletrônica UniversoBio a percepção da importância da utilização de TICs no processo de ensino e aprendizagem para a Biologia, com foco no uso de metodologias áudio-visuais para melhor compreensão de estruturas biológicas presentes no ambiente e nos seres vivos.

Este estudo além de proporcionar uma conclusão das atividades desenvolvidas ao longo do projeto de extensão em questão tem instigado alunos e professores do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da FECLI a retomarem as produções da Revista

Eletrônica, uma vez que se considera relevante os resultados obtidos. Enfim, todo este processo foi de extrema importância para os professores em formação, bem como para os docentes em exercício, especialmente diante da percepção da necessidade de inovação no sistema de ensino tradicional por meio de ferramentas que são partes do cotidiano do educando, especialmente dos alunos de educação básica.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. *Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva*. Plátano Edições Técnicas, Lisboa. Obra original The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view © 2000 Kluwer Academic Publishers. Traduzida por Lígia Teopisto.1ª edição. 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio).* Brasília: MEC, 2000.

CARVALHO, K. B. de. *Implicações das TICs na Educação.* In: Resenha de Tese de Mestrado. Universidade de Estadual de Campinas. São Paulo. 2010.

ESTEFENON, S. G. B.; EISENSTEIN, E.. O computador: ponte social ou abuso virtual? Geração digital: riscos e benefícios das novas tecnologias para as crianças e os adolescentes. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2008. p. 19-67.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia – saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IBGE, *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Disponível em:< http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=230550> Acesso em abril de 2016

IPECE, INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. *Perfil Básico Municipal, 2013*. IGUATU. Disponível em:< http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2014/Fortaleza.pdf> Acesso em abril de 2016.

GOMES, R. A Análise de Dados em Pesquisa Qualitativa. In: MINAYO, M. C. S. (Org.) et al. Pesquisa Social: Teoria, Método, e Criatividade. Petrópolis: Vozes, 2004. pp. 67-80.

GOMES, R. et al. Organização, processamento, análise e interpretação de dados: o desafio da triangulação. In: MINAYO, M. C. S.; ASSIS, S. G.; SOUZA, E. R. (Org.). Avaliação por triangulação de métodos: Abordagem de Programas Sociais. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010. pp. 185-221.

MENDES, A. TIC - Muita Gente Está Comentando, Mas Você Sabe o que É?. In: Abril – Imaster – Gerência de TI. Em 27 de março de 2008. Disponível em:<http://imasters.com.br/artigo/8278>. Acesso em jan de 2016

SOUZA, E. C. de. *Geração Digital: relatório de leitura.* São Leopoldo, jun de 2002. Disponível em:<http://docslide.com.br/documents/geracao-digital-emerson-carvalho-de-souza.html> Acesso em abril de 2016.

WATERMAN, M. A. *Caso Investigativo como Estratégia de Estudo para Aprendizagem de Biologia*. Bioscene-The Journal of College Biology Teaching. Vol 24. n. 1, 1998.

ROBOIFBA: AMBIENTE DE DIFUSÃO DA ROBÓTICA EDUCACIONAL

Hugo Thomás D'almeida e Mendes[1], Lorenna Santos Vilas Boas[2], Andrea Cássia Peixoto Bitencourt[3], Justino Medeiros de Araújo[4]

[1]Discente do curso técnico em Automação Industrial - IFBA. e-mail: hugomendes_7@yahoo.com.br; [2]Discente de graduação em Engenharia Elétrica – UFBA. Técnica em Automação Industrial - IFBA. e-mail: lorevilasboas@hotmail.com; [3](Orientadora) Coordenadora do Grupo de Pesquisa em Sistemas de Automação e Mecatrônica - GSAM. e-mail: andreabitencourt@ifba.edu.br; [4](Coorientador) Chefe do Departamento de Controle e Automação do IFBA, campus de Salvador. e-mail: justino@ifba.edu.br

RESUMO: O ensino, a pesquisa e a extensão apresentam-se como os pilares educacionais que permeiam as Instituições Federais. Inspirado nos desafios da Olimpíada Brasileira de Robótica – OBR foi desenvolvido, no Instituto Federal da Bahia – Campus Salvador, o ROBOIFBA, Torneio de Robótica que surgiu com a missão de reproduzir um ambiente para motivar e estimular o interesse pela Robótica no campus, possibilitando que os participantes apliquem suas habilidades em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática em uma área prática. Nesse contexto, o presente artigo tem por objetivo descrever os resultados obtidos com a implantação do ROBOIFBA como ambiente de desenvolvimento da robótica educacional no Instituto, enfatizando as contribuições que esses resultados trazem para a comunidade maker dentro do contexto educacional. As atividades mostram o impacto direto que a inclusão de estudantes em ambientes tecnológicos traz para a trajetória trilhada por eles durante o tempo que permanecem na Instituição, além de beneficiar o avanço da ciência e da engenharia com o desenvolvimento de suas próprias ideias.
Palavras–chave: Robótica, Educação, Movimento Maker, ROBOIFBA, Torneio

ROBOIFBA: DISSEMINATION OF EDUCATIONAL ROBOTICS

ABSTRACT: Teaching, research and extension are presented as educational pillars that permeate the Federal Institutions. Inspired by the challenges of the Robotic Brazilian Olympiad – OBR it was developed, in the Federal Institute of Bahia - Campus Salvador, the ROBOIFBA, a Robotics Tournament that came with the aim to reproduce an environment to motivate and stimulate interest in robotics on campus, allowing the participants to apply their skills in Science, Technology, Engineering and Mathematics in a practical area. In this context, this article aims to describe the results obtained with the implementation of ROBOIFBA as development of educational robotics environment at the Institute, emphasizing the contributions that these results bring to the maker community within the educational context. The activities show the direct impact that the inclusion of students in technological environments brings to the path trodden by them during the time they remain in the institution, as well as benefit the advancement of science and engineering to the development of their own ideas.
KEYWORDS: Robotics, Education, Maker Movement, ROBOIFBA, Tournament

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa sempre foi ponto essencial em centros tecnológicos, norteando novas experiências e dando origem a novas tecnologias. Numa instituição que recebe nome de

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) é natural, portanto, que seja um dos pilares educacionais, junto ao ensino e a extensão. Uma das principais distinções entre pesquisa e ensino é o grau de independência: no ensino o estudante é tratado como aluno na etimologia da palavra (alumno, sem luz) por aquele que o guia (o professor), enquanto que, como pesquisador, a caminhada para o conhecimento é contínua: o estudante aprende lado a lado com seu orientado, sendo motivado a "dar seus próprios passos", a ser um adepto do Maker Movement.

Quando se faz da pesquisa algo desafiador, acessível e divertido é mais fácil atingir novos interessados, ainda por cima se for através da competitividade sadia. Inspirado nos desafios da Olimpíada Brasileira de Robótica - OBR aliados a uma dinâmica inclusão de vertente tecnológica, foi desenvolvido o ROBOIFBA, um projeto do Grupo de Pesquisa em Sistemas de Automação e Mecatrônica (GSAM) submetido ao CNPq, orientado por Andrea Bittencourt e Justino de Medeiros.

Realizado no IFBA – Campus Salvador, no Barbalho, o ROBOIFBA, Torneio de Robótica do IFBA, surgiu com a missão de reproduzir um ambiente para motivar e estimular o interesse pela Robótica no câmpus Salvador, possibilitando que os participantes apliquem suas habilidades em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (do inglês, STEM - Science, Technology, Engineering and Mathematics) em uma área prática. Além disso, o evento tem o objetivo de preparar os estudantes para participarem de olimpíadas e campeonatos de robótica.

O ROBOIFBA incentiva, na sua essência, atividades práticas de ciência e engenharia, dando o espaço necessário dentro da Instituição, para que os estudantes desenvolvam soluções frente a um desafio, implementando, assim, o making em um âmbito educacional. Mas, mais do que isso, o projeto procura inserir nesse âmbito qualquer estudante de qualquer área, independente de sua faixa etária ou nível de conhecimento específico, visando a equidade não só dentro do Torneio, mas da difusão da Robótica no próprio IFBA.

Nesse contexto, o presente artigo tem como proposta descrever os resultados obtidos com a implantação do ROBOIFBA como ambiente de desenvolvimento da robótica educacional no Instituto Federal da Bahia – IFBA, campus Salvador. Para isso, busca-se relatar as edições até então realizadas do Torneio no campus e os avanços obtidos entre cada edição, mostrando o impacto que este tem proporcionado ao desenvolvimento da cultura maker no Instituto e o crescimento da participação dos competidores e ex-competidores deste Torneio em eventos e atividades extracurriculares relacionadas à difusão da ciência e da tecnologia.

2 I ROBOIFBA

O ROBOIFBA teve sua primeira edição em Outubro de 2014, sendo o primeiro Torneio de Robótica do Instituto Federal da Bahia, realizado no campus de Salvador sob a organização do GSAM. O desafio proposto nesta edição foi o de simular um ambiente de desastre natural, no qual tarefas impossibilitadas à realização humana precisariam ser executadas por robôs. A escolha de um desafio deste teor justifica-se na proposta da Olimpíada Brasileira de Robótica - OBR, modalidade prática, que apresenta caráter similar. Sendo assim, o Torneio tornou-se uma oportunidade para apresentar aos competidores envolvidos o nível dos desafios da OBR e, dessa forma, incentivá-los e prepará-los para participar desse campeonato nacional representando o Instituto.

Considerando que a proposta do ROBOIFBA é incentivar a robótica educacional dentro da Instituição, não foi estabelecido como pré-requisito o conhecimento prévio sobre robótica, tampouco a necessidade de possuir os materiais e recursos para a construção do robô. Sendo assim, o GSAM, fomentado pelo CNPq, forneceu os kits necessários para que as equipes inscritas pudessem construir seus robôs para cumprir os desafios. No total foram cinco equipes participantes, com cinco integrantes cada, entre o primeiro e o terceiro ano de Automação.

Foram disponibilizados kits de robótica que os estudantes pudessem familiarizar-se em um espaço de tempo curto, visto que o intervalo preparatório entre as inscrições e a culminância da competição foi de apenas um mês. Dentre os kits de robótica educacional disponíveis no mercado e acessíveis ao GSAM, o kit NXT da Lego Mindstorms e o Kit da plataforma opensource Arduino foram os disponibilizados às cinco equipes inscritas para o I ROBOIFBA.

Contudo, para não permitir que o processo de pesquisa e construção se tornasse complexo e consequentemente desmotivador, a Comissão decidiu por dar antes da competição uma introdução inicial a alguns conceitos básicos necessários para que o avanço fosse possível, independentemente dos conhecimentos prévios dos integrantes das equipes. Conseguir-se-ia construir um robô, mas com a pesquisa de novas informações e com o interesse dos participantes em ir um pouco além, a complexidade e o resultado final do trabalho seriam melhores. Para incentivar, portanto, a pesquisa, os ministrantes do curso preparatório deixavam clara a existência de vários modos de resolver um mesmo problema, mas ensinavam somente o meio mais básico de chegar a uma solução.

Dessa forma, como todos os integrantes participaram das aulas preparatórias e receberam os mesmos kits para a construção do robô, entende-se que todos partiram de um

mesmo nível para solucionar os problemas propostos pelo desafio. Isso permitiu que uma equidade fosse estabelecida entre estudantes de diferentes anos do curso de Automação, visto que os conhecimentos de robótica ainda eram pouco difundidos no Instituto. A definição do vencedor seria dada, justamente, pela motivação dos componentes das equipes em tornarem-se makers, incorporando e aplicando os conhecimentos até então adquiridos em suas próprias soluções, visando torná-las destaque dentre as propostas básicas apresentadas nas aulas preparatórias.

As cinco equipes, mesmo iniciando com o mesmo nível, em pouco tempo de preparação – cerca de 2 semanas – logo se destacaram por mostrar diferentes soluções para um mesmo problema e, principalmente, por implementarem suas soluções inovando na utilização das mesmas peças de diferentes formas, integrando a base mecânica à linguagem de programação desenvolvida pelos próprios competidores. É importante destacar que todas as equipes precisaram lidar com o tempo limitado para a criação e implementação das suas ideias. Isso fez com que o ambiente de competitividade entre os grupos fosse quebrado, visto que o objetivo maior era que todos conseguissem vencer o desafio e construir o robô para o dia da competição.

O trabalho ultrapassou, portanto, o limite de cada equipe, adquirindo um contexto geral através da união dos cinco grupos. Os diferentes perfis que ali estavam representados entre os integrantes foram adequando-se ao objetivo maior – solucionar os desafios – e os estudantes passaram a conhecer melhor suas habilidades e a forma como poderiam contribuir para este processo. Enquanto alguns acabavam se envolvendo mais na construção em si do robô, uns encaixaram-se na idealização do projeto e outros desenvolviam o programa para a execução das tarefas. Havia, além disso, os que se preocupavam com a estrutura física do robô, sua aparência e design, mostrando as habilidades artísticas aplicadas à engenharia, proposta pela sigla, em inglês, STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics).

Após um processo longo e contínuo de planejamento e implantação do robô, que atendesse ao desafio do Torneio, os integrantes precisaram lidar, ainda, com os imprevistos que ocorreram no dia da competição com os seus protótipos, o que levou a um amadurecimento natural para os criadores. Com isso, puderam reconhecer que a criação consiste em um processo contínuo de evolução e aperfeiçoamento, até chegar ao objetivo final.

Ao fim do I ROBOIFBA, três equipes foram premiadas em primeiro, segundo e terceiro lugar, classificados de acordo com a maior pontuação feita pelo robô dentre as três rodadas que ocorreram durante o Torneio.

3 II ROBOIFBA

Na segunda edição do ROBOIFBA, agora submetido ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), o projeto cresceu em níveis exponenciais. De cinco equipes apoiadas no primeiro ano de competição, o suporte foi dado na segunda edição a 25 equipes (com uma média de 5 membros em cada), agora alternadas entre os níveis Júnior e Sênior. Como um dos objetivos do projeto sempre foi incentivar a iniciativa Maker, manter um nível básico (o Júnior) incentivaria aqueles sem experiência alguma a darem início às pesquisas no ramo da robótica; mas somente um nível não daria conta tanto dos iniciantes quanto dos já familiarizados. A Comissão Organizadora decidiu, portanto, que aqueles que se sentissem hábeis e experientes o suficiente para lidar com um desafio a mais (como os que participaram no I ROBOIFBA) poderiam competir num nível Sênior.

Os resultados foram surpreendentes: alunos de sete entre os oito cursos oferecidos pelo Instituto se inscreveram na competição. As equipes apresentavam alunos de automação, edificações, eletrônica, eletrotécnica, mecânica, química e refrigeração. Apesar de algumas dessas áreas não terem muita relação com a robótica, alguns de seus alunos demonstraram interesse pelo conhecimento de novos horizontes, novos desafios, novos aprendizados.

Como forma de facilitar a introdução dos alunos a temas básicos relacionados à robótica, como a eletricidade e a dinâmica de sensores e atuadores, decidiu-se por ministrar um curso introdutório gratuito através de alunos da Equipe Autobot, vinculada ao GSAM. Esperava-se que a facilitação dinâmica e processual, na forma de curso teórico-prático apoiasse as equipes e incentivasse a participação na competição; consequentemente o grau de desistência das equipes participantes do minicurso ministrado foi nulo.

E mais do que a inclusão dos que nunca tiveram oportunidade de contato com a robótica, a competição foi além: incluiu a equipe UNITED em seus minicursos, mas com um ressalve: todos os seus integrantes eram surdos. De modo a lidar com essa situação especial, os professores do minicurso decidiram por apoiar orientandas de outro projeto de pesquisa que propunha, através do conhecimento em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) das orientandas, facilitar o acesso de alunos surdos ao conhecimento de robótica. Portanto, os ministrantes do curso introdutório ensinaram e reforçaram todos os conhecimentos que seriam passados no minicurso, para que fossem elas a ministrá-lo de modo mais dinâmico aos alunos surdos. Ou seja, lidou-se de modo que a especificidade dos integrantes da equipe não interferisse no aprendizado, mas que também fosse dada uma atenção especial a eles, que, por conta da surdez, tem diversas dificuldades.

Foram premiadas cinco equipes (duas em 3° lugar, duas em 2° lugar e uma em 1° lugar), cinco estudantes que demonstraram superação durante a fase processual da montagem do robô e uma mentora superação. Em terceiro lugar, as equipes UNITED e PURAS dividiram o pódio; em segundo, Os Figurantes e TreineeBots; na primeira posição, a equipe Megazord, com a maior pontuação no desafio de robô, subiu ao pódio. A equipe que recebeu o prêmio de mentor superação foi a UNITED.

4 RESULTADOS DO ROBOIFBA

4.1 A Equipe Autobot

A Equipe Autobot foi criada em 2013, vinculada ao GSAM, inicialmente para participar do Torneio de Robótica First Lego League, etapa Regional, em Salvador. A equipe surgiu como desejo de alguns estudantes do curso de Automação do, então, segundo ano, em participar de competições voltadas à robótica, área pouco difundida na Instituição na época. Logo em sua primeira participação na FLL, a equipe foi reconhecida como Equipe Inspiração, título dado às equipes iniciantes que têm alto potencial para as temporadas seguintes.

A segunda participação da Autobot foi na Olimpíada Brasileira de Robótica – OBR, em 2014, através da qual conquistou o terceiro lugar estadual na modalidade prática. Os integrantes da equipe internalizaram, durante o processo de desenvolvimento do robô e da estratégia para solucionar os problemas, o espírito difundido pelo movimento maker, e literalmente colocaram a mão na massa para superar, com boas estratégias, a limitação de recursos que tinham para o desenvolvimento do robô.

Até que, no mesmo ano de 2014, após encerrada participação na OBR, alguns integrantes da equipe, junto com os seus orientadores, Andrea Bittencourt e Justino de Medeiros, decidiram iniciar o ROBOIFBA, para intensificar a robótica educacional no IFBA e, com isso, aumentar a participação dos estudantes do Instituto em eventos de cunho tecnológico, por meio de competições, olimpíadas ou congressos.

Após o I ROBOIFBA, a Autobot abriu suas portas para que os ex-competidores interessados em participar da equipe tivessem a oportunidade de mostrar como poderiam ajuda-la a se desenvolver nas competições. O resultado foi imediato. A equipe que antes contava com apenas 5 componentes, após o ROBOIFBA, passou a ter 15 integrantes, sendo 10 deles alunos do primeiro ano de Automação Industrial.

Motivar a participação dos alunos em atividades extraclasse pode ser considerado uma das principais consequências do ROBOIFBA. Com a primeira edição, alunos ainda novos dentro do IFBA tiveram a oportunidade de se envolver com a Equipe Autobot, participando,

ainda em 2014, do Torneio First Lego League - FLL, Temporada World Class e todo esse sucesso levou à inclusão de novos componentes e à elevação do nível de competitividade da Autobot, levando a equipe a ser classificada para a etapa Nacional do Torneio FLL, ocorrida em 2015. Os resultados que os integrantes conseguiam alcançar pela Autobot motivavam-nos a solucionar os problemas propostos pelo Torneio com maior afinco e inovação.

Nesse contexto, a Autobot, que motivou a implantação do I ROBOIFBA, foi a primeira e diretamente beneficiada com os frutos dos participantes do Torneio do IFBA. Os integrantes da Autobot, sem distinção, encaram os desafios e buscam desenvolver as soluções como verdadeiros makers. O destaque de suas participações está centrado não somente em seus envolvimentos com as olimpíadas e campeonatos de robótica, mas também com o desenvolvimento dos seus projetos de pesquisa e extensão voltados para a área.

A estudante Nicole Karen, atualmente terceiro ano de Automação Industrial, integrante da Autobot e competidora do I ROBOIFBA pela equipe Optimus, afirmou, em um depoimento dado à Comissão Organizadora do ROBOIFBA, que a oportunidade que teve de participar do Torneio do IFBA, principalmente por ter sido durante o seu primeiro ano, em 2014, a permitiu enxergar novos horizontes tanto profissionalmente quanto na sua vida pessoal que favoreceram seu desenvolvimento dentro da instituição. O ROBOIFBA surgiu como uma ferramenta muito importante para incentivá-la a continuar seus estudos na área de STEM, fazendo com que seu rendimento escolar e seus projetos pessoais fossem otimizados a partir da aplicação dos conceitos multidisciplinares trabalhados na robótica.

Nicole Karen e Beatriz Cerqueira, também competidora do I ROBOIFBA, desenvolveram um projeto de extensão intitulado “Robótica Educacional para Surdos”, fomentado pela Pró-Reitoria de Extensão do IFBA, que resultou em uma parceria com a Comissão Organizadora do II ROBOIFBA. Isto porque as estudantes ministraram aulas preparatórias especialmente planejadas para que os surdos inscritos na competição também iniciassem com mesmo nível de conhecimento dos outros competidores. As oficinas foram intituladas: “Robótica em Sinais”.

Outra integrante da Autobot e ex-competidora do ROBOIFBA, Nathália Martins, considera que o Torneio foi o ponto de partida para que ela conhecesse as oportunidades oferecidas pelo IFBA com atividades de pesquisa e extensão. Em seu segundo ano, ela desenvolveu, em conjunto com Ketlyn Gomes, também excompetidora do ROBOIFBA, o projeto intitulado “Desenvolvimento de uma placa sustentável através de embalagens TetraPak”, fomentado pela Comissão Interna de Sustentabilidade Ambiental do IFBA.

Estes são alguns exemplos do impacto que a participação no I ROBOIFBA trouxe à trajetória que os estudantes envolvidos estão traçando dentro do IFBA. Além de contribuir para a própria formação profissional dos mesmos, através dos projetos desenvolvidos, todas as criações e ideias fomentam a política maker, em que a robótica educacional atua como precursora da abertura de um espaço dentro do IFBA para os estudantes desenvolverem suas próprias ideias voltadas a área que têm interesse, seja pela participação direta com a equipe Autobot, seja por envolvimento com projetos de pesquisa e extensão fomentados pelas pró-reitoras.

Já a segunda edição trouxe uma notável mudança: a robótica como horizonte para pessoas que nunca antes a viam como opção de lazer ou até profissão. Foi possível através do II ROBOIFBA inserir e difundir aos alunos o gosto pela robótica, o que resultou inclusive em uma maior participação de alunos na fase teórica da Olimpíada Brasileira de Robótica. Além disso, o evento também demonstra que o aprendizado é constante, independente do nível de conhecimento já adquirido: é necessário sempre aprender, porque assim como um desafio pode se tornar mais difícil em uma nova edição em um nível mais complexo, novas formas de resolver problemas surgem; deve-se haver, portanto, uma união desse dinâmico conhecimento às diversas possibilidades de aplicá-lo.

De modo a incentivar ainda mais o gosto pela robótica e pelo making, o próprio GSAM disponibiliza materiais necessários para a implantação dos projetos já em curso e também de novas pesquisas. Há, nos laboratórios de responsabilidade do grupo de pesquisa, máquinas e ferramentas que dão suporte para os pesquisadores desenvolverem seus projetos, o que facilita de forma significativa o alcance dos resultados. É exigido do estudante, portanto, apenas força de vontade, criatividade e uma boa ideia para ser executada.

4.2 Olimpíada Brasileira de Robótica - OBR

O primeiro ano de participação de equipes do IFBA, campus de Salvador, na modalidade prática da OBR, através do GSAM, foi em 2014, com a Equipe Autobot, composta por 4 integrantes do curso de Automação Industrial, entre o segundo e quarto ano.

Após o I ROBOIFBA, o número de equipes participantes saltou de um para quatro na OBR 2015. Foram no total 16 competidores, estudantes de Automação. A equipe Autobot subdividiu-se em duas representantes, a Autobot, que conquistou o prêmio Inovação e a #Autobot, que foi a segunda melhor na classificação geral, conquistando medalha de prata.

A segunda edição do ROBOIFBA, por sua vez, devido à inclusão de cursos além de Automação Industrial, impulsionou a participação destes na OBR 2016, cuja etapa regional

aconteceu em Agosto. Sete equipes foram inscritas pelo GSAM, incluindo estudantes do curso de Automação, Eletrônica, Eletrotécnica e Química. Isso mostra como o ROBOIFBA tem contribuído para a promoção da equidade na participação de cursos de diferentes naturezas em eventos de cunho tecnológico, difundindo conhecimentos básicos de eletrônica, automação e computação entre estudantes de perfis variados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até o ano de 2012, a Robótica não era uma área significativa dentre os pilares de pesquisa e extensão no Instituto Federal da Bahia, campus de Salvador. As ações do GSAM, que tiveram seu ápice no desenvolvimento do ROBOIFBA, possibilitaram que o desenvolvimento de um ambiente de difusão da tecnologia fosse criado no Instituto, resultando na motivação de estudantes de diversas áreas para aprimorar suas ideias, contribuindo, assim, com o avanço da ciência e da engenharia, integrando as ações motivadas pelo Movimento Maker no âmbito educacional.

Esses estudantes passam a atuar dentro e fora da sala de aula, aplicando os conhecimentos teóricos adquiridos, tanto de matérias específicas dos seus respectivos cursos, quanto de matérias gerais, tais como matemática e física, para desenvolver as suas ideias. As contribuições para a ciência e a engenharia estão centradas, principalmente, nos projetos desenvolvidos por esses pesquisadores, que usufruem da liberdade em atuar em suas áreas de interesse e de utilizar dos recursos disponíveis no GSAM, contribuindo para o avanço da tecnologia em diferentes áreas e para o aumento da representatividade do Instituto Federal dentre os eventos de natureza tecnológica.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pelo financiamento do projeto. A Proex, pelo financiamento do projeto parceiro ao ROBOIFBA. Ao IFBA, por apoiar as ações maker no Instituto. Aos nossos orientadores, Andrea Bittencourt e Justino Medeiros, por nos apoiar e nos motivar a desenvolver os nossos projetos.

REFERÊNCIAS

SANTOS, M. B. Makers, a nova revolução industrial. 2014. ISSN 1646-3463

GARCIA, R. T.; REIS, R. A.; SACCHELLI, M. C.; DELATORRE, G. R. A utilização dos conceitos de Física e Robótica Educacional para aumentar o interesse pelos cursos de engenharia. COBENGE, 2012.

SEMENTES QUE BROTAM NO IFBA: RESIGNIFICANDO SABERES MATEMÁTICOS ATRAVÉS DOS JOGOS MANCALA

Edcarlos da Silva Costa [1]

[1] Engenheiro Eletricista e docente do departamento de Eletrotécnica – IFBA –Feira de Santana-BA. Pós-graduando em Educação Profissional, Científica e Tecnológica e integrante do Grupo de Pesquisa em Educação Científica e tecnológica-GPET. E-mail: costa.edcarlos@gmail.com

RESUMO: O uso de jogos em sala de aula tem sido uma tendência metodológica do ensino de matemática. Nesta prática, estudantes podem desenvolver cognição matemática na sala de aula de forma divertida e atrativa. O que facilita a compreensão de conteúdos que exigem uma maior capacidade de abstração e complexidade. Este trabalho trata-se de um relato de experiência de um projeto desenvolvido no IFBA Campus Feira de Santana onde se buscou através de uma abordagem lúdica com o uso do Jogo Mancala, proporcionar condições para que os educandos construíssem relações entre assuntos estudados na matemática acadêmica e a matemática que flui das práticas cotidianas vivenciados pelos mesmos. Possibilitando discussões de questões concernentes à aplicação da Lei 10.639/03 nas Ciências Exatas. Optou-se por uma prática de valorização das relações Interdisciplinares entre os conteúdos das distintas áreas do conhecimento. Além da discussão de trabalhos pautados na perspectiva da Etnomatemática e da Afroetnomatemática. Foi possível observar, com a aplicação do trabalho ao longo de seis meses que, os métodos tradicionais que vem sendo utilizados ao longo dos anos para ensino das ciências exatas já são declarados como grandes formadores de barreiras sociais. E constatamos também que após a correlação dos conceitos científicos com a vida social e cultural destes estudantes, estes aprenderam melhor o conteúdo trabalhado, compreendendo o conhecimento como uma produção do pensamento pela qual se apreendem e se representam as relações que constituem e estruturam a realidade.
Palavras–chave: Afroetnomatemática, Educação, Interdisciplinaridade

SEEDS IN SPRINGING IFBA: RESIGNIFYING MATHEMATICAL KNOWLEDGE THROUGH GAMES MANCALA

ABSTRACT: The use of classroom games has been a methodological trend in math education. In this practice, students can develop mathematical cognition in the classroom in a fun and attractive way. What facilitates understanding of content that require greater capacity for abstraction and complexity. This work it is an experience report of a project developed in IFBA Campus Feira de Santana where he sought through a playful approach to the use of the game Mancala, provide conditions for the students to build relationships between subjects studied in academic mathematics and mathematics flowing from daily practices experienced by them. Enabling discussion of issues concerning the application of Law 10.639 / 03 in Exact Sciences. We chose a practical appreciation of interdisciplinary relationships between the content of different areas of knowledge. In addition to the work of discussion guided by the perspective of Ethnomatematics and Africanethnomathematics. It was observed, with the implementation of the work over six months, the traditional methods that have been used over the years to teaching the exact sciences are already declared as great trainers of social barriers. We also found that after the correlation of scientific concepts to the social and cultural life of these students, they better learn the content taught, understanding knowledge as a production of thought by which to perceive and represent the relationships that form and structure reality.
KEYWORDS: Africanethnomathematics, Education, Interdisciplinarity

INTRODUÇÃO

A dificuldade de ensinar ciências exatas hoje em dia é uma realidade nas escolas de ensino médio, assim como, nos cursos de educação profissional. Com um olhar mais apurado para a matemática, podemos dizer que a matemática que conhecemos no Brasil e que é ensinada e aprendida em muitas partes do mundo é a matemática européia. Esta teve uma grande propagação mundial devido, principalmente, a grande expansão econômica e cultural daquelas sociedades com a revolução Industrial. Esta matemática foi tida por muitos anos como a única "verdade" desvalorizando, e muitas vezes, negando os saberes de outros povos. Deslegitimando suas formas de apreender e ensinar conhecimentos e o entendimento de mundo. O que muito provavelmente contribuiu para a matemática ser considerada por muitos indivíduos uma disciplina com um alto grau de dificuldade.

Consideráveis são os esforços realizados por muitos educadores para associar o que os estudantes aprendem na escola e o que a sociedade realmente exige dos seus cidadãos. Baseado nas vivências em sala de aula, nas conversas com outros educadores, nos relatos dos estudantes e na análise do rendimento dos discentes, pôde-se perceber que as operações aritméticas, definições, teoremas, procedimentos algébricos, etc. geralmente, não são apresentados de maneira que se compreendam as reais motivações e justificativas para sua utilização. Este fato faz com que não haja uma maior aproximação, por parte dos estudantes, destes temas, acarretando um elevado índice de reprovação e evasão nas instituições de ensino.

A partir do referente contexto, pensamos em verificar se trabalhar interdisciplinaridade e a ludicidade nos espaços da escola poderia servir como proposta para amenizar as dificuldades de aprendizagem escolar na Instituição, com relação principalmente às ciências exatas.

O uso de jogos em sala de aula tem sido uma tendência metodológica do ensino de matemática, geralmente utilizada no nível Fundamental e Médio, mas que não se restringe apenas a este público. Nesta prática, estudantes podem desenvolver cognição matemática na sala de aula (e fora dela) de forma divertida e atrativa. O que facilita a compreensão de conteúdos que exigem uma maior capacidade de abstração e complexidade.

Em Agosto de 2015 foram abertas as inscrições para os Projetos de Extensão PINA (Projetos de Incentivo à Aprendizagem), vinculado ao Programa de Assistência e Apoio ao Estudante (PAAE) do Instituto Federal da Bahia (IFBA) no *Campus* Feira de Santana. Nesta ocasião foi proposto um projeto do uso dos jogos da Família Mancala, intitulado: Semeando com a Família Mancala: Aplicação da Lei 10.639/03 e 11.645/08 nas Ciências Exatas. Que foi

desenvolvido no ambiente escolar como instrumento pedagógico capaz de possibilitar um desenvolvimento no processo de aprendizado dos estudantes (neste caso os da educação básica).

Para Santos (2008), a palavra Mancala ou Mankala origina-se do árabe Naqaala, que significa “mover”, “transferir”. Com o tempo, esse termo passou a ser usado pelos antropólogos para designar uma série de jogos disputados num tabuleiro com várias concavidades e com o mesmo princípio geral na distribuição das peças. O Mancala faz parte de uma Família de Jogos milenares de origem Africana que possibilita explorar o raciocínio lógico-matemático não ocidental e outras habilidades indispensáveis à Educação Matemática. Pesquisadores da área consideram que os jogos da família Mancala são os mais antigos do mundo. E embora aparentemente muito simples e lúdica, o uso dos Jogos da Família dos Mancala podem atingir um nível de complexidade comparáveis ao xadrez ou outros jogos de estratégias, requerendo cálculo, reflexão e prática, pois é necessário saber escolher com segurança, entre as hipóteses possíveis. São considerados como jogos eruditos, que promovem a destreza manual, a lateralidade (sentido horário ou anti-horário), as noções de quantidade, seqüências e as operações básicas mentais. Por sua concepção filosófica, séculos atrás o jogo era associado a rituais sagrados, o movimento das peças também revela quão antiga é sua origem: Em várias regiões, está associado ao movimento celeste das estrelas. Em certas mitologias tribais, o tabuleiro simboliza o Arco Sagrado. O Mancala revela ainda uma íntima relação entre o ser humano e a Mãe Terra: "semeaduras e colheitas" simbolizam o movimento das peças, dentro da complexidade de hipóteses próxima a do xadrez.

Também há registros de utilização dos jogos com o propósito de obter fartura nas colheitas, através do desenvolvimento contínuo de estratégias de semeadura e colheita. O Jogo também era realizado para a escolha do novo líder comunitário, assim, havia um campeonato entre todos os postulantes a líder do grupo, o vitorioso seria aquele que conseguisse vencer o seu oponente, com a melhor estratégia, permitindo, no entanto, que ele tivesse alimentos (sementes) suficientes para sua sobrevivência, um aspecto interessante que de maneira pedagógica podemos observar como uma lição de boa convivência coletiva, um exemplo africano de civilidade e solidariedade para manutenção dos bens naturais e da própria vida em comunidade. Ao contrário da maioria dos jogos ocidentais, ou facilmente espalhados entre os jovens, e que pregam a disputa, a rivalidade como forma de sobrevivência, a Família Mancala propõe a convivência harmoniosa, o compartilhamento dos bens, de modo que somente é possível alcançar o êxito, a partir da perspectiva de observação,

desenvolvimento e equilíbrio entre o conjunto, ou seja, o "eu" e o "outro", que representa a coletividade.

As concepções aqui apresentadas permitem ao educador elucidar uma dimensão mais humanizada da Matemática através dos Jogos Mancala, gerando possibilidades de realização de trabalhos interdisciplinares, que levem os estudantes a um entendimento da complexidade que rege relações sócio-culturais na contemporaneidade. Fundamentando-se também numa concepção Afroetnomatemática[47] que possibilita o cumprimento da Lei 10.639/03, que altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96) e estabelece a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afrobrasileira e Africana nos currículos escolares. A aplicação deste Projeto no IFBA possibilitou discutir questões concernentes à aplicação desta Lei nas Ciências Exatas através de uma abordagem lúdica que ressignifica, evidencia e difunde valores matemáticos, tecnológicos, e filosóficos das culturas Africanas e Afrobrasileiras por meio da Educação.

Como objetivo geral deste trabalho, buscamos contribuir, significativamente, para a potencialização do raciocínio lógico, atenção, memorização, concentração, promoção da destreza manual, noções de quantidade, seqüências e as operações básicas mentais nos discentes que participarão do Projeto. Além de colaborar para a divulgação e valorização social da História e cultura Africana e Afrobrasileira em práticas interdisciplinares que possibilitem o aprendizado através das discussões de questões concernentes à aplicação da Lei 10.639/03 nas Ciências Exatas através de uma abordagem lúdica com o uso do Jogo Mancala. Além propiciar no ambiente escolar uma reflexão sobre as concepções filosóficas e ancestrais que existem, valorizam e justificam o uso dos Jogos da Família Manca em sala de aula. Mobilizando mudanças no olhar docente para a realização de trabalhos em sala com situações desafio, na perspectiva da Interdisciplinaridade, atraindo a atenção dos estudantes para estas situações reais vivenciadas pelos mesmos.

MATERIAL E MÉTODOS

Após a aprovação do Projeto pela Coordenação Técnico-Pedagógica, foram estabelecidas etapas de realização, desenvolvidas ao longo dos seis meses de duração do Projeto. Dentre as quais, destacam-se: A apresentação da proposta do Projeto e as motivações acadêmicas/institucionais/ancestrais que levaram à realização deste, apresentação dos aportes

[47] Afroetnomatemática é a área da pesquisa que estuda os aportes de africanos e afrodescendentes à matemática e à informática, como também desenvolve conhecimento sobre o ensino e o aprendizado da matemática, da física e da informática nos territórios da maioria dos afrodescendentes.

legais que validam a legitimam a proposta baseada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) das ciências exatas no Ensino Fundamental e Médio, no Projeto Pedagógico Institucional (IFBA), e nas Leis Federais 10.639/03 e 11.645/08. Realizou-se apresentações sobre a História da Família Mancala e suas concepções filosóficas, ancestrais, natureza étnica e difusão ao redor do mundo com participação de Educadores externos. Apresentação também de mapeamento dos jogos Mancala ao redor do mundo com suas diferentes denominações e respectivas localizações geográficas, realizando assim, uma diagramação da existência destes jogos, através de mapas ilustrativos confeccionados pelos próprios estudantes.

Discutimos sobre trabalhos que abordam sobre a valorização dos aspectos socioculturais da Educação Matemática baseada na Etnomatemática[48] e Afroetnomatemática. Analisando trabalhos como os dos Professores Ubiratan D'ambrosio e Paulo Guerdes.

Durante o período de execução do Projeto ocorreram eventos paralelos inclusos no calendário institucional, onde foi possível discutir novas metodologias de Ensino-Aprendizagem para o Ensino Médio e Profissionalizante. Dentre os eventos destacam-se: A Semana de Ciência e Tecnologia, Novembro Negro, Jornada Pedagógica e Gincana de Conhecimentos. Em eventos científicos externos, o projeto foi citado incluindo a realização de uma oficina para difusão e confecção de tabuleiros de Mancala no V Congresso Baiano de Pesquisadores Negos, realizado na cidade de Jequié-Ba.

Para os estudantes envolvidos, foram realizadas apresentações de diferentes tipos de tabuleiros de Mancala, através de uma explanação prática de distintas regras de utilização do jogo ao redor do mundo. Nestes encontros podemos realizar indicação de web sites e aplicativos para jogos de Mancala virtuais, conectando o tradicional ao contemporâneo. Incentivamos também a confecção de tabuleiros utilizando materiais recicláveis e/ou de baixo custo, indicando e ensinando possibilidades de construção, para que os participantes pudessem atuar como agentes ramificadores em suas casas e comunidades, e estabelecendo um diálogo com as artes visuais para concepção estética e produção dos tabuleiros.

Foram promovidos debates com o grupo sobre as possibilidades de aplicação nos distintos contextos escolares e apresentação dos relatos dos estudantes acerca das experiências já vivenciadas nas relações e articulações do conhecimento que já conseguiam fazer a partir das vivencias ao longo do Projeto. Na maioria dos encontros os estudantes jogavam, desenvolviam a prática e descobriam novas técnicas de semeadura, promovendo a apreensão do conhecimento e a familiaridade com o Jogo. Nesse momento eles eram questionados sobre

[48] A palavra etnomatemática (*etno*, compreendendo os diversos ambientes; *matema*, significando explicar, entender, ensinar, lidar com; e *tica*, que advém da palavra grega *tecné*, que se refere a artes, técnicas, maneiras).

os aspectos matemáticos e interdisciplinares observados, relatando as próprias vivencias e relações.

Por fim, foi feita a apresentação do projeto para a comunidade envolvida e realizou-se um mini campeonato com os estudantes participantes, o que possibilitou uma convivência harmoniosa e sadia entre os aprendizes e os educadores. Ao final foi produzido um relatório de avaliação do projeto, assinados pelo Coordenador Geral do Projeto e pelo estudante bolsista selecionado pelo programa de assistência estudantil, incluindo relatos de Educadores e estudantes voluntariados que contribuíram para a realização e difusão do Projeto, acerca das abordagens trazidas e metodologias aplicadas.

Os recursos materiais básicos foram cedidos pelo Instituto. As salas de aula e laboratórios já possuíam retroprojetores, aparelhos sonoros e lousa branca, o que facilitou sobremaneira a realização dos trabalhos. Além destes recursos, utilizamos também materiais descartáveis como placas de ovos, caixas de maçã, papelão, recargas de pinceis atômicos, coletados e selecionados pelos estudantes, técnicos e docentes do Instituto. Com relação aos recursos humanos, o projeto contou com um Coordenador Geral, professores orientadores de conhecimento e promoveu a seleção de um estudante bolsista (que recebia uma bolsa de meio salário mínimo e desempenhava uma carga horária de 12 horas semanais), além dos estudantes voluntariados que se predispuseram a colaborar. A maioria dos estudantes possuía média de idade entre 14 e 19 anos. No decorrer do Projeto outros estudantes se interessaram e começaram a participar dos encontros e da realização das distintas intervenções. Além destes, foi possível contar com a participação de docentes de áreas distintas do conhecimento que disponibilizaram material didático e realizaram palestras e discussões Interdisciplinares. Contamos também com o apoio dos técnicos e terceirizados que coletaram materiais reciclados e assessoraram na realização das etapas do Projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Coordenação Técnico-Pedagógica do Instituto disponibilizou uma planilha que compõe um Relatório Periódico mensal na qual o Coordenador/Orientador avaliava o estudante bolsista com relação a alguns critérios, como: *Assiduidade* - Através de planilha na qual o Coordenador do Projeto preenchia a cada encontro a data, horário de início e final dos trabalhos, assinada no ato, pelo estudante bolsista. Foi avaliada a regularidade dos comparecimentos aos encontros, a pontualidade e permanência no local das aulas. *Disciplina e Capacidade de Iniciativa* – Avaliava-se o comportamento, ações e iniciativas do estudante bolsista durante os encontros. Devendo também atribuir, numa escala de zero a dez, uma nota

para o desempenho do bolsista. Para composição desta nota foi analisado, dentre outros aspectos, a cooperação e participação efetiva nos trabalhos, avaliando a consciência de grupo e o respeito. *Produtividade do Trabalho* - Em outro tópico do relatório era descrito todas as principais atividades realizadas no mês em questão pelo bolsista. Eram relatadas as atividades realizadas no Instituto e fora dele. Durante os encontros foram estabelecidas metas futuras e o estudante deveria cumpri-las em tempo estabelecido, quantificando assim a produção mensal. *Responsabilidades* - No relatório mensal também possuía um campo no qual podíamos avaliar aspectos sobre a responsabilidade do bolsista com relação ao cumprimento das metas.

Durante este trabalho, foi possível identificar nos estudantes um entusiasmo significativo na participação dos encontros. E em todo momento estes eram incentivados a deixar fluir a criatividade e a autonomia para confeccionar seus próprios tabuleiros. Utilizando, preferencialmente materiais descartáveis, descartados e/o de baixo custo. (vide Figuras 1 e 2). Parte dos tabuleiros confeccionados foi disponibilizada na Biblioteca do *Campus* e ficam disponíveis para empréstimo.

Figura 65 Estudantes do IFBA praticando Mancala com tabuleiro confeccionado a partir de material reciclado. IFBA, 2015.

Figura 66. Estudante do IFBA confeccionando tabuleiro de Mancala com pedaços de madeiras descartados. IFBA, 2015.

A partir do diálogo com educadores (internos e externos ao instituto) de distintos componentes curriculares, incluindo disciplinas técnicas e propedêuticas, foi possível identificar que alguns docentes puderam perceber as potencialidades da iniciativa educativa e a importância da aplicação de práticas interdisciplinares na educação contemporânea. Seis professores se dispuseram a preencher um questionário avaliativo sobre o projeto. Desta forma, pudemos identificar e destacar relatos como:

> "A falta de diversidade nos currículos escolares tem se apresentado como um forte fator de desestímulo aos estudantes uma vez que eles não têm uma relação de pertencimento com aquele conteúdo. Diante disso, a Etnomatemática e as Etnociências são alternativas educacionais ponderosas." (Educador 1)

Para o Prof. Juares Thiesen, ao abordar na Revista Brasileira de Educação sobre a Interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo de ensino-aprendizagem,

> "a presença do enfoque interdisciplinar na educação constitui um dos pressupostos diretamente relacionados a um contexto mais amplo e também muito complexo de mudanças que abrange não só a área da educação". E completa "Trata-se de uma grande mudança paradigmática que está em pleno curso". (THIESEN, 2008, p.545)

Os estudantes, entre bolsistas e voluntários, também foram convidados a preencher um questionário avaliativo. Analisando as respostas dos oitos estudantes entrevistados, foi possível constatar, através dos relatos, que todos (as) eles (as) disseram identificar potencialidades matemáticas desenvolvidas através da prática do Mancala. Alguns relatam avanços na apreensão dos conhecimentos transmitidos pelas disciplinas técnicas, maior concentração nas aulas, o que pode impactar positivamente na redução dos índices de reprovação e desistência dos componentes curriculares.

CONCLUSÕES

No processo de desenvolvimento do Projeto foi possível diagnosticar que os métodos tradicionais utilizados ao longo dos anos para ensino das ciências exatas podem ser declarados como fatores de sedimentação de barreiras sociais. E que práticas como essa se configuram com possibilidade evidenciar e difundir valores matemáticos desenvolvidos por povos ancestrais. Além de mais uma alterna para aplicarmos a Lei 10.639 nas ciências exatas.

As vivências e a interpretação dos relatos feitos em questionários avaliativos demonstram que os estudantes envolvidos são, em sua maioria, interessados em participar deste tipo de iniciativa, e através das dinâmicas sugeridas foram instigados a criar suas próprias relações com os conteúdos estudados e as respectivas práticas cotidianas. Esta experiência ímpar possibilitou entender a interdisciplinaridade, como fenômeno gnosiológico e metodológico, que impulsiona transformações no pensar e no agir de educandos e

educadores. Evidenciando que os conceitos e teorias estão de múltiplas formas, conectados, o que nos ajuda a compreender que os indivíduos não aprendem apenas usando a razão, o intelecto, mas também a intuição, as sensações, as emoções e os sentimentos cultivados ao longo de sua existência.

REFERÊNCIAS

CUNHA JUNIOR, H. Afroetnomatemática, África e Afrodescendência. In: CAVALCANTE, B. C., SUASSUNA, C., BARROS, R. R. A. (Org.). **Kulé-kulé: Visibilidades Negras**. Maceió: Ed. EDUFAL, 2006.

SANTOS, B. P. **A etnomatemática e suas possibilidades pedagógicas: algumas indicações.** São Paulo, 2002. Disponível em: < http://www.mat.uc.pt/~mat1287/texto/etnomatematica.htm>. Acesso em: 17 jan. 2015.

SANTOS, C. J. **Limites e potencialidades do uso dos mankalas na educação matemática e nas relações etnico-raciais no ambiente escolar.** . Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/121-4.pdf>. Acesso em: 19 de mar 2015.

SANTOS, J. **Jogos africanos e a educação matemática: semeando com a Família Mancala**. Material Didático elaborado como parte integrante das atividades do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE da Secretaria de Estado da Educação coordenado pela Universidade Estadual do Paraná. 2008.

SILVA, J. C. Prefácio. In: GERDES, P. **Etnomatemática**: Reflexões sobre matemática e diversidade cultural. Ribeirão: Húmus, 2007.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, s.l., v. 13 n. 39, p. 545-598, set./dez. 2008.

SITUAÇÃO ECONÔMICA E SOCIOAMBIENTAL DE UMA MICRORREGIÃO DO SEMIÁRIDO POTIGUAR A PARTIR DE ADAPTAÇÃO DO DNA BRASIL

Miró Aires de Almeida[1], Leci Martins Menezes Reis[2]

[1]Discente de técnico integrado em controle ambiental - IFRN. Bolsista do programa institucional de apoio à pesquisa - IFRN. e-mail: aires.miro@gmail.com; [2]Professora EBTT - IFRN. e-mail: leci.reis@ifrn.edu.br

RESUMO: Tendo em vista a necessidade de mensurar o desenvolvimento de forma integrada, considerando e dando a devida importância às condições econômica, social e ambiental, o objetivo deste artigo é definir o índice da situação econômico socioambiental da microrregião do vale do Açu, localizado no semiárido potiguar, a partir de adaptação do DNA Brasil, mediante o último senso demográfico. Com a metodologia pautada em pesquisa bibliográfica documental, buscaram-se dados secundários em bases de dados oficiais, a partir dos quais foram selecionados doze indicadores, adaptados do Índice DNA Brasil (LOUETTE, 2009; SOUTO, 2006), divididos entre dimensões econômica, social e ambiental e inseridos no IDS³ proposto por Sepúlveda (2008) para que possibilitasse a geração do índice situacional da microrregião. Como resultado, constataram-se índices diversos entre os nove municípios estudados, permeando uma escala situacional econômica socioambiental de péssimos a ótimos, mas com predominância de valores abaixo da escala de bom, totalizando um índice situacional de 0,53, considerado mediano. Conclui-se que há necessidade de amplos investimentos nas três dimensões dos municípios, sobretudo na social, e também a possível melhoria dos resultados obtidos com o índice caso houvesse maior disponibilidade de dados.
Palavras–chave: Índice DNA Brasil, Semiárido, Sustentabilidade

ECONOMIC, SOCIAL AND ENVIRONMENTAL SITUATION OF A SEMIARID AREA THROUGH AN ADAPTATION OF DNA BRASIL

ABSTRACT: In view of the need to measure development in an integrated manner, the purpose of this article is to define the index of economic, social and environmental situation of Vale do Açu, a micro region located in the brazilian semiarid, by the last demographic sense. With the methodology guided by documentary literature, sought secondary data from official databases, from which we selected twelve indicators, adapted from DNA Brasil Index (Louette, 2009; SOUTO, 2006), divided between economic, social and environmental and inserted in the IDS³ proposed by Sepúlveda (2008) that would enable the generation of situational indexes. As a result, there were found several indices among the nine cities studied, with a situational scale that varies from terrible to great, but with predominance of values below which is considered good, totaling a situational index of 0.53, considered average. It is concluded that there is need for large investments in the three dimensions of the municipalities, especially in the social, and also the possible improvement of the results obtained with the index in case of greater availability of data.
KEYWORDS: DNA Brasil Index, Semiarid, Sustainability

INTRODUÇÃO

As ideias de progresso ilimitado e consumo, bases da sociedade atual, trouxeram inúmeros problemas relacionados às dimensões ambiental e social, postos em pauta pelo Relatório Brundtland documento de 1987, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que marca o começo de um processo de questionamento do modelo de desenvolvimento vigente, pautado no produto interno bruto (PIB) e do próprio conceito de desenvolvimento (BOFF, 2012).

O uso do PIB como indicador de desenvolvimento estaria levando a um desenvolvimento focado sobretudo no crescimento econômico, à custa de prejuízos graves nos aspectos social e ambiental, em especial à população mais pobre. Com a publicação anual do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) pela Organização das Nações Unidas (ONU), no entanto, o crescimento econômico deixa de ser objetivo e passa a ser um meio de melhorar a qualidade de vida da população (LOUETTE, 2009).

O IDH, apesar de se mostrar valioso ao tirar o foco do crescimento econômico, apresenta fragilidades quanto à multidimensionalidade de informações de uma dada realidade social, sendo necessários indicadores que englobem outras dimensões, como a ambiental, e sejam mais criteriosos. Como alternativa, surge o Índice DNA Brasil, indicador de quarta geração que permite a comparação e análise em sete dimensões distintas (VEIGA, 2010), permitindo visualizar a situação econômica, social e ambiental de uma localidade.

Essa situação, entendida neste estudo considera que a "sociedade humana pode transformar e utilizar os espaços de forma diferente do ambiente que a natureza produziu, baseado em uma economia" que se sustente (FLORIANO, 2004. p.13).

O objetivo desta pesquisa foi definir o índice da situação econômica socioambiental da microrregião do vale do açu, localizado no semiárido potiguar, a partir de adaptação do DNA Brasil, mediante o último senso demográfico. Essa microrregião do semiárido potiguar é uma das dezenove microrregiões do estado brasileiro do Rio Grande do Norte pertencente à Mesorregião do Oeste Potiguar, é formada pelos municípios de Açu, Jucurutu, Ipanguaçu, Pendências, Alto do Rodrigues, Carnaubais, São Rafael, Itajá, e Porto do Mangue, banhada pela Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu, estendendo-se cerca de 44.000 km², desde a nascente no Estado da Paraíba, município de Bonito de Santa Fé, atravessando terras potiguares e desaguando, por meio do delta, no litoral da cidade de Macau–RN (GOMES 2009).

Justifica-se esse estudo pois espera-se evidenciar, ao mensurar o índice do DNA, os setores em pior situação nos municípios, possibilitando assim um direcionamento rumo à

construção de um processo de desenvolvimento realmente sustentável, além de testar a eficácia da ferramenta DNA Brasil e constituir fonte de informação para pesquisas futuras sobre o tema.

Foi escolhido o ano de 2010 para a mensuração por este apresentar maior abundância de dados, em função do Censo Demográfico realizado pelo IBGE no período.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa iniciou-se através pela pesquisa bibliográfica (GIL, 2009) realizada em diversas bases de dados online, na biblioteca central Zila Mamede (UFRN) e biblioteca central Sebastião Fernandes (IFRN-CNAT), para coletar informações sobre desenvolvimento, indicadores de sustentabilidade e sobre o do Índice DNA Brasil em livros, teses e periódicos, acompanhada da construção de fichamentos. Em seguida, para a mensuração do índice, teve início a etapa de pesquisa documental, para coletar dados secundários em bancos de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) de dados históricos do desenvolvimento nas dimensões de cunho socioeconômica e ambiental, da área deste estudo, organizados em tabelas construídas ao decorrer das buscas e correlacionando com a construção do índice para dar continuidade à pesquisa.

Em decorrência da ausência de informações de alguns dos indicadores propostos pelo método o índice DNA Brasil, os indicadores encontrados para os municípios no período estudado foram reorganizados em três dimensões básicas: social, ambiental e econômica.

A análise dos dados deu-se por meio do método Índice DNA Brasil (LOUETTE, 2009; SOUTO, 2006) adaptado com o do método Instrumento de Avaliação Metodología para Estimar el Indice de Desarrollo Sostenible de Territorios IDS³, também denominado de Biograma (SEPÚLVEDA, 2009). Os indicadores foram separados entre três dimensões mencionadas, cada uma com quatro indicadores distintos, podendo estes ter função positiva, indicando impactos positivos nos municípios, ou negativa, indicando impactos negativos, sistematizados no Quadro 1.

Dimensões	Indicadores	Fonte	Função
Econômica	Renda domiciliar per capita	DATASUS	+
	Rendimento médio das mulheres em relação ao dos homens	IBGE	+
	Diferença de rendimentos por cor	IBGE	–
	Taxa de ocupação	IBGE	+
Social	Taxa de analfabetismo	IPEADATA	–
	Acesso ao ensino superior	IBGE	+
	Taxa de mortalidade infantil	DATASUS	–
	Índice de Gini	DATASUS	–
Ambiental	Saneamento básico	IBGE	+
	Destino adequado do lixo	DATASUS	+
	Abastecimento de água pela rede geral	DATASUS	+
	Ausência de instalações sanitárias	DATASUS	–

Quadro 1. Dimensões, indicadores, parâmetros, fonte e função relação. IFRN, 2016

Foi mensurado que os índices possuem valores compreendidos entre 0 e 1, sendo o 0 a situação péssima e o 1 a situação ideal. Para análise as situação do índice, do DNA e do IDS[3], foram considerados intervalos entre 0 e 0,2 como péssimo, de 0,2 a 0,4 como ruim, de 0,4 a 0,6 como mediano, de 0,6 a 0,8 como bom e de 0,8 a 1 como ideal, conforme Figura 1.

Figura 1. Situação do índice de sustentabilidade a partir do DNA. IFRN, 2016

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise dos dados, foram obtidos os índices do DNA da sustentabilidade para os municípios da microrregião do Vale do Açu no período de 2010 divididos em três dimensões distintas. Os índices de cada indicador e da dimensão à qual pertencem estão organizados na Tabela 2. Porém, como medidas de organização na Tabela 1 os municípios foram ordenados numeralmente por ordem crescente, tais como: Açu (1), Alto do Rodrigues (2), Carnaubais (3), Ipanguaçu (4), Itajá (5), Jucurutu (6), Pendências (7), Porto do Mangue (8) e São Rafael (9).

Tabela 1. Índices de sustentabilidade dos municípios do Vale do Açu: Açu (1), Alto do Rodrigues (2), Carnaubais (3), Ipanguaçu (4), Itajá (5), Jucurutu (6), Pendências (7), Porto do Mangue (8) e São Rafael (9). IFRN, 2016.

Dimensões	**Indicadores**	**Índices dos municípios**								
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Econômica	Renda domiciliar per capita	0.92	1.00	0.20	0.09	0.27	0.24	0.72	0.00	0.28
	Rendimento médio das mulheres em relação ao dos homens	0.74	0.28	0.00	0.96	0.92	0.49	0.62	1.00	0.48
	Diferença de rendimentos por cor	0.00	0.56	0.43	1.00	0.53	0.32	0.03	0.17	0.64
	Taxa de ocupação	0.45	0.91	0.42	0.70	0.84	0.40	1.00	0.26	0.00
Dimensão		**0.53**	**0.69**	**0.26**	**0.69**	**0.64**	**0.36**	**0.59**	**0.36**	**0.35**
Social	Taxa de analfabetismo	0.79	1.00	0.54	0.18	0.31	0.00	0.80	0.13	0.07
	Acesso ao ensino superior	1.00	0.40	0.52	0.65	0.89	0.86	0.61	0.00	0.98
	Taxa de mortalidade infantil	0.86	0.71	0.85	0.89	1.00	0.36	0.17	0.51	0.00
	Índice de Gini	0.23	0.60	0.31	0.59	1.00	0.68	0.00	0.12	0.33
Dimensão		**0.72**	**0.68**	**0.55**	**0.58**	**0.80**	**0.48**	**0.39**	**0.19**	**0.35**
Ambiental	Saneamento básico	0.03	0.13	0.53	0.01	0.03	0.40	0.64	0.00	1.00
	Destino adequado do lixo	0.65	1.00	0.37	0.07	0.67	0.00	0.98	0.33	0.19
	Abastecimento de água pela rede geral	0.91	0.90	0.91	0.54	0.96	0.89	1.00	0.00	0.82
	Ausência de instalações sanitárias	0.87	1.00	0.84	0.81	0.00	0.80	0.98	0.89	0.29
Dimensão		**0.61**	**0.76**	**0.66**	**0.36**	**0.42**	**0.52**	**0.90**	**0.31**	**0.57**
DNA Brasil do município		**0,61**	**0,70**	**0,48**	**0,53**	**0,61**	**0,45**	**0,7**	**0,28**	**0,42**
DNA Brasil da microrregião		**0,53**								

Assim, de acordo com os dados expostos na Tabela 1, Alto do Rodrigues e Ipanguaçu apresentaram dimensão econômica mais alta, ambos em 0,69. O primeiro, com alta renda per capita e baixo índice de desemprego, enquanto o segundo com o mais alto rendimento médio das mulheres em relação ao dos homens, a menor diferença de rendimentos por cor da microrregião e baixo índice de desemprego, apesar de possuir também uma das menores renda per capita. No outro extremo, Carnaubais e São Rafael apresentaram os índices econômicos mais baixos, de 0,26 e 0,35, respectivamente. Carnaubais apresentou os menores rendimento médio das mulheres em relação ao dos homens e renda domiciliar per capita de toda a microrregião. São Rafael, a menor taxa de ocupação e uma renda domiciliar per capita baixa.

No que diz respeito à dimensão social, Açu e Itajá foram os municípios que melhor se saíram, com índices respectivos de 0,72 e 0,80. Este, com grande acesso ao ensino superior, a

menor alta taxa de mortalidade infantil e o menor índice de Gini, e aquele, com o maior acesso ao ensino superior entre os municípios avaliados e baixas taxas de analfabetismo e de mortalidade infantil. Com os índices mais baixos, os municípios de Porto do Mangue, 0,19, e São Rafael, 0,35. Porto do Mangue com o menor acesso ao ensino superior, alta taxa de analfabetismo e alto índice de Gini e São Rafael com altíssimas taxas de analfabetismo e de mortalidade infantil.

Já na dimensão ambiental, Pendências se destaca com o índice mais alto, de 0,90, por ser o município com a maior cobertura da rede de abastecimento de água e ter altos índices de destinação adequada do lixo e instalações sanitárias. Os municípios de Porto do Mangue, 0,31 por ter as redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário menos abrangentes do município, e Ipanguaçu, 0,36, pelo saneamento básico frágil e baixa destinação adequada do lixo.

Os índices gerais de cada município estão ainda expostos na Figura 2:

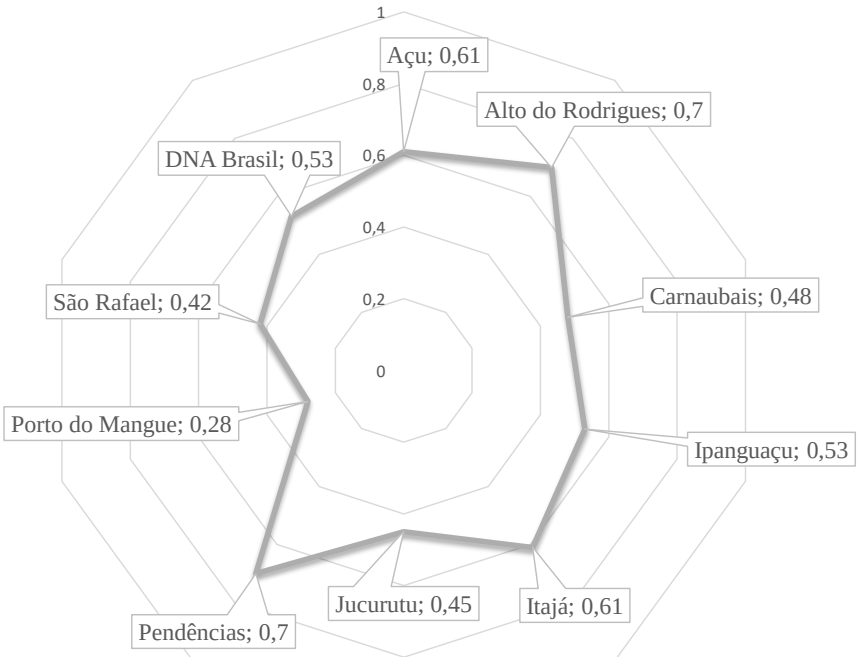


Figura 2. Índices de sustentabilidade dos municípios. IFRN, 2016.

A partir deles, é possível observar que cinco dos municípios apresentaram índices ruins ou medianos e apenas quatro obtiveram índices bons. Nenhum, entretanto, atingiu uma situação ideal de sustentabilidade.

CONCLUSÕES

A pesquisa bibliográfica mostrou os debates sobre o processo de desenvolvimento e a importância de indicadores de DNA da sustentabilidade que podem ser considerados eficazes

para seu direcionamento no caminho da sustentabilidade. A partir deles, é possível inferir a necessidade do aprimoramento dos métodos de mensuração de desenvolvimento e sustentabilidade, de sua aplicação e de seu uso no processo de tomada de decisões a nível local, regional e global. Ao serem usados como uma forma de obter avaliações mais completas de situações socioeconômicas, ambientais e institucionais de cada local, poderiam beneficiar governos, empresas e população locais, para guiar a busca por melhorias na qualidade de vida, por um crescimento econômico sustentável e por um processo de desenvolvimento que leve em conta não só a simples obtenção de riqueza, mas também as necessidades da população e do meio ambiente.

O índice DNA Brasil se provou capaz de englobar diversos aspectos do local avaliado e admitir variedade de indicadores. A falta de dados, no entanto, mostrou-se extremamente limitante, diminuindo a eficácia do instrumento e reduzindo as possibilidades de análise. Quanto maior for a quantidade de fatores computador, maior será a eficiência da análise, mais abrangente e includente ela será, evitando resultados mascarados por apenas um fator.

De acordo com os índices, é possível identificar quais áreas necessitam mais de atenção, investimentos e melhorias. A priorização de uma dimensão, no entanto, não deve levar ao esquecimento de outras, nem deve ser dada de modo que prejudique as demais. Além de indicar quais estão piores, é possível também usar bons índices para identificar políticas públicas e ações que estão dando certo e que podem ser ampliadas e levadas para outros locais.

Levando em conta os resultados obtidos na microrregião do Vale do Açu, os municípios de Carnaubais e São Rafael precisam de maior atenção na dimensão econômica, Porto do Mangue e São Rafael na dimensão social e, na dimensão ambiental, Porto do Mangue e Ipanguaçu.

REFERÊNCIAS

BOFF, L. **Sustentabilidade**: o que é o que não é. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

FLORIANO, Eduardo Pagel. **Políticas de gestão ambiental**. Santa Maria: UFSM-DCF, 2007.

FUNDAÇÃO SEADE. **Índice paulista de responsabilidade social**. Atualização. São Paulo: Assembleia Legislativa de São Paulo, 2014.

FURTADO, C. **Introdução ao desenvolvimento**: enfoque histórico-estrutural. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

_____. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2009.

GOMES, I. R. As novas regiões produtivas agrícolas: o caso do Baixo Jaguaribe (CE) – Vale do Açu (RN). **Revista IDeAS**, v. 3, n. 2, p. 288-323, 2009.

LOUETTE, A (Org.) **Indicadores de nações**: uma contribuição ao diálogo da sustentabilidade. São Paulo: WHH, 2009.

SEPÚLVEDA, S. S. **Biograma:** metodología para estimar el indice de desarrollo sostenible de territorios. San José, C.R.: IICA, 2008.

SHENG, F. Valores em mudança e construção de uma sociedade sustentável. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 2001.

SILVA, et al. Sustentabilidade de agroecossistemas de produção de mandioca do agreste paraibano sob a ótica do biograma. **Redes**, v. 20, n. 2, p. 195 - 212, maio/ago. 2015.

SOTO, W. H. G; KIST, N. M. O DNA de uma região: uma análise dos indicadores da Região do Vale do Rio Pardo–RS. **Redes,** Santa Cruz do Sul, v. 11, n. 2, p. 185 – 237, 2006.

VEIGA, J. E. da. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

SOBRE A QUESTÃO DA MORADIA NO BRASIL, A PROBLEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL MODERNA E A PERMACULTURA

Manoel Fabrício Rodrigues Konig[1]

[1]Discente de graduação em Gestão Ambiental - IFAL. Bolsista de Projeto de Extensão da PROeX/IFAL. e-mail: manoelfabriciomfrk@gmail.com;

RESUMO: Este artigo se propõe, com base em pesquisa bibliográfica, discutir sobre a questão da moradia no Brasil, mas especificamente ao déficit de 6,49 milhões de moradias. Abordaremos o contexto histórico (materialismo-histórico) da problemática da moradia, os problemas, causas e possíveis soluções. Adentrando também nos problemas socioambientais gerados pela construção civil moderna, buscando possíveis alternativas frente a este grande problema que atinge negativamente a população, principalmente das grandes cidades e o meio ambiente natural. Exporemos uma breve análise da degradação ambiental gerada pelo setor da construção civil que, além de demandar uma enorme quantidade de recursos naturais, gera e descarta um volume exacerbado de resíduos sólidos oriundos da construção civil, denominados de (RCD) resíduos de construção e demolição, não fechando seu ciclo produtivo, causando com isso, gravíssimos impactos ambientais e sanitários. Visto que, esses resíduos ocupam grandes áreas dos aterros sanitários, sendo este um grande problema enfrentado pelo poder público e os órgãos responsáveis. A alternativa levantada para diminuir os impactos ambientais e garantir melhores condições da qualidade de vida é a chamada Permacultura ou Agricultura permanente, surgida na Austrália em 1971, com Bill Mollinson. Trata-se de uma nova forma de conceber o meio ambiente e garantir subsistência dos moradores através da agricultura integrada ao ambiente da moradia. Utiliza-se da *Bioconstrução* como um modelo de construção civil que incorpora ao processo novas tecnologias, resgatando outras técnicas milenares tendo como fundamental a responsabilidade ambiental. Por tanto, trata-se de uma questão bastante atual.

Palavras-chave: agricultura permanente, impacto ambiental, moradia popular

THE ISSUE OF HOUSING IN BRAZIL, THE PROBLEM SOCIAL ENVIRONMENTAL OF MODERN CONSTRUCTION AND PERMACULTURE.

ABSTRACT: This article proposes, based on literature, discuss the issue of housing in Brazil, but specifically to the deficit of 6,49 million homes. We will address the historical context (the historical-materialism) of the housing problem, causes and possible solutions. Entering also the social and environmental problems caused by modern construction, trying to deal with possible alternatives facing this big problem that negatively affects the population of large cities and the natural environment. We expose a brief analysis of environmental degradation generated by the construction sector, and demand a huge amount of natural resources, creates and discards an exaggerated volume of solid waste from construction, called (RCD) waste from construction and demolition, not closing its production cycle, thereby causing, very serious environmental and health impacts. Since these waste takes up a large area of the landfill. This being a major problem faced by the government and the responsible agencies. The alternative raised to reduce environmental impacts and ensure

better conditions of quality of life is called Permaculture or Permanently Agriculture, emerged in Australia in 1974 with Bill Mollinson. This is a new way of conceiving the environment and ensuring the livelihood of residents through integrated farming to housing environment. Used the Bioconstruction as a construction model that incorporates the new technology process, rescuing other millenary techniques with environmental responsibility as fundamental. Therefore, it is a very current issue.

KEYWORDS: environmental impact, permanent agriculture, popular housing

INTRODUÇÃO

Este artigo se propôs a analisar a problemática socioambiental gerada pela construção civil, além de buscar uma solução alternativa em técnicas de construção ambiental, mais especificamente de casas populares de interesse social. Muitas das alternativas encontradas atualmente não são acessíveis economicamente para atender às necessidades do público ao qual se pretende beneficiar aqui, os trabalhadores. Outro ponto, é que a busca desses modelos passaram a ser baseados na autossuficiência, que se utiliza de processos industriais potencialmente impactantes, voltados para o consumo das classes possuidoras.

Sabendo disto, recorremos a Agricultura Permanente ou Permacultura. Desenvolvida por Bill Mollinson e David Holmgre em 1974. A destruição dos sistemas naturais a partir da década de 1950, faz Bill protestar contra os sistemas políticos e industriais. Logo percebeu que isso só não bastava e decidiu criar algo muito positivo, que nos permitisse viver sem a desenfreada destruição biológica, propondo uma integração harmoniosa entre as pessoas e o meio ambiente.

Desta forma, este artigo não poderia deixar de tratar da questão da moradia, a situação global, sua causa e sua e possíveis soluções tanto, no Brasil quanto, nos países baseados no modo de produção capitalista. Os problemas atuais enfrentados pelo Brasil foram, outrora, vivenciado na Alemanha, Inglaterra e França há quase 150 anos atrás e registrada pelo alemão Friedrich Engels (1872-1873), através de três artigos publicados no jornal *Der Volksstaat (*O Estado Popular) em resposta às teorias pequeno-burguesas e burguesas de sua época, que delineavam em suas escrituras a solução para a situação de moradia da classe trabalhadora, publicadas pelo médico alemão Arthur Mülberger.

O que se observa pelos fatos históricos, é que, desde 1649 ano da Revolução Puritana, quando a classe burguesa chegou ao poder, até os dias de hoje, os problemas ainda persistem. Não só da moradia. Não resolveram nada que realmente interfira na qualidade de vida (saúde, moradia, educação, transporte, lazer, segurança, cultura e etc.).

Engels ocupa-se em dialogar com a classe trabalhadora, que através de respostas e réplicas, ergue, em lugar das ideias de A. Mülberger, uma análise teórica de linhas firmes e precisas: para resolver a situação da classe trabalhadora alemã, acentuada pela entrada do país na era da grande indústria. Engels, afirma que os escritos do médico não passavam de "achismos" fortemente influenciado pelo socialismo pequeno-burguês de Pierre-Joseph Proudhon.

Exporemos uma breve análise da degradação ambiental gerada pelo setor da "*Construção civil moderna*" que, além de demandar uma enorme quantidade de recursos naturais, gera e descarta um volume exacerbado de resíduos sólidos provenientes da construção civil, em um ciclo produtivo aberto, causando graves impactos ambientais e sanitários Barra *et al.* (2006).

MATERIAL E MÉTODOS

Quanto a área do conhecimento observamos que trata-se de um estudo multidisciplinar. A natureza desta pesquisa revela-se ser aplicada, por tanto, "Procura produzir conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos." (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 126). O procedimento técnico valer-se-á de uma pesquisa bibliográfica, "Concebida a partir de material já publicados." (MARCONI; LAKATOS, 2011, p. 43). E por último, mas, não menos importante, trás uma abordagem qualitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A questão da moradia

Para que possamos avançar com o tema seguinte, é necessário entendermos qual é a verdadeira problemática da questão da moradia. Vamos tratar aqui do problema em sua raiz, para isso, é preciso recorrer aos escritos do autor Friedrich Engels (1820-1895), que em 1872-1873 na Alemanha, se vê na obrigação de defender a bandeira dos movimentos populares e responder as afirmações feitas por um médico de nome Arthur Mülberger, o qual "pretendia" resolver a situação da moradia. Engels se encarrega de desconstruir sua tese ponto à ponto. Não apenas se delimitando à isso, mas aproveitando para expor as concepções dele e de Karl Marx sobre o tema.

> " *Essa escassez* de moradia não é peculiar da época atual; ela não é nem mesmo um dos sofrimentos peculiares do proletariado moderno em comparação com todas as classes anteriores; pelo contrário, ela atingiu todas as classes oprimidas de todos os tempos de modo bastante homogêneo. Para pôr um fim *a escassez* de moradia só existe um meio: eliminar totalmente a espoliação e a opressão da classe trabalhadora pela classe dominante. - O que hoje se entende por escassez de moradia é o peculiar

> agravamento das más condições de moradia dos trabalhadores em razão da repentina afluência da população às metrópoles; é o aumento colossal dos preços do aluguel; é a aglomeração ainda maior de moradores nas casas particulares; e, para alguns, é total impossibilidade de encontrar alojamento." (ENGELS, F. 2015, p.38)

Continua, "A escassez de moradia [...] de nossas metrópoles modernas constitui uma das inumeráveis precariedades de *menor importância*, secundárias, que decorrem do atual modo de produção capitalista." (Idem, 2015, p.38). Pois a espoliação do trabalhador é a fonte fundamental, donde advém toda a riqueza da classe dominante. O trabalhador vende sua força de trabalho por um valor infinitamente reduzido, sendo todo o excedente da força de trabalho, propriedade do capitalista, o processo da *mais-valia* foi teorizado por Karl Marx (ver, Marx, O capital, em que isso é explicado pela primeira vez).

A. Mülberger, afirma ser o problema da moradia uma causa solucionável nos marcos do capitalismo. Para isso, se baseia na "justiça eterna", apelando para o direito. Para ele, os aluguéis de residências deveriam ser proibidos e as mensalidades já pagas pelos inquilinos deveria ser revertida como pagamento. Assim o inquilino tornar-se-ia proprietário. O dono da residência receberia todo o valor da casa, pago de forma parcelada em anos, com base no preço mensal do aluguel. Ele afirma que para isso, basta reduzir os juros do aluguel para 1% até chegar a 0%. Essas são basicamente as duas formas que ele encontra para resolver a questão da moradia.

> "A casa uma vez construída serve de documento legal perene que dá direito a uma determinada fração de trabalho social, mesmo que o valor efetivo da casa há muito já tenha sido pago ao seu possuidor na forma de aluguel.[...] Sendo assim, a abolição da moradia de aluguel é uma das aspirações mais fecundadas e grandiosas que brota do seio da ideia revolucionária e deve se tornar uma exigência de primeira grandeza por parte da democracia social." (MÜLBERGER, A. 1872, p.1-3, *apud* ENGELS, F. 2015, p.51)

6.1.6 Como afirma Guilherme Boulos (2015), dirigente do MTST – Movimento dos Trabalhadores Sem Teto "Engels [...] é categórico em afirmar que o problema da moradia não poderá ser definitivamente solucionado nos marcos do capitalismo. As restruturações urbanas pelo capital não eliminam o infortúnio, faz com que reapareça em outro lugar." Engels afirma também que, "[...] foi justamente essa escassez aguda de moradia, esse sintoma da Revolução Industrial que ocorria na Alemanha, que provocou naquela época uma enxurrada de ensaios na imprensa sobra a "questão da moradia" e deu ocasião a todo tipo de charlatanice social." (Engels, F. 2015, p.26)

A Alemanha de 1871 apresentava características muito semelhantes com a atual realidade brasileira, vemos ao observar os apontamentos feitos por F. Engels, na citação

acima. Em outras palavras, a industrialização produz as metrópoles e suas mazelas. Guilherme Boulos (2015) descreve que Engels, na ocasião, falava de Georges-Eugène Haussmann em Paris, mas poderia estar falando de São Paulo ou do Rio de Janeiro na última década. As favelas retiradas do centro renascem nas periferias. Vejamos!

> "[...] A expansão das metrópoles modernas confere ao terreno situado em certas áreas, especialmente nas mais centrais, um valor artificial, que com frequência aumenta de forma colossal; os prédios construídos nelas, em vez de elevar esse valor, acabam pressionando-o para baixo, porque não correspondem mais as novas condições; eles são demolidos e outros construídos em seu lugar. Isso acontece com moradias de trabalhadores localizadas no centro, cujo aluguel, por mais superlotadas que estejam as casas, jamais ou só muito lentamente teria como ultrapassar um certo valor máximo. Elas são demolidas e, em seu lugar, constroem-se lojas, depósitos de mercadorias, prédios públicos. [...] O resultado é que os trabalhadores são empurrados do centro da cidade para a periferia, as moradias dos trabalhadores e, de modo geral, as moradias menores se tornam raras e caras e muitas vezes nem podem ser adquiridas, porque nessas condições a indústria da construção civil, para a qual as moradias mais caras representam um campo de especulação muito mais atrativo, apenas excepcionalmente construirá moradias para trabalhadores." (Idem, p.39-40)

O pedido de A. Mülberger é que todos os trabalhadores sejam proprietários de suas casas, afirmando que o proletariado sem casa, compara-se aos selvagens. Engels afirma ser exatamente essa, a grande razão (ausência de moradia e más condições de vida) que possibilitou o proletariado em realizar uma revolução. Questiona Engels, "O troglodita com sua caverna o australiano com sua casa de barro ou o índio com sua própria fogueira algum dia serão capazes de protagonizar uma Revolução de Junho e uma Comuna de Paris?" (ENGELS, F. 2015, p.46)

O Estado-burguês resolve a questão atribuindo o serviço nas mãos das empresas privadas do setor industrial da construção civil. Cria-se os meios necessários para que a indústria possa cobrar 2, 3, 4 vezes o valor real da moradia. A produção de casas é lenta, enquanto isso, a demanda cresce a cada dia, a oferta e a demanda estão desigualmente combinadas (León Trotsky). Ainda conta com o fato de que as grandes construtoras preferem construir condomínios e casas de alto padrão que, garantem maiores taxas de lucro ao invés de conjuntos habitacionais de interesse social.

> "Acontece que, na medida em que essa solução proudhoniana da questão da moradia possui um teor racional, aproveitável na prática, ela já está sendo executada hoje em dia, e essa sua execução não provém do "seio da ideia revolucionária", mas dos próprios grandes burgueses. [...] é hoje aplicada em todos os países por companhias de especuladores que, nesses termos, aumentando o preço dos aluguéis, fazem com que se pague duas ou três vezes o valor das casas. O Sr. Dollfus e outros grandes industriais do Nordeste da França puseram em prática esse sistema, não só para ganhar dinheiro, mas, além disso, com uma segunda intenção política. [...]O senhor Dollfus e seus colegas, quando venderam aos seus trabalhadores moradias pequenas, a serem pagas em prestações anuais, procuraram sufocar todo o seu espírito

> revolucionário e vinculá-los pela propriedade à fábrica em que estavam trabalhando [...] proibidos de oferecer seu trabalho em outro lugar. Assim, o projeto de Proudhon não só foi impotente para trazer alívio à classe trabalhadora, como ainda se voltou contra ela." (ENGELS, F. 2015, p.53-54)

A questão da moradia no Brasil

O que acabamos de expor no tópico acima é exatamente o que ocorre hoje no Brasil com o "Programa Minha Casa Minha Vida". As construtoras são as maiores beneficiadas, "tanto pelas construções das habitações, quanto pela venda dos terrenos, muitos localizados em áreas de difícil acesso, longe do trabalho, da escola, dos hospitais, daquilo tudo que os moradores mais precisam." [Jornal - O Poder Popular (2016)] Eles superfaturam a obra, atrasam a entrega das casas e muitos outros aspectos negativos. Os governantes representantes-burgueses neoliberais, solucionam a questão da moradia da mesma forma que faziam no século XIX.

Milton Santos (2008) em seu livro "A Urbanização Brasileira" destaca que a formação das metrópoles inicia na terceira parte do século XX, alguns anos após a Segunda Guerra Mundial. De acordo com ele, foi o processo intensivo de industrialização que transformou o Brasil rural em um país urbano.

Vejamos a situação brasileira descrita pela consultora legislativa para a câmara dos deputados em Brasília-DF, Maria Sílvia Barros Lorenzetti:

> "A carência de moradia adequada, entendida não apenas como um mero abrigo, mas também como um conjunto de elementos ligados ao saneamento básico, serviços urbanos, educação e saúde, constitui um dos mais graves problemas com que se defrontam as sociedade atuais. Embora não seja um problema restrito à realidade brasileira, apresenta-se de forma particularmente grave entre nós, à vista do caráter intenso e concentrador que marcou o nosso processo de urbanização. A incapacidade de associar esse processo à oferta de moradias, infra-estrutura, serviços e equipamentos urbanos suficientes, tem comprometido a qualidade de vida na maioria das nossas grandes cidades." (LORENZETTI, 2001, p.3)

Agora, vejamos a situação do déficit da habitação no Brasil:

> "O censo demográfico 2010 aponta um déficit habitacional de 6,490 milhões de unidades [...]. [...] A região Sudeste concentra 38% do déficit habitacional do país, o que corresponde a 2,674 milhões de unidades, mais da metade (1,495 milhões) em São Paulo. Outros 30% do déficit habitacional vem da região Nordeste, com destaque para os estados do Maranhão e da Bahia, com 421 mil e 521 mil unidades, respectivamente. A região Centro-Oeste apresenta o menor déficit habitacional do Brasil, cerca de 560 mil unidades." (Fundação João Pinheiro, 2013, p.28)

O diretor do MTST, afirma que existe 5 milhões de imóveis ociosos no Brasil e que a correta distribuição resolveria a questão da moradia. Para isso, precisaríamos por um fim na lógica capitalista de produção e reprodução da vida e do espaço urbano e claro, decretar o fim da propriedade privada. É um dos princípios do capitalismo, transformar tudo em mercadoria. O déficit habitacional condiciona a especulação imobiliária.

A problemática socioambiental da construção civil moderna

A construção civil convencional é responsável por boa parte do impacto ambiental gerado no planeta. O enorme consumo de recursos naturais, gera e descarta toneladas de resíduos de construção e demolição (RCD), sendo ainda insuficiente ou inviáveis, técnicas eficientes que gerenciem o reaproveitamento e disposição de maneira adequada desse tipo de material. Certamente, essa é uma grande problemática relacionada aos resíduos sólidos, uma vez que, estados e municípios ainda destinam de maneira inadequada seus resíduos sólidos como mostra a pesquisa do (IBGE, 2003): " 68,5% dos resíduos gerados em 4.026 dos 5.507 municípios brasileiros, têm como destino final os lixões a céu aberto, e alagados (COSTA, 2003. *apud* BARRA et al. 2006).

> "Todo este problema é fortemente agravado pelo setor da construção civil, pois os resíduos gerados pela atividade, os chamados RCDs, estão presentes dentro dos limites urbanos, e representam em torno de 41% a 70% da massa total dos resíduos sólidos urbanos" (PINTO, 1999 *apud* COSTA, 2003 *apud* BARRA et al. 2006).

As principais características negativas da indústria da construção civil constatadas por (BARRA et. al. 2006): "[...] a elevada perda de tempo e materiais (cerca de 30%) (PINTO, 1999), e o importante impacto ambiental causado em termos de volume de resíduos gerados e matéria-prima consumida. Estima-se que o setor é responsável por consumir cerca de 20% a 50% do total de recursos naturais utilizados pela sociedade (JOHN, 2003)".

A Permacultura

Uma resumida definição de permacultura:

> "Permacultura é o planejamento e a manutenção conscientes de ecossistemas agriculturalmente produtivos, que tenham a diversidade, estabilidade e resistência dos ecossistemas naturais. É a integração harmoniosa das pessoas e a paisagem, provendo alimento, energia, abrigo e outras necessidades, materiais ou não, de forma sustentável." (MOLLINSON, B. 1991, p.3)

A permacultura vai além de ser uma forma de construir ambientes. Ela pode ser vista como uma nova forma de viver, buscando sempre a harmonia com o meio ambiente natural. Constroem-se ambientes observando às características do local, usando os materiais encontrados na região. Como técnica construtiva, utiliza a Bioconstrução, definida pelo Ministério do Meio Ambiente de maneira simplificada, confirmando a eficiência da técnica:

> "Construção de ambientes sustentáveis por meio do uso de materiais de baixo impacto ambiental, adequação da arquitetura ao clima local e tratamento de resíduos." Por tanto, ambientes sustentáveis, "É o ambiente que satisfaz as necessidades presentes de moradia, alimentação e energia, garantindo que as

> gerações futuras tenham como satisfazer as mesmas necessidades.” (MMA, 2008, p.9)

Existem hoje no Brasil, algumas Instituições comprometidas com multiplicação da permacultura. É o caso do (IPEC, IPA, IPEP) e na américa latina (PAL). Abaixo duas imagens retiradas do Google Imagens (2016), que retrata a permacutura:

Figura 1. Bioconstrução - Casa de terra crua.

Figura 2. Agricultura permanente.

As bioconstruções oferecem maior qualidade de vida para os moradores, os alimentos são produzidos de forma orgânica, as paredes de barro controlam positivamente a humidade relativa do ar, são planejadas para usufruir da chuva, da luz do sol e dos ventos, além de ser pensada em acordo com o clima local e as necessidades e características da família.

CONCLUSÕES

Nesta pequena demonstração, buscou-se deixar claro que, não é possível resolver a questão da moradia sem uma mudança radical do modo de produção capitalista. Os trabalhadores devem se organizar através dos Movimentos Sociais, construindo pouco a pouco o caminho para abolir o capitalismo.

O enorme consumo de recursos naturais, a transformação industrial da matéria prima e a geração de toneladas de resíduos, comprovam que a construção civil moderna é uma prática cruel que fecha os olhos para o desequilíbrio ecológico. Os resíduos gerados ocupam grande área dos aterros sanitários. Sendo este, um grande problema enfrentado pelo poder público e órgãos responsáveis.

Não se pode, no entanto, deixar de pensar em garantir uma melhor qualidade de vida aos trabalhadores, como também, se aproximar dos movimentos como o já citado MTST e o (MST) – Movimento Sem Terra. Devemos estabelecer uma nova forma de viver, que na medida do possível, avancem suas relações e organizações classistas, pela luta contra o capital. É essencial promover técnicas que viabilizem a subsistência, reduzindo ao máximo a dependência de produtos industrializados, mas, aproveitando de tecnologias úteis.

AGRADECIMENTOS

Aos colaboradores: Coord. Dr. Dário Nicácio e professores Dr. Vicente Rodolfo e MSc. Fabrício Tavares do Curso Superior Tecnológico em Gestão Ambiental do IFAL/MD.

REFERÊNCIAS

ENGELS, F. **Sobre a questão da moradia.** 1. ed. – São Paulo : Boitempo, 2015.

BOULOS, G. Orelha do livro. In ENGELS, F. **Sobre a questão da moradia.** São Paulo: Boitempo, 2015

SANTOS, M. **A Urbanização Brasileira.** 5. Ed. – São Paulo : Edusp, 2008.

BARRA B. et al. O ecodesign como ferramenta de auxílio na gestão de resíduos de construção e demolição (RCD). XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 06 a 08 de nov. de 2006. Disponível em: < http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/214.pdf>. Acesso em: 14 de Set. 2016.

LORENZETTI, M. S. B. **A questão habitacional no Brasil.** Consultoria legislativa, Brasília-DF, 2001. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema14/107075.pdf>. Acesso em: 11 de Set. de 2016.

MOLLISON, Bill, MIA SLAY, Reny. **Introdução à Permacultura.** Tradução de André Luis Jaeger Soares. TAGARI, Brasília, 1991.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. **Curso de Bioconstrução.** Brasília: MMA, 2008. 64 p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_proecotur/_publicacao/140_publicacao15012009110921.pdf>. Acesso em: 12 de Ago. 2016.

DÉFICIT HABITACIONAL MUNICIPAL NO BRASIL. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro. 2013. Disponível em: http://www.fjp.mg.gov.br/. Acesso em: 08 de Ago. 2016.

ORMOND, J. G. P. **Glossário de termos usados em atividades agropecuárias, florestais e ciências ambientais** / José Geraldo Pacheco Ormond. – Rio de Janeiro : BNDES, 2006. 316 p. ; 23 cm.

MARCONI; LAKATOS. **Metodologia do Trabalho Científico**: procedimentos... 7. Ed. – 6. reimpr. – São Paulo : Atlas, 2011.

PRODANOV C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico . – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

Moradia: O lucro em detrimento da vida. Jornal, O Poder Popular. São Paulo, Ed. 12, p.05, Jul. 2016.

SOBREMESA TIPO MOUSSE DE CAJARANA E BIOMASSA DA BANANA VERDE: ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO

Iana Karizia Belmino da Silva[1]; Maria Luciana de Almeida[1]; Marlene Nunes Damaceno[2]

[1] Graduanda em Tecnologia em Alimentos, IFCE - Campus Limoeiro do Norte. E-mail: ianamel@yahoo.com.br; luciana.barreto10@hotmail.com
[2] Dra. Profa. IFCE - Campus Limoeiro do Norte. E-mail: marlene@ifce.edu.br

Resumo: No sentido de diversificação da dieta da população local usando fontes de alimentação regional foi feito um estudo de analise sensorial de aceitação de um produto alimentício elaborado com frutas de cultivo de grande consumo pela população, do estado do Ceará. Elenca-se a importância das duas frutas escolhidas, a cajarana e a banana para a nutrição; o processo de elaboração do produto; e a realização do teste de aceitação por meio de análise sensorial. O estudo indicou aceitação do produto por parte da população, revelando que o produto pode ser inserido na alimentação da população da região.
Palavras- chave: Análise sensorial, *Musa* sp., *Spondias* sp.

DESSERT MOUSSE TYPE OF CAJARANA AND BIOMASS GREEN BANANA: DRAFTING AND ACCEPTANCE

Abstract: In order to diversify the diet of local people using regional power sources was made a sensory analysis study of acceptance of a food product prepared with large consumption of fruit growing by the population, the state of Ceará. It lists the importance of the two chosen fruit, the cajarana and bananas for nutrition; the product development process; and completion of the acceptance test by sensory analysis. The study indicated acceptance of the product by the population, revealing that the product can be inserted into the power of the region's population.
Key words: Sensory analysis, Musa sp, Spondias sp..

INTRODUÇÃO

Na busca de novas fontes de alimentação que diversifiquem a dieta da população, que sejam de fácil acesso, passíveis de industrialização e com base nos hábitos alimentares da população procurou-se elementos que possibilitem a criação de produtos alimentícios que aliem tanto o valor nutricional como o sabor característico de um alimento já presente na dieta da população, mas que ainda não é conhecido amplamente pela mesma em outras apresentações.

A cajarana é uma fruta que pertence à família Anacardiaceae sendo composta por cerca de 80 gêneros e 600 espécies (BARROSO *et al.*, 2002). Alguns frutos dessa família vêm despertando interesse da agroindústria, em especial os frutos do gênero *Spondias* sp. (cajarana, umbu, cajazeira, umbu-cajá, e siriguela). Essa procura se deve ao fato dos frutos

deste gênero terem boas características para a industrialização e para o consumo “in natura” (FERNANDES *et al.*, 2005). Também têm despertado o interesse de pesquisadores e produtores, pela possibilidade da utilização desses frutos no preparo de sucos, doces, sorvetes, e até na extração de goma (LIMA *et al.*, 2012). A cajarana foi escolhida por fazer parte da dieta da população cearense e por ter um sabor característico e marcante que a distingue das outras frutas que são encontradas facilmente nos mercados.

Outro fruto selecionado foi a banana que segundo Botrel *et al.* (2002), é uma das frutas mais consumidas no mundo e cultivada na maioria dos países tropicais. Utilizando a polpa de banana verde, que é conhecida como biomassa de banana verde (BBV), que se caracteriza por conter alto teor de amido, baixos teores de umidade, de açúcares e de compostos aromáticos (IZIDORO, 2007).

A banana verde quando cozida perde o tanino de sua composição, que é o responsável pela adstringência do fruto. A polpa obtida do cozimento da banana verde tem ação espessante o que permite a elaboração de vários alimentos devido a sua ação como espessante, como por exemplo, em pães, massas, patês e maionese, doces entre outros. A sua utilização em alimentos é bastante aceita, pois não altera o sabor dos alimentos em que foi adicionada e ainda aumenta a quantidade de fibras dietéticas, proteínas e nutrientes, além de aumentar o rendimento dos produtos (VALLE; CAMARGOS, 2011).

A determinação da aceitação pelo consumidor é parte essencial no processo de desenvolvimento ou melhoramento de produtos. A escala de atitude é uma técnica que mede o grau de aceitação do produto com base em atitudes do provador em relação à frequência em que estariam dispostos a utilizar/consumir o produto. Esse método requer que o provador seja específico quanto ao número de vezes em que estaria disposto a consumir o produto em um determinado período (MINIM, 2013).

Este trabalho teve como objetivo produzir um alimento nutritivo e saboroso com base em frutos tipicamente encontrados no estado do Ceará, sobremesa tipo mousse de cajarana e BBV, apresentando uma forma simples de aproveitamento que agrega valor nutritivo, além de testar a sua aceitação através de análise sensorial.

MATERIAL E MÉTODOS

Os ingredientes utilizados para a elaboração da sobremesa tipo mousse de cajarana e biomassa da banana verde foram adquiridos no comércio local de Limoeiro de Norte, Ceará. O preparo da biomassa de banana verde, a extração da polpa da cajarana e o processamento da

sobremesa foram realizados no Laboratório de Análise Sensorial do IFCE *Campus* Limoeiro do Norte, empregando todos os procedimentos de higiene adequados.

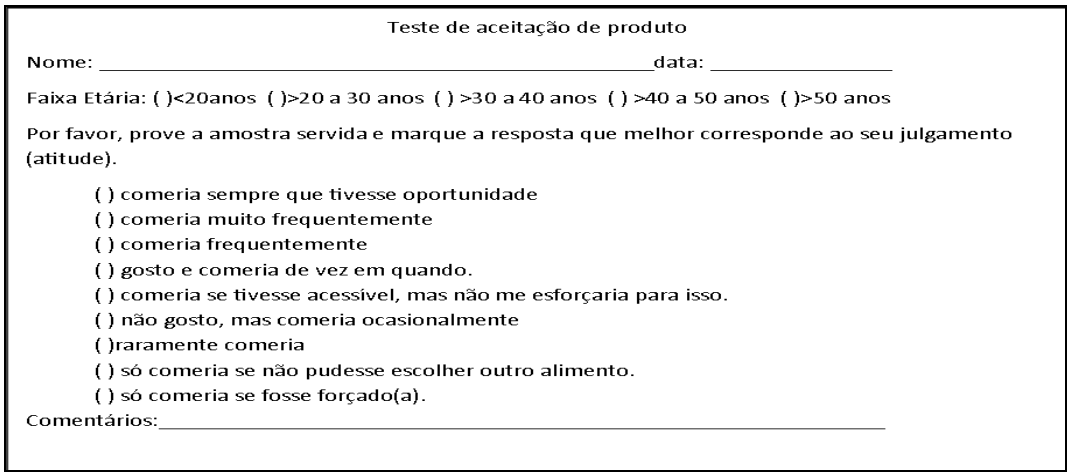
Para o preparo da sobremesa foram utilizados 500 g de polpa de cajarana, 500 g de biomassa de banana verde e 350 g de açúcar cristal. A polpa da cajarana foi obtida cozinhando-se o fruto verdoso em água foi assim utilizado seguindo a receita local de umbuzada que também faz parte da mesma família da cajarana. Após seu resfriamento os frutos foram levemente prensados em peneira grossa retirando-se o caroço. A biomassa de banana verde foi obtida pelo cozimento da fruta sobre pressão por aproximadamente 10 minutos, em seguida foi homogeneizada em liquidificador para adquirir a consistência da biomassa.

Para a produção da sobremesa, todos os ingredientes foram pesados e depois homogeneizados em liquidificador. Primeiro homogeneizou-se a polpa de cajarana com o açúcar por aproximadamente 3 minutos. Após esse procedimento adicionou-se a BBV e homogeneizou o produto por 5 minutos até a obtenção de um creme liso. Após a obtenção do creme a sobremesa foi conservada sob refrigeração, por 2 horas, para posterior análise.

TESTE DE ACEITAÇÃO

O teste aceitação foi realizado na Universidade Estadual do Ceará - UECE, na Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos - FAFIDAM, na cidade de Limoeiro do Norte, no dia 26 de abril de 2016, no turno da manhã contando com 150 provadores não treinados entre alunos e funcionários, sendo 69 homens e 81 mulheres numa faixa etária entre 17 anos e maior que 50 anos. A ficha do teste foi entregue a cada provador juntamente com uma amostra do produto servida em temperatura ambiente em recipientes descartáveis.

Para a avaliação sensorial foi aplicado um teste afetivo de aceitação utilizando a escala de atitude. Essa escala tem sido utilizada em pesquisa e desenvolvimento de produtos em virtude de seu alto grau de discriminação entre tratamentos sendo uma técnica particularmente recomendada em testes de aceitação de produtos com os quais os consumidores não estão familiarizados utilizando pontos distinguidos verbalmente (Figura 1). A análise estatística consistiu na tabulação dos dados obtidos que foram convertidos em valores numéricos e avaliados considerando a média das notas obtidas do número total de provadores que fizeram o teste, quando se analisa apenas uma amostra (MINIM, 2013).



Teste de aceitação de produto

Nome: _____data: _____

Faixa Etária: ( )<20anos ( )>20 a 30 anos ( ) >30 a 40 anos ( ) >40 a 50 anos ( )>50 anos

Por favor, prove a amostra servida e marque a resposta que melhor corresponde ao seu julgamento (atitude).

( ) comeria sempre que tivesse oportunidade
( ) comeria muito frequentemente
( ) comeria frequentemente
( ) gosto e comeria de vez em quando.
( ) comeria se tivesse acessível, mas não me esforçaria para isso.
( ) não gosto, mas comeria ocasionalmente
( )raramente comeria
( ) só comeria se não pudesse escolher outro alimento.
( ) só comeria se fosse forçado(a).

Comentários:_____

Fonte: Minim (2013).

Figura 1. Modelo de ficha de avaliação para o teste de aceitação por escala de atitude.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para cada escore da escala de atitude no teste de aceitação para a sobremesa tipo mousse de cajarana e BBV encontram-se na Tabela 1. A nota média obtida para o produto foi de 7,24 que está situada entre os escores 7 e 8 correspondendo as notas "comeria frequentemente" e "comeria muito frequentemente".

Tabela 1. Escore e número de respostas dos provadores para o teste de escala de atitude da sobremesa tipo mousse de cajarana e BBV, Limoeiro do Norte, 2016.

Escore	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Provadores	40	45	19	27	6	4	7	1	1

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Na Tabela 2 estão descritos os escores com os resultados obtidos de acordo com o gênero dos provadores verificando-se um valor médio de 7,27 para os provadores do sexo feminino e de 7,18 para o masculino. As médias encontram-se situadas entre os escores 7 e 8 que correspondem as notas "comeria frequentemente" e "comeria muito frequentemente", isto indica que, independente do sexo do provador, não há diferença na aceitação do produto.

Tabela 2. Escore e número de respostas dos provadores por sexo, para o teste de escala de atitude da sobremesa tipo mousse de cajarana e BBV, Limoeiro do Norte, 2016.

Escore	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Feminino	25	26	6	12	3	2	6	-	1
Masculino	15	19	13	15	3	2	1	1	-

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Os resultados obtidos para cada escore no teste de aceitação por escala de atitude para a sobremesa tipo mousse de cajarana e BBV de acordo com a faixa etária dos provadores estão descritos na Tabela 3. Observa-se que a média das faixas etárias <20 a 30 anos e 40 a 50 anos ficou compreendida entre os escores 6 e 7 que correspondem a "gosto e comeria de vez em quando" e "comeria frequentemente", respectivamente. Já para as faixas etárias de 30 a 40 anos e > 50 anos a média obtida ficou entre os escores 7 e 8 que correspondem a "comeria frequentemente" e " comeria muito frequentemente".

Observa-se nesse estudo uma média comum a todas as faixas etárias que é o escore 7 "comeria frequentemente" indicando que o produto é apreciado em todas as faixas etárias sem distinção de gênero ou idade sendo portanto apreciado pelo população em geral.

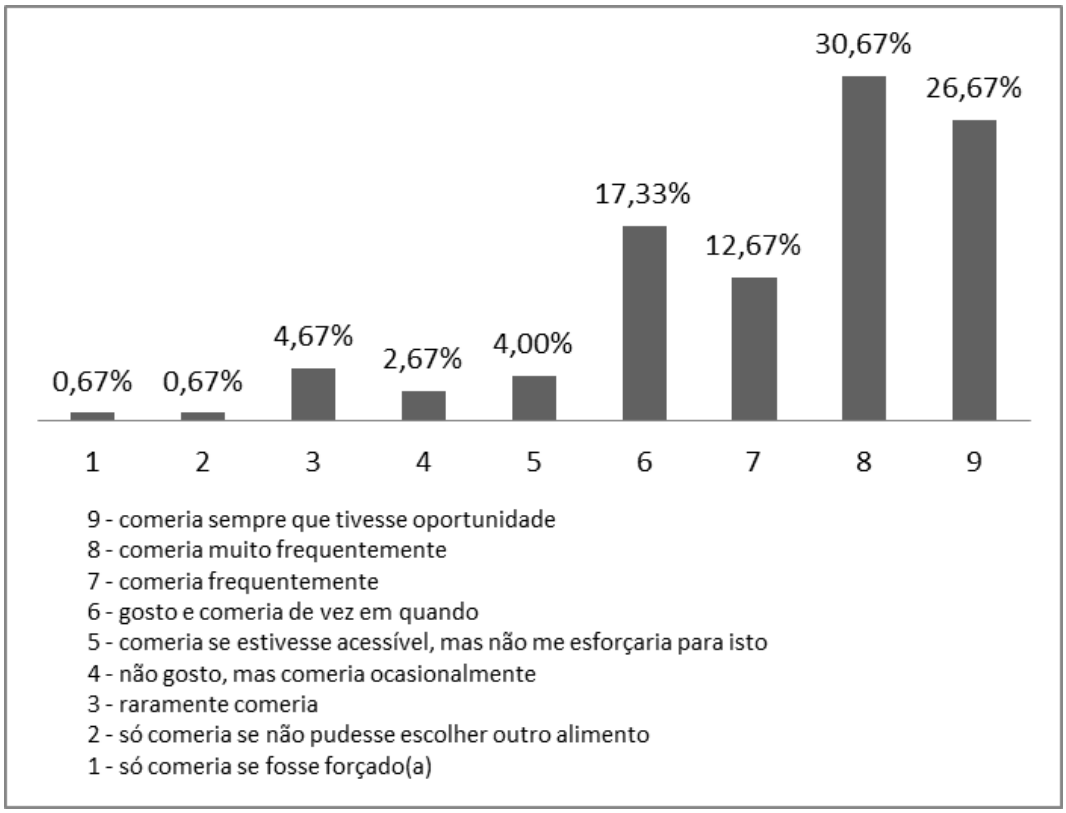
Tabela 3. Escore e número de respostas dos provadores por faixa etária para o teste de escala de atitude da sobremesa tipo mousse de cajarana e BBV, Limoeiro do Norte, 2016.

Faixa etária	Escore									Média
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
< 20 anos	8	11	2	8	1	1	4	-	-	6,94
20 a 30 anos	19	14	7	10	4	2	2	1	-	6,93
30 a 40 anos	9	12	4	5	-	-	-	-	1	7,61
40 a 50 anos	1	5	4	2	1	1	1	-	-	6,73
>50 anos	3	3	2	2	-	-	-	-	-	7,70

Fonte: Elaborado pelas autoras.

O percentual por escore no teste de escala de atitude da sobremesa tipo mousse de cajarana e BBV indica que 57% das respostas dos provadores se encontram entre os escores 8 e 9 e que mais de 87% dos provadores contemplam todos os escores da região de aceitação do teste (Figura 2). Esse resultado pode ser atribuído pela cajarana ser uma fruta bastante apreciada na região do estudo. A utilização da biomassa de banana verde não influenciou no sabor, alterando apenas a textura, isso devido sua capacidade emulsificante.

Resultados semelhantes de aceitação foram encontrados para a sobremesa mousse de garapa adicionada de gengibre no IFMG *campus* Bambuí, onde a média obtida foi 7 demostrando uma boa aceitabilidade do produto naquela região, ressalta-se que o produto foi elaborado por receita tradicional utilizando creme de leite e gelatina (ANDRADE; FERNANDES; LAMOUNIER, 2014).



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Figura 2. Percentual de aceitação para o teste de escala de atitude da sobremesa tipo mousse de cajarana e BBV, Limoeiro do Norte, 2016.

CONCLUSÕES

O resultado da análise sensorial utilizando o teste afetivo de aceitação por escala de atitude demonstrou que a sobremesa tipo mousse de cajarana e BBV teve uma boa aceitabilidade por parte dos provadores, com média global de 7,24 situada entre os escores 7 e 8 que correspondem as notas “comeria frequentemente” e “comeria muito frequentemente”. O estudo demonstrou ainda que independente do gênero ou faixa etária os provadores comeriam o produto com frequência o que indica que a sobremesa pode ser uma alternativa nutritiva, bem como pode ser inserida na alimentação como outra forma de consumo para a cajarana, que é uma fruta comum na região.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L. S.; FERNANDES, D. de C.; LAMOUNIER, M. L. . Desenvolvimento e aceitabilidade de mousse de garapa adicionada de gengibre (Zingiber officinale). VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *Campus* Bambuí VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão de 21 a 23 de outubro de 2014. Disponível em:

http://www.cefetbambui.edu.br/portal/files/j7_ifmg_bambui_al7.pdf Acesso em 07 de maio de 2016.

BARROSO, G. M.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F.; GUIMARÃES, E. F.; COSTA, C. G. **Sistemática das angiospermas do Brasil.** 2. ed. Viçosa: UFV, v. 1, 2002. 309p.

BOTREL, N. FREIRE JUNIOR, M.; VASCONCELOS, R. M. B.; HENRIQUETA, T. G. Inibição do amadurecimento da banana-Prata-Anã com a aplicação do 1-metilciclopropeno. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n. 1, p. 53-56, 2002.

FERNANDES, L. F.; MOURA FILHO, E. R.; ANDRADE, J. C.; MOREIRA, J. N.; VIEIRA, M. R. S.; MEDEIROS, D. C.; TOMAZ, H. V. Q.; LOPES, W. A. R. Influência de métodos combinados na preservação de polpa de cajarana em algumas características químicas. *In:* Simpósio brasileiro de pós-colheita de frutos tropicais (SBPCFT), 1., 2005. **Anais**... João Pessoa, 2005.

IZIDORO, D. R. **Influência da polpa de banana (*Musa cavendishii*) verde no comportamento reológico, sensorial e físico-químico de emulsão**. 2007, 167 p. Dissertação. Mestrado em Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2007, 167 p.

LIMA, F. S. de; LIMA, E. Q. de; OLIVEIRA, E. de; FERNANDES NETO J. T. Caracterização físico-química e bromatológica da polpa de *Spondias* sp. (cajarana). **Revista de Biologia e Farmácia**, v. 7, n. 1, p. 44-56, 2012.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. 3ª ed. atual. ampl. Viçosa: Ed. UFV, 2013.

VALLE, H. de. F.; CAMARGOS, M. **Yes, nós temos bananas – histórias e receitas com biomassa de banana verde**- 3ª ed. ver. e ampl. São Paulo, Editora SENAC, 2011.

SOFTWARE EDUCATIVO COMO AUXÍLIO NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA UTILIZANDO PROGRESSÃO ARITMÉTICA

Carlos Henrique Figueredo Soares[1], Lucas Gomes da Silva[2], Hilquias Santos[3], Felipe Gonçalves dos Santos[4], Samuel da Silva Costa[5]

[1]Discente do curso técnico integrado em informática - IFPI. e-mail: contatocarloshfs@gmail.com; [2]Discente do curso técnico Integrado em Informática - IFPI. e-mail: lucasgomesdasilva@live.com [3]Professor do Curso de Matemática - IFPI. e-mail: hilquias.santos@ifpi.edu.br; [4]Professor do curso Técnico Integrado em Informática - IFPI. e-mail: felipe.santos@ifpi.edu.br; [5]Professor do curso Técnico Integrado em Informática - IFPI. e-mail: samuel.costa@ifpi.edu.br

RESUMO: Este trabalho mostra o desenvolvimento de um programa para estimular o aluno a aprofundar seus conhecimentos sobre áreas afins da informática como a matemática, assim como ressaltar a importância dessa na nossa vida e formação profissional. Trata-se de uma aplicação simples e objetiva com uma interface de fácil compreensão, no qual foi construída no ambiente de desenvolvimento Java, pois esse apresenta suporte em diversas plataformas incluindo dispositivos móveis. Foram utilizadas fórmulas matemáticas na solução dos problemas apresentados ao que se refere a progressão aritmética, como termo geral e soma. Nos testes já realizados, o aplicativo apresentou resultados satisfatórios, visto que melhorou o interesse e desempenho dos alunos, o professor visa utilizar a ferramenta com turma futuras.

Palavras–chave: programa, informática, java, termo geral, soma

EDUCATIONAL SOFTWARE AS HELP ON MATH LEARNING: AN EXPERIENCE USING PROGRESSION ARITHMETIC

ABSTRACT: This work presents the development of a program to encourage students to deepen their knowledge at the related areas of computer science as mathematics, as well as highlight the importance of this in our lives and professional qualification. This is a simple and objective application with an easy-understanding interface built in Java environment of development because shows support in multiple platforms including mobile devices. Mathematical formulas were used in solving problems referred to with regard to arithmetic as a general term and sum. In the tests already carried out, application presented satisfactory results as improved interest and performance of students, then teacher aims using the tool on future classes.

KEYWORDS: program, computer science, java, general term, sum

INTRODUÇÃO

A matemática faz parte do cotidiano de inúmeras pessoas, e é de extrema importância no âmbito social. Com o avanço de diversas áreas do conhecimento tecnológico e científico, se torna necessária a utilização de métodos cada vez mais complexos, sendo assim, a matemática exerce papel fundamental para a humanidade.

Alguns discentes tem bastante dificuldade quando se trata do aprendizado de matemática, Micotti (1999, p. 161), afirma que “as aulas expositivas e os chamados livros didáticos pretendem focalizar o saber, mas, geralmente, ficam sem sentido para os alunos [...]”. Dessa forma, a criação de aplicativos se tornaria essencial e com certeza mais dinâmico no progresso educacional.

A progressão aritmética é um dos assuntos que gera bastante conflito para os alunos do 1º ano do Ensino Médio, criada por Gauss entre 1784 e 1785, que consiste em uma sequência de números, sendo determinado termo obtido através da soma do anterior com uma constante chamada de razão(r). Dependendo do valor de (r) a Progressão Aritmética pode ser crescente, constante ou decrescente (REZENDE, 2009).

A importância do aprendizado sobre progressão aritmética se diz a respeito da diminuição de cálculos que poderiam ser trabalhosos como, por exemplo, no ramo da Medicina (cultura de bactérias), em cálculos estatísticos (gráficos em progressões), em Geografia (crescimento populacional), em Física (movimento progressivo), entre outros.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho tem como base a presença da matemática para a educação profissional. Dessa forma, o ambiente de pesquisa definido foi o Instituto Federal, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI - Campus Corrente. Dentre os cursos ofertados no campus, o curso de Informática, na modalidade subsequente e integrado, foi escolhido em virtude de algumas variáveis que o diferencia dos demais, tais como: histórico e estrutura consolidada; ter sido ofertado desde a implantação do campus; dispor de laboratórios técnicos e corpo docente específico. Além disso, outro ponto importante para tal direcionamento é a hipótese da relação direta e interdisciplinar do referido curso com a matemática, principalmente em termos de estrutura e funcionamento.

A ideia surgiu quando um professor de matemática resolveu lançar um desafio ao seus alunos, a problemática envolvia construir um algoritmo para a resolução de um assunto que eles haviam estudado.

Nesse estudo são abordados os conceitos fundamentais para a plena compreensão do projeto. São apresentadas as ferramentas de software utilizadas no desenvolvimento da aplicação. Na fundamentação do desenvolvimento do trabalho, utilizou-se das seguintes fórmulas da progressão aritmética:

Termo Geral:

$$a_n = a_1 + (n-1).r$$

Onde a_n corresponde ao termo geral, sendo ele parte da sequência, estando sua posição determinada pela variável n, a_1 é o primeiro termo da sequência, n é a quantidade de termos existentes e r é a razão, ou seja, a diferença entre um termo e seu anterior ou posterior.

Soma:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n).n}{2}$$

Onde S_n é a soma de todos os termos da sequência, a_n é o último termo, a_1 é o primeiro termo e n é a quantidade de termos estabelecidos.

A ferramenta utilizada foi a plataforma *NetBeans* IDE[49] (Figura 1), que é um ambiente de desenvolvimento integrado gratuito, oferece diversos recursos para criação de códigos de programação voltado principalmente para a orientação em objetos.

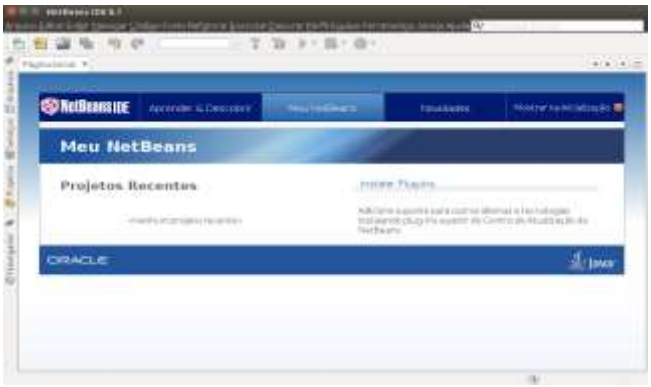


Figura 1. Plataforma utilizada para o desenvolvimento da aplicação.

Foi usada a linguagem Java para construção do algoritmo de progressão aritmética, pois é orientada a objetos, e é também *Multi-Threaded*[50], o que significa dizer que ela suporta processamento paralelo múltiplo. Possui portabilidade, onde o mesmo código Java roda em diversas plataformas sem a necessidade de alteração de código e as aplicações podem ser

[49] IDE - Integrated Development Environment ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado.
[50] Multithreading - é a capacidade que o sistema operacional possui de executar várias threads simultaneamente sem que uma interfira na outra.

facilmente migradas entre servidores. Tornando desnecessário ficar preso a somente um fabricante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos problemas descritos pelos professores de matemática relacionado as dificuldades dos discentes com a assimilação do conteúdo proposto, especificamente no ensino da progressão aritmética, foi desenvolvido uma ferramenta de auxilio nas atividades estudantis voltadas para este tema.

O programa possui um algoritmo simples e rápido, apresenta uma interface facilmente compreendida e utilizada por qualquer usuário. O sistema é baseado na linearização das fórmulas, sendo elas a do termo geral e a da soma. Os resultados obtidos podem variar de acordo com as especificações de cada usuário. Os exemplos a seguir mostram as funções do programa:

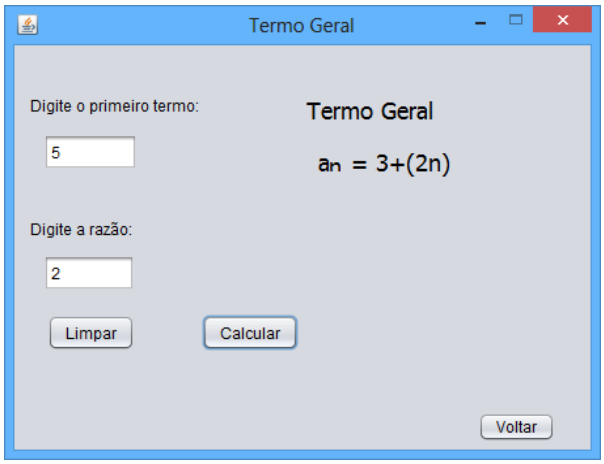


Figura 2. Termo geral da P.A. IFPI 2016.

Na apresentação do termo geral, como observado na Figura 2, é solicitado ao usuário o primeiro termo da P.A, e em seguida é requerido o outro parâmetro sendo informado a razão, a partir dessas informações é aplicada a fórmula para geração do termo geral.

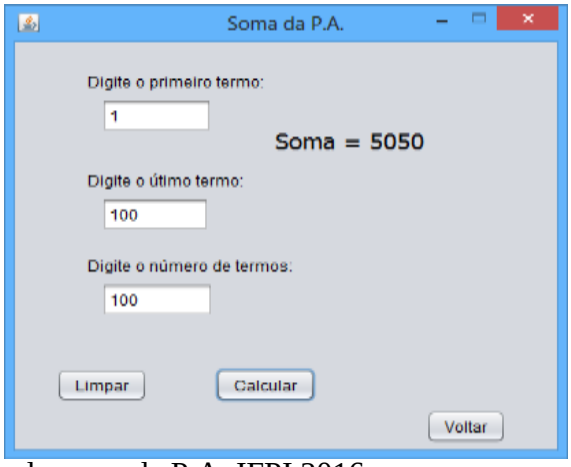


Figura 3. Cálculo da soma da P.A. IFPI 2016.

Como observado na Figura 3, o sistema solicita a inserção de três informações: O primeiro termo, o último termo e quantidade de termos respectivamente. Na progressão aritmética, os termos são somados sequencialmente do primeiro ao último elemento da P.A, multiplicado pelo número de termos da sequência e dividido por 2.

CONCLUSÕES

A partir do estudo elaborado ao longo deste projeto aos alunos do Instituto Federal do Piauí – Campus Corrente foi determinado a finalidade de amplo proveito para os discentes envolvidos, abrangendo a inserção da matemática no ambiente tecnológico, surtindo um efeito positivo quanto a dinamicidade e ao aprendizado em relação à utilização do software criado.

É importante salientar que o aplicativo é uma plataforma que tem como objetivo influenciar os discentes a progredir no raciocínio sobre o tema que foi proposto pelo professor, sem alterar a importância da matéria propriamente dita quando não estiver sendo utilizada a programação.

REFERÊNCIAS

GOMES, A. F. A.; VENERUCHI, E. A. C. **Fundamentos da Programação de Computadores**. Editora: Pearson; 2012. 584 p.

DANTE, L. R. **Matemática Contexto e Aplicações – Trigonometria - Ensino Médio**. Editora: Ática; 2012. 584 p.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. Java: Como programar. 8ª Edição. 2010.

REZENDE, W. M. R. **Gauss, O Príncipe da Matemática.** Disponível em: < http://www.uff.br/sintoniamatematica/curiosidadesmatematicas/curiosidadesmatematicas-html/audio-gauss-br.html>. Acesso em: 17 ago. 2016.

SUPER-HÍFEN – GAMIFICANDO A LÍNGUA PORTUGUESA

Ana Carolina Costa de Oliveira [1], Maria das Graças Amorim de Castro[2], Jamylle Rebouças Ouverney-King[3], Ernandes Soares Morares[4]

[1]Discente de licenciatura em letras - IFPB. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/IFPB. e-mail: m.g.amorim@hotmail.com; [2]Discente de licenciatura em Letras - IFPB. Voluntária de Iniciação Científica PIBICT do IFPB. e-mail: carolyneoliveira@gmail.com; [3]Professora do Curso de Letras - IFPB. e-mail: jamylle@ifpb.edu.br, [4]Professor do IFPB. e-mail: ernandes.moraes@ifpb.edu.br

RESUMO: Este artigo tem o objetivo de apresentar os resultados preliminares do jogo Super-Hífen em processo de elaboração que tem a finalidade de auxiliar na aprendizagem da nova regra ortográfica depositada no uso do hífen. O jogo está sendo desenvolvido no Construct 2 e a interface gráfica foi criada no *Draw* do pacote *LibreOffice.* Esta pesquisa é não probabilística e intencional, tendo em vista que lidamos com um grupo de 15 voluntários, do curso de Letras, modalidade a Distância, do Instituto Federal da Paraíba. Por ser um projeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica que ainda se apresenta em fase de construção e aplicação temos como resultados preliminares a construção de uma narrativa que conta a história do personagem Super-Hífen e o design de imagens, cenários e do jogo propriamente dito. Apontamos ainda que o diálogo interdisciplinar entre a LP e a Informática tem se mostrado frutífero ao trazer à baila novas possibilidades de ensino, aprendizagem e ludicismo, possibilitando novas formas de cooperação e apropriação do conhecimento.
Palavras–chave: jogo educacional, m-learning, novo acordo ortográfico, interdisciplinaridade, ludicismo

SUPER HIFEN – GAMIFYING THE PORTUGUESE LANGUAGE

ABSTRACT: This paper aims at presenting the initial findings regarding the Super hifen gme which is is still under construction and which also focus on optmizing the learning of the recent grammar rules that were updated. The game is being developed based on Construct2 and its graphic interface developed on Draw from the Libre Office package. This research is non probabilistic and intentional since we deal with a group of 15 volunteers from the Letters Distance Learning Undergraduation course at IFPB. Moreover, this project is part of the institutional programe of Science and Tecnhology Initiation and has as its preliminary results the narrative that draws on the Super hifen's story, which is core of the game, the images and scenarios design and the game development per se. it is also important to highlight that interdisciplinary dialogue between the Portuguese language and Informatics has proved to be a fruitful area that fosters new teaching and learning approaches, specially in terms of the ludicism which allows for new ways of appropriation and gathering of knowledge.
KEYWORDS: learning game, m-learning, new grammar rules, interdisciplinarity, ludicism

INTRODUÇÃO

Sabemos que a língua portuguesa é tida, de maneira mitológica, ou talvez com propriedade, por aqueles que proferem tal afirmação, como uma das línguas mais complexas

quando se fala em regras, exceções e dicas para a sua aprendizagem. Concordar ou discordar seria uma falácia contra a nossa tão cara língua-mãe.

Não obstante, é impossível negar o acúmulo de regras e exceções às regras que ora facilitam a nossa comunicação, ora nos deixam "encucados" e nos enviam para momentos infinitos em mecanismos de busca na grande rede mundial pela resposta mais adequada. Já não bastasse tal situação, tivemos recentemente uma atualização da Língua Portuguesa apresentando para os falantes o Novo Acordo Ortográfico (NAO).

Veremos mais adiante o que vem a ser o NAO. Por enquanto, é suficiente apontar que ele nos apresentou atualizações que também provocam "encucações" e que nós, profissionais, acadêmicos e estudiosos das Letras estamos prontos para tentar dissolver. Uma dessas "encucações" jaz na utilização do hífen, pequeno tracinho que pode trazer enorme confusão. Veremos exemplos de tais confusões quando falamos sobre o NAO. Destarte, apresentamos uma potencial solução para facilitar a aplicação, o uso e a necessidade do hífen em um momento pós NAO e em um momento de facilidades tecnológicas: por meio do uso de um aplicativo para dispositivos móveis.

Como projeto piloto de desenvolvimento de um *software* educacional (SE), nos propomos a criar no formato de um aplicativo (*app*) um jogo educacional, semelhante ao que foi pesquisado por intermédio do Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica de 2015, o SoletrandoMob (OLIVEIRA *et al.*, 2015b). O jogo deste projeto tem o objetivo de auxiliar na aprendizagem da nova regra ortográfica depositada no uso do hífen. Utilizaremos variadas habilidades para contextualizar, testar e consolidar o conhecimento, como a interatividade por meio de recurso audiovisual, recursos multimodais (associação de imagens e elementos verbais), além de outros recursos hipertextuais que otimizem o processo de ensino e aprendizagem. Apontamos a seguir a razão pela qual nos propomos a tal projeto.

NOVOS OLHARES PARA A LÍNGUA PORTUGUESA E SEU ENSINO

Diante do problema apresentado buscamos possíveis respostas, interdisciplinares e que lancem mão da tecnologia, que possam colaborar no processo de apreensão do NAO, com foco especial no emprego do hífen. O projeto propõe a criação de um aplicativo educacional que aborde as complicações causadas pelas mudanças nas regras em relação ao hífen.

Sabemos que os jovens, nos dias atuais, geralmente estão de posse de, pelo menos, um dispositivo móvel e para que esse dispositivo móvel seja útil na educação desses jovens faremos uso dele para, através do desenvolvimento de um *software* educacional, proporcionar-lhes diversão e aprendizado, alternadamente, em sala de aula de uma forma prazeirosa e atrativa.

Destacamos a presença do olhar interdisciplinar lançado pela intermediação entre diferentes áreas do conhecimento a saber: Letras e Informática. A primeira, ao fornecer a proposta de investigação, sustentáculo teórico e solução (também teórica). A segunda, por viabilizar a apropriação da solução de modo prático, lúdico e interativo. Trazemos ainda o viés interdisciplinar na investigação de análises práticas que pretendem "identificar os diferentes tipos de saberes em jogo no ato de ensinar, tomando-os como incompletos e insuficientes" (FAZENDA, 2014), mas que não se retém aí e buscam meios para vencer tais dificuldades, intervindo e otimizando os processos de ensino e aprendizagem.

SUSTENTANDO APROPRIAÇÕES PRÁTICAS

Esta seção apresenta alguns conceitos para o melhor entendimento deste projeto, envolvendo: *mobile-learning* (*m-learning*), *software* educacional e a atualização ortográfica.

M-learning

O crescimento da rede mundial de computadores vem tornando possível a utilização de novas tecnologias e instrumentos para apoiar a aprendizagem a distância, oferecendo variadas possibilidades para o processo de ensino-aprendizagem (TAROUCO *et al.*, 2004).

Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011) mencionam que os processos de aprendizagem apoiados pelo uso das tecnologias da informação e comunicação móveis e sem fio (TIMS), em que a característica principal é a mobilidade dos aprendizes, podem estar distantes fisicamente uns dos outros e também de espaços formais de educação, tais com salas de aula, salas de formação, capacitação e treinamento ou local de trabalho. Por exemplo, um estudante frequentador de uma academia de ginástica poderá fazer bicicleta e escutar uma aula de direito constitucional, simultaneamente, lançando mão da aprendizagem com mobilidade. Acreditamos que nesse momento o estudante "tira" vantagem das oportunidades de aprendizagem oferecidas contidas nas tecnologias móveis (OLIVEIRA, *et al.*, 2015a),

presentes na associação entre acesso à internet e um dispositivo móvel com um aplicativo instalado para uma determinada finalidade, quer seja educar ou até mesmo entreter. Higuchi (2011) conceitua *m-learning* como uma técnica para criar situações de aprendizagem usando os dispositivos móveis e extraindo a conectividade facultada pelas redes sem fios.

Inicialmente, o dispositivo móvel objeto do nosso projeto está depositado no *smartphone*, pois desenvolveremos um aplicativo (*application*), cuja abreviatura advém do vocábulo em inglês, e compõe a sigla já notoriamente conhecida como a*pp*. Nosso *app* terá características de jogo educacional (OLIVEIRA, *et al.*, 2015a), pois acreditamos que o elemento lúdico funciona como um facilitador na consolidação e apropriação do conhecimento.

O Jogo educacional

Segundo Connoly *et al.* (2012), nas últimas décadas, os jogos eletrônicos vêm substituindo aqueles considerados tradicionais, muitas vezes jogados presencialmente, as atividades de lazer e outras atividades de entretenimento. Assim, observamos uma transformação no modo como as pessoas utilizam seu tempo livre e seus dispositivos eletrônicos, ora com múltiplas funções simultâneas, a exemplo de diversão e aprendizagem.

De acordo com Fernandes (2010), os jogos educacionais podem ser usados em qualquer disciplina da grade curricular, de forma que os docentes possam aplicá-los em sala de aula para que os discentes aprendam de forma prazerosa, usando recurso diversificado e interdisciplinar.

Para Prieto *et al.* (2005, p. 10), esses jogos educacionais devem possuir "um objetivo pedagógico e sua utilização deve estar inserida em um contexto e em uma situação de ensino baseados em uma metodologia que oriente o processo, através da interação, da motivação e da descoberta, facilitando a aprendizagem de um conteúdo". A utilização desse tipo de recurso na educação proporciona uma série de vantagens no que diz respeito à aprendizagem através do efeito motivador, do desenvolvimento de habilidades cognitivas, da socialização e da coordenação motora (OLIVEIRA *et al.*, 2015a). Nesse sentido, os jogos educacionais aparecem como uma "carta na manga" para alguns conteúdos de difícil manejo cognitivo.

Seguindo a linha de raciocínio mencionada, inserimos o desenvolvimento da proposta no contexto do NAO, centrando em uma metodologia que faça uso do lúdico, da interatividade, da motivação e da facilitação na apropriação e na consolidação do conhecimento por meio de recursos multimodais que foquem na atualização do uso do hífen, como veremos a seguir.

O Novo Acordo Ortográfico - NAO

Com a expansão ultramarina europeia e os descobrimentos das grandes navegações, a língua portuguesa (LP) foi se expandindo e chegou a vários pontos do mapa mundial, fazendo uso de variedades linguísticas e incorporando-as ao seu cotidiano. Hoje, 8 países falam a LP: Brasil, Portugal, Moçambique, Angola, Cabo Verde, Guiné-Bissau, São Tomé e Príncipe, e Timor Leste. Em 2009, começou a vigorar a nova regra da escrita da LP, no entanto, como o início da implementação foi prorrogado, ele só se tornou, de fato, obrigatório a partir de 1º de janeiro de 2016. Assim sendo, quem ainda não se preparou ou, simplesmente não se adaptou, precisa fazê-lo a partir de agora.

Muitas são as mudanças ortográficas da LP e estas provocam dúvidas nas pessoas: temos a inclusão de mais três letras no alfabeto, “k, w” e “y”; foram abolidos alguns acentos gráficos, como exemplo, o acento circunflexo dos hiatos “oo” e “ee”, o acento diferencial, utilizado na identificação de palavras homófonas, “pára” (verbo) e “para” (preposição), o trema, sinal de diérese[51], é inteiramente suprimido em palavras portuguesas ou aportuguesadas, conforme texto oficial do NAO. E assim, as alterações, enquanto situações novas, causam insegurança nos usuários, quando é necessária a utilização da norma padrão (TUFANO, 2009). Em se tratando do uso do hífen, as dúvidas são maiores.

Devido à extensão das mudanças, é comum as pessoas se confundirem, daí a necessidade de uma pesquisa aplicada sobre o assunto e que traga não somente resultados como soluções práticas para os usuários da LP, não somente no Brasil, mas também aqueles que estão dispostos a aprender nossa língua. Com o intuito de facilitar a atualização e o aprendizado do hífen idealizamos a criação de um SE, que focalize o estudo, e principalmente, a contextualização e aplicação desse tracinho.

Para exemplificar, situamos que a confusão, a qual mencionamos incialmente, acontece no momento em que é preciso escrever uma palavra (composta ou não) cuja palavra era grafada com hífen durante décadas, e agora, com a reforma ortográfica perdeu o sinal gráfico. Além disso, outras palavras cujas grafias não possuíam o famoso “tracinho” tiveram o mesmo acrescentado a elas, como é o caso da palavra composta, “autoescola”, hoje escrita sem o hífen.

Ainda nesse fio condutor da contextualização retomamos as exceções às regras e apontamos mais mudanças: se a última letra do prefixo for vogal e a primeira letra da palavra seguinte for “r ou s”, duplicam-se essas consoantes. Como exemplo, temos a palavra

[51] Diérese, em linguística, é a divisão de um ditongo em hiato, em sílabas separadas (HOUAISS, 2001).

“ultrassonografia” que, antes do acordo, era escrita com hífen, e agora não mais. Por outro lado, se o prefixo terminar com uma consoante, a palavra deve ser escrita com o hífen, por exemplo: sub-bibliotecário, inter-regional, super-romântico. E, ainda, quando a palavra apresentar dois “r” ou “s” juntas, elas devem ser separadas pelo hífen, exemplo: “super-resistente”. Já a palavra “micro-ondas” que não continha o hífen, hoje apresenta-o como obrigatório. Como foi exemplificado, muitas são as mudanças e as regras que as acompanham, assim sendo nos propomos a facilitar a apropriação dessas mudanças de modo lúdico e móvel.

NOSSA PROPOSTA E O PASSO A PASSO

Desenvolver um *software* educacional para dispositivo móvel visando auxiliar a aprendizagem e a consolidação da nova ortografia da Língua Portuguesa tendo como foco o uso do hífen.

Preliminarmente realizamos uma coleta bibliográfica para obter o conhecimento necessário na contextualização de argumentos e observações teóricas, assegurando a qualidade das informações. Nesse momento, foram feitas leituras tanto no campo da LP, quanto da Informática.

Para o processo de criação do jogo foi utilizado o Construct 2 que é um software que tem como finalidade a criação de jogos de computador em *Hypertext Markup Language*, versão 5 (HTML5) sem que seja necessário conhecimento dos membros da equipe em uma determinada linguagem de programação, tendo em vista que a ferramenta utiliza o método, '*drag and drop*' que é a ação de clicar em um objeto virtual e "arrastá-lo" a uma posição diferente ou sobre um outro objeto virtual no processo de criação do jogo.

Na versão gratuita é permitido exportar as suas criações para HTML5, que pode ser jogado em qualquer navegador (*Firefox, Opera, Internet Explorer, Chrome,* etc.), mas isto não implica em obtenção de recursos financeiros para pagamento desta versão. Na versão paga e profissional, os jogos podem ser exportados para terminal *Android* ou iOS e até mesmo a criar executáveis que podem correr num PC sem um navegador.

Por fim, a criação dos elementos gráficos se deu com o auxílio de um conjunto de artistas que criaram os personagens, os cenários, a logomarca, as ilustrações, entre outros recursos imagéticos há mão. Na sequência foi utilizado o *software Draw* do pacote *LibreOffice* que é um programa de editoração eletrônica e construção de desenhos, para vetorização das imagens criadas a mão.

Esta pesquisa será não probabilística e intencional, tendo em vista que lidamos com um grupo de 15 voluntários, do curso de Letras, modalidade a Distância, do IFPB. Para o estágio de coleta dos dados da pesquisa será utilizado um questionário semiestruturado contendo 10 (dez) questões. Estas contemplam as variáveis de investigação da pesquisa que são: eficiência, usabilidade, qualidade, interface gráfica, apreensibilidade, aspectos motivacionais, tempo de resposta, intelegibilidade, recursos e operabilidade. O questionário é constituído por questões de múltipla escolha, ou seja, não há resposta certa ou errada, o pesquisado pode responder de acordo com sua motivação em relação a usabilidade do jogo educacional ao final da pesquisa.

A seleção dos participantes será através de voluntariado. Os pesquisadores expõem a proposta para um grupo de estudantes do curso de Graduação em Letras, modalidade a distância do IFPB, dispostos a participar da pesquisa. Eles receberão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) explicando as propostas, a duração e as atividades da pesquisa que serão exercidas por eles durante o período compreendido entre outubro e novembro de 2016, em conformidade com a Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012, que regula as pesquisas com seres humanos (BRASIL, 2013).

ACHADOS INICIAIS

Por ser um projeto PIBICT que ainda se apresenta em fase de construção e aplicação apontamos, incialmente, a construção da narrativa “a guerra dos tracinhos” descrita de modo abreviado a seguir:

> “O Joãozinho representa o nosso **Super-Hífen** e como, **co-herdeiro** do **super-homem**, Joãozinho planeja um **contra-ataque** ao **mal-intencionado** e **mal-educado**, Sr. Hífen Abolido, que é apelidado de **Mandachuva,** já que anda constantemente com seu **guarda-chuva** no **semi-árido** paraibano. Joãozinho é um esportista e seu **passatempo** preferido é saltar de **paraquedas.** Outro dia, nosso personagem protagonista, posou acidentalmente nas terras do Sr. Hífen Abolido, pois se encantou com o **arco-íris** que viu na sua frente, provocando assim o acidente, o que causou um prejuízo nas plantações do Sr. Hífen Abolido. Tais plantações são diversificadas e muito sensíveis ao impacto causado pelo acidente.

> Para ter acesso a essas plantações, por via terrestre, Joãozinho teria que atravessar uma ponte. Cuja, plantações são, **couve-flor, erva-doce e pimenta-do-reino**. Mas não foi só o Sr**. Mandachuva** que teve prejuízo, o **Super-Hífen** também sofreu um machucado que foi preciso tomar um **anti-inflamatório** para melhorar da lesão corporal. Apesar de, ser um homem grosseiro e até visto como **anti-higiênico**, por deixar barba e unhas crescerem, o Sr. Hífen Abolido é vaidoso a tal ponto de usar uns antirrugas para sentir-se mais jovem. Mesmo sendo **mal-humorado**, de vez em quando, em época de comemorações, o Sr. Hífen Abolido é divertido, pois participa do folclore regional como **porta-bandeira**, usando **minissaia**, nos dias de festas na região. Revoltado com o prejuízo, o Sr. Hífen Abolido pretende interferir no projeto de Joãozinho, tal projeto tem como objetivo principal a criação de uma **hidroelétrica** nas terras do Sr. Hífen Abolido, já que as mesmas são de uma **infraestrutura** adequada ao projeto. Os boatos correm rapidamente e o **Super-Hífen** fica sabendo das intenções do seu adversário, então resolve convocar uma **mesa-redonda** com os interessados no assunto para decidir a situação. Antes de ir conversar com o Sr. Hífen Abolido, o **Super-Hífen**, fez seu **autorretrato** e se viu um homem machucado que não poderia caminhar até a fazenda, e que apesar de ser um **paraquedista**, estava na **autoescola** e ainda não sabe dirigir, assim pega um **micro-ônibus** seguindo rumo à fazenda. Chegando a fazenda encontra seu adversário machucado, pois enquanto tirava um **micro-ondas** do **porta-malas** do seu carro foi atingindo nos braços. No início da conversa houve um **bate-boca**, mas também, o **Super-Hífen** pretendia pagar o prejuízo que causou, assim resolveram ir até o local do acidente. Lá chegando viram que a natureza tinha recuperado as plantações e os danos não eram tão significantes e com a chegada de um **beija-flor** a conversa foi tomando outro rumo em relação à beleza da ave que ali voava chegando ao um consenso comum, resolvendo a situação. ”

O Super-Hífen (Figura 1) percorre variados cenários e neles encontra elementos com ou sem hífen de acordo com o NAO que devem ser apropriados por ele ou que ele deve evitar.

Figura 1. Super-hífen, Cibelle e Vitor, 2016.

Apontamos ainda que o diálogo interdisciplinar entre a LP e a Informática tem se mostrado frutífero ao trazer à baila novas possibilidades de ensino, aprendizagem e ludicismo, possibilitando novas formas de cooperação e apropriação do conhecimento.

Podemos destacar como maior desafio na criação do Super-Hífen o desenvolvimento do roteiro, tendo em vista a necessidade de se utilizar palavras que sofreram mudanças em relação ao uso do hífen, por exemplo, ganharam, perderam, permaneceram com hífen ou não foram alteradas. Diante disto, fizemos uma varredura na NAO e selecionamos 10 palavras que sofreram ou não mudanças a partir da nova regra da escrita da LP, gerando assim novos

conhecimentos no que diz respeito ao NAO. Na sequência, foi criado um enredo, e por fim, o desenvolvimento, a princípio apenas um participante da equipe tinha um breve conhecimento da ferramenta e no decorrer da criação um voluntário se juntou a equipe e o Super-Hífen vem nascendo a cada dia.

CONCLUSÃO

Concluímos que a facilitação na apropriação do conhecimento em relação ao emprego do hífen, temos, dentre outras metas para esta pesquisa, a elaboração de artigos e publicação dos mesmos em revistas especializadas, a apresentação dos percursos e resultados da pesquisa em eventos acadêmicos afins, nacionais e internacionais, e a divulgação do *app* em escolas e centros de ensino visando a otimização dessa área do conhecimento da LP.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, Luiz. **Jogos educacionais aplicado ao e-learning**. 2004. Disponível em < http://www.elearningbrasil.com.br/?artigos?artigo%2048.asp >. Acesso em 06 Fev. 2016.

BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de Dezembro de 2012**. Pesquisa com Seres Humanos**. Publicada no DOU nº 12 (Seção 1; p. 05). Acesso em: 13 jun. 2013.

CONNOLY, T. M., BOYLE, E. A. E. MacArthur *et al*... **A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games.** Computers & Education, 59, 661-686, 2012.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org) GODOY, Herminia Prado (coord.técnica). **Interdisciplinaridade**: pensar, pesquisar e intervir. São Paulo: Cortez, 2014.

FERNANDES, J. C. L. Educação digital: Utilização dos jogos de computador como ferramenta de auxílio à aprendizagem. In **Periódico Eletrônico da FATEC**, volume 1, número 3, páginas 88-97. 2010.

HIGUCHI, A. A. da S. Tecnologias móveis na educação. 2011, 90f. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura) Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2011.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. CD ROM.

OLIVEIRA, A. C. C.; CASTRO, M. G. A.; OUVERNEY-KING, J. R. Ousadia ou tecnologia? O uso do SoletrandoMob na aula de Língua Portuguesa. In: **VII Congresso**

Internacional de Ambientes Virtuais de Aprendizagem Adaptativos e Acessivos, Novo Hamburgo, 2015a.

OLIVEIRA, A. C. C.; OUVERNEY-KING, J. R.; CASTRO, M. G. A. Diversão Educativa: Avaliação da Usabilidade do SoletrandoMob usando a NBR ISO/IEC 9126-1. In: **VI Simpósio de Tecnologia da Informação da Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (STIN)**, Santa Rosa - RS, 2015b.

OLIVEIRA, E. D. S.; DIAS JR, J. J. L.; ANJOS, E. G.; CABRAL, L. A. F.; LEITE, J. E. R. ; SOUSA, H. M.. Melhorias de Gestão de Cursos a Distância Através da Análise de Acessos ao AVA. In**: Workshop de Informática na Escola**, Porto Alegre/RS: Sociedade Brasileira de Computação. SBC, 2014. v. 01. p. 268-277.

SACCOL, Amarolinda; SCHLEMMER, Eliane; BARBOSA, Jorge. **M-learning e ulearning: novas perspectivas de aprendizagem móvel e ubiqua**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SÓ PORTUGUÊS, **Cronologia das Reformas Ortográficas da Língua Portuguesa**. 2016. Disponível em: http://www.soportugues.com.br/secoes/acordo-ortografico1.php. Acesso em: 09 fev. 2016.

TAROUCO, L.M.R.; FABRE, Marie Christine Julie Mascarenhas; KONRATH, Mary Lucia Pedroso; GRANDO, Anita. Objetos de Aprendizagem para M-Learning. In: **Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação**, 2004. v. 1.

TUFANO, Douglas. **Guia Prático da Nova Ortografia.** 2009. Disponível em: <http://www.michaelis.uol.com.br/novaortografia.php>. Acesso em: 08 fev. 2016.

SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO: MELHORES PRÁTICAS E EXEMPLO NACIONAL

Larissa Ferreira T. Nonato[1], Iliana de Oliveira Guimarães[2], Thassio Nóbrega[3], Divanira Ferreira Maia[4]

[1]Discente do curso técnico em Petróleo e Gás - IFPB. e-mail: lari.tavares_75@hotmail.com; [2]Professora do curso técnico integrado em Petróleo e Gás - IFPB. e-mail: iliana.guimaraes@ifpb.edu.br; [3]Doutor em Engenharia Química. e-mail: thassiong@gmail.com; [4]Professora do curso técnico integrado em Petróleo e Gás - IFPB. e-mail: divaniram@yahoo.com.br

RESUMO: Este trabalho discorre sobre os impactos causados pela indústria de petróleo a partir das suas operações, que vão desde a exploração até à distribuição dos derivados do óleo. Dentre as possíveis interferências ambientais tem-se: danos à vegetação, solo e fauna, influência nos recursos hídricos, geração de ruídos, explosões e vazamentos de combustíveis e alterações nas comunidades. Entretanto, para que esses impactos sejam amenizados é necessário que as organizações realizem uma gestão ambiental, através da aplicação do desenvolvimento sustentável em suas atividades, com o uso de técnicas e métodos menos agressivos ao ambiente, e que estes estejam de acordo com a legislação vigente. Desta forma, a preocupação com o ambiente deixa de ser responsabilidade exclusiva dos órgãos oficiais e passa a ser compartilhada por todos os setores da sociedade, inclusive pelas empresas, especialmente nas regiões onde predominam potenciais riscos ao ambiente oriundos das atividades petrolíferas. Diante disso, é apresentado o exemplo da Petrobras, uma indústria brasileira, que nos últimos anos tem executado uma série de ações relacionadas a sustentabilidade, nas dimensões econômica, social e ambiental.
PALAVRAS-CHAVE: impactos ambientais, desenvolvimento sustentável, gestão ambiental

SUSTAINABILITY IN OIL INDUSTRY: BEST PRACTICES AND NATIONAL EXAMPLE

ABSTRACT: This paper discusses the oil industry impacts caused from its operations, ranging from exploration to oil derivatives distribution. Among the possible environmental interference have: damage to vegetation, soil and fauna, influence on water resources, noise generation, explosions and fuel escapes and communities alteration. However, to minimize these impacts is necessary that organizations achieve an environmental management through the implementation of sustainable development in their activities, with the use of techniques and methods less harmful to environment, and that they satisfy current legislation. Thus, the concern with the environment is no longer exclusive responsibility of official organizations and needs to be shared by all sectors of society, including the companies, especially in regions where prevail potential risks to environment arising from oil activities. Thus, the example of Petrobras is presented, a brazilian industry, which in last years has implemented a series of actions related to sustainability in economic, social and environmental dimensions.
KEYWORDS: environmental impacts, sustainable development, environmental management

INTRODUÇÃO

Registros mostram que a utilização do petróleo se iniciou há 5.000 anos a. C., quando civilizações antigas usavam o líquido para executar algumas atividades, como acender

fogueiras e pavimentar estradas. Contudo, com o passar do tempo, a sociedade começou a buscar técnicas e processos modernos que obtivessem o petróleo de forma segura e que garantissem um desenvolvimento econômico. Dentre esses métodos estão: exploração, produção, refino, transporte e distribuição, os quais englobam a cadeia produtiva do petróleo e possuem um alto potencial poluidor, podendo contribuir com impactos ambientais nos ecossistemas marinhos e terrestres (SOUZA E LIMA, 2002)

Apesar da modernização do setor, dos grandes avanços e da importância para muitos países, as indústrias petrolíferas começaram a encontrar como barreira a questão ambiental, um aspecto limitador para sua expansão. No entanto, devido a este recurso ter grande relevância na matriz energética mundial, principalmente se considerada sua versatilidade de aplicações em diversos setores industriais, tem sido necessário encontrar soluções e medidas que possam tornar os processos produtivos das empresas de petróleo mais eficientes e menos prejudiciais ao ambiente, o que chamamos de desenvolvimento sustentável (GOMES, 2014)

Segundo o documento *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum), ou Relatório de Brundtland (1987), desenvolvimento sustentável é "o processo que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades". Para as indústrias petrolíferas, a adoção de um desenvolvimento com sustentabilidade é fundamental, em que além de se preocupar com a geração de riquezas, elas devem também proporcionar a melhoria da qualidade de vida da população, levando em consideração, portanto, a qualidade ambiental do planeta (RECRIAR, 2015).

Assim, torna-se relevante, um estudo das medidas adotadas pela indústria do petróleo com a finalidade de desenvolver suas atividades com sustentabilidade. Dessa maneira, o objetivo desse estudo é expor o compromisso da indústria de petróleo atualmente, particularmente a Petrobras, com o desenvolvimento sustentável, por meio da apresentação de medidas desenvolvidas e adotadas nas áreas de influência, as quais possuem o intuito de minimizar os impactos ambientais gerados pelas suas atividades.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa se estrutura em revisão bibliográfica pertinente ao tema, utilizando-se artigos científicos, teses, dissertações e também o Relatório de Sustentabilidade da Petrobras, edição 2014.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Impactos Ambientais da Cadeia Produtiva de Petróleo

Segundo a RESOLUÇÃO CONAMA nº 1/1986, o impacto ambiental é marcado por qualquer tipo de alteração nas características físicas, químicas e biológicas do ambiente, motivado por qualquer forma de matéria ou energia produzida pela ação antrópica, seja direta ou indiretamente. E, como consequências, são afetados a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as condições estéticas e sanitárias do ambiente; a biota e a qualidade dos recursos ambientais; bem como as atividades sociais e econômicas (BRASIL, 1986).

Quando se associa esta definição com a cadeia produtiva de petróleo, pode ser observado que, ao longo do processo, vários impactos ambientais são gerados, uma vez que ela possui o potencial de degradar o ambiente em diferentes níveis: solo, água, ar e, desta forma, atingir todos os seres vivos. E, mesmo com significativos avanços tecnológicos, as técnicas e equipamentos comumente aplicados ainda são considerados incipientes e, consequentemente, potencialmente degradadores do ambiente (GONCALVES et al., 2016).

Entre as maiores fontes de contaminação da indústria do petróleo, estão as plataformas marítimas, que além de prejudicar os pescadores e comunidades costeiras, o turismo e a economia local, podem contaminar praias, manguezais e animais marinhos. As principais consequências dos acidentes na área marítima são: o petróleo pode atingir as aves e outros animais como, por exemplo, focas, tartarugas e leões marinhos; ao ocorrer um vazamento, o petróleo fica na superfície da água, formando uma densa camada, que impossibilita a penetração dos raios solares, dificultando a fotossíntese de várias espécies de algas; em alguns casos, o petróleo pode alcançar as praias, contaminando extensas faixas de areia, deixando-as impróprias para os banhistas. Desta forma, todo o setor turístico de uma região pode ser afetado, trazendo também prejuízos econômicos (SUA PESQUISA, 2016).

Assim, os impactos ambientais que podem advir da atividade de perfuração de um poço de petróleo terrestre podem ser resumidos em: danos à fauna e flora, devido à remoção da vegetação no local onde será perfurado o poço; erosão provocada pela retirada da vegetação; agressões ao ambiente causadas pelos resíduos dos fluidos de perfuração e fragmentos das rochas perfuradas (cascalhos) dispostos em diques de perfuração; percolação de contaminantes para lençóis freáticos; e contaminação de aquíferos subterrâneos, causada por perdas dos fluidos de perfuração para as formações geológicas durante a perfuração (SOUZA E LIMA, 2002).

Na etapa de extração de petróleo e gás natural, temos os impactos relacionados a produção de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, que ao serem descartados no ambiente, contribuem consideravelmente com a poluição no local. Um exemplo, é a água produzida, um efluente geralmente mais salgado que a água do mar e que pode conter toxinas, metais pesados e radioatividade, dependendo da formação geológica de onde foi retirada. O seu descarte no meio aquático pode alterar a qualidade da água provocando impacto ambiental (GOMES, 2014).

Após o processo de perfuração e extração, o óleo cru é destinado para as refinarias, onde se utiliza, e produz, uma grande quantidade de compostos químicos, muitos dos quais deixam as unidades de processamento sob a forma de emissões atmosféricas, efluentes líquidos ou resíduos sólidos A etapa de refino é o coração da indústria de petróleo, pois sem a separação em seus diversos componentes, o petróleo em si, possui pouco ou nenhum valor prático e comercial. Do ponto de vista ambiental, as refinarias são grandes geradoras de poluição, elas consomem grandes quantidades de água e de energia, produzem grandes quantidades de resíduos líquidos, liberam gases nocivos para a atmosfera e produzem resíduos sólidos de difícil tratamento e disposição. Em virtude de tais fatos, a indústria de refino de petróleo, pode ser considerada uma fonte poluidora em grande potencial que pode trazer consequências graves ao ambiente (BARBOZA, 2001; MARIANO, 2001).

Durante a etapa de distribuição do óleo dos campos de produção até as unidades de refino (*Upstream*), e das refinarias até os pontos comerciais, também são gerados impactos ambientais. Os meios de transporte utilizados envolvem riscos, como derramamentos e incêndios, seja no transporte por água, dutos, ferrovias ou rodovias (MARIANO, 2001).

Na ocorrência de acidentes de trânsito envolvendo o transporte de cargas e produtos perigosos podem ocorrer inúmeras situações e incidentes, potencial e adversamente modificadores do ambiente, a partir do rompimento de recipientes, embalagens ou tanques de acondicionamento, como: vazamentos; derrames; lançamentos; disposição; acúmulo ou empoçamento; infiltração; emissão de poluentes, substâncias, gases ou vapores; incêndios; explosões, etc. (QUEIROZ et al., s.d.).

Industria de Petróleo e Desenvolvimento Sustentável

Desde a exploração do petróleo, até a utilização dos seus derivados, podem ocorrer impactos ambientais e sociais, tanto diretamente quanto indiretamente, decorrentes de toda a cadeia produtiva, como a intervenção no ambiente devido a retirada deste recurso natural e a sua utilização como combustível, por exemplo, com as emissões de gases poluentes. Assim,

os impactos gerados podem atingir os seres vivos e, desta forma, é de extrema importância a análise dos organismos que serão afetados com a atividade. Por outro lado, se considera também o aumento da arrecadação tributária e o dinamismo econômico da região. Portanto, deve existir uma apreciação cuidadosa do que é vantajoso para o ambiente e para a sociedade, sob a ótica do desenvolvimento sustentável (BISCEGLIA, 2016).

A sustentabilidade nos processos produtivos tem sido um sério e importante desafio para a indústria de petróleo, tornando-se uma demanda da sociedade. Esse compromisso é um fator limitante para a sua sobrevivência no mercado, na medida em que a imagem negativa associada às empresas que degradam o ambiente é capaz de influenciar a opinião de boa parcela dos consumidores (MARIANO, 2001).

O setor de petróleo pode ter práticas e ações voltadas ao desenvolvimento sustentável, como a melhor utilização de recursos naturais, podendo desenvolver ou apoiar projetos sustentáveis promovidos por terceiros. O fato de uma indústria petrolífera executar práticas voltadas ao desenvolvimento sustentável faz com que seus empregados fiquem mais satisfeitos, o que também é importante para seus acionistas e para a sociedade como um todo (AMARAL, 2003, CAMARGO et al., 2016).

A indústria de petróleo vem aplicando métodos considerados menos agressivos ao ambiente, os quais devem estar de acordo com as exigências impostas pela legislação vigente, fator que impõem grandes desafios ao setor produtivo. Esse cenário evidencia que a proteção ambiental deixa de ser considerada responsabilidade exclusiva dos órgãos oficiais e passa a ser compartilhada por todos os demais setores da sociedade, inclusive pelas empresas (OLIVEIRA E SANTOS, 2007).

Nos últimos anos, a indústria de petróleo brasileira tem realizado uma série de ações e práticas que estão relacionadas ao tripé da sustentabilidade, o qual pretende disseminar a teoria de que as empresas devem medir o valor que geram, ou destroem, nas dimensões econômica, social e ambiental (FIGUEIREDO E FARIAS FILHO, 2009).

A Petrobras: um exemplo nacional

A Petrobras, antes do início de suas atividades, avalia as possíveis consequências das suas operações nas comunidades ao seu entorno, uma vez que as atividades têm o potencial de modificar a dinâmica das localidades. Os empreendimentos antes de serem aplicados passam por processos de licenciamento ambiental, conduzidos por órgãos governamentais, que incluem estudos sobre possíveis influências ambientais e socioeconômicas da ação. Para as comunidades próximas as operações, busca-se gerar renda e oportunidade de trabalho, além

de fortalecer o relacionamento com os fornecedores locais, a partir de iniciativas de qualificação profissional e da inserção de pequenas e médias empresas na rede produtiva do setor (PETROBRAS, 2014).

Considerando que no conceito de sustentabilidade empresarial são englobados 3 componentes: o econômico, o ambiental e o social, estão apresentados na Tabela 1, alguns programas adotados pela Petrobras, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável em todas as suas atividades.

Tabela 1: Programas adotados pela Petrobras. Fonte: PETROBRAS (2014).

	PROGRAMAS	OBJETIVOS
ECONOMIA	Programa Progredir	Gerar oportunidades de crescimento para a empresa e também para a sociedade.
	Convênio Petrobras-Sebrae	
	Programa Petrobras Jovem Aprendiz	
	Parceria com o Programa Ciência sem Fronteiras	
SOCIEDADE	Eesca (plano de trabalho que luta contra a exploração sexual de crianças e adolescentes no entorno de seus empreendimentos)	Realizar ações que valorizem à diversidade humana e cultural, com concepções de trabalho decente e sem discriminação.
	Programa Cultivar	
	Programa Pró-Equidade de Gênero e Raça da Petrobras	
	Rede Siga Bem	
	Programa Petrobras Agenda-21	
	Programa Petrobras Socioambiental	
	Programa Petrobras Esporte & Cidadania	
	Programa Petrobras Distribuidora de Cultura	
AMBIENTE	Pró-Água	Reduzir ao mínimo os impactos das atividades sobre o ambiente, através do aumento da ecoeficiência nas operações, a qual visa a utilização racional da água, energia e outros insumos, bem como executar a gestão das emissões atmosféricas e da geração de resíduos e efluentes.
	Parceria com o CONPET (Programa Nacional de Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural)	
	Programa Brasileiro de Etiquetagem	
	Projeto Transportar	
	Plano Vazamento Zero	
	Apoio a projetos com foco na proteção e recuperação de espécies e hábitats (Projeto Baleia Jubarte, Projeto Albatroz, Projeto Manati, Projeto Tamar, Projeto Bichos do Pantanal, Projeto Caranguejo Uçá, Projeto Pacto das Águas, Projeto Coral Vivo e Projeto Caatinga Viva).	

Portanto, a Petrobras atua como promotora de projetos socioambientais e em parcerias com projetos municipais e prestadoras de serviços empenhadas com o desenvolvimento sustentável. Apesar de existir a possibilidade de riscos de acidentes e poluição ao ambiente, a

empresa tem demonstrado sempre a preocupação de realizar projetos de assistência social e ambiental, minimizando possíveis impactos gerados por suas atividades (GONCALVES et al., 2016).

CONCLUSÕES

Apesar das atividades do setor petrolífero gerarem impactos ambientais, podemos observar que as indústrias de petróleo, como exemplo a Petrobras no Brasil, têm optado em utilizar técnicas e métodos considerados menos agressivos, fazendo uso da sustentabilidade como ferramenta para amenizar as possíveis consequências das várias atividades decorrentes da cadeia produtiva petrolífera (que vão desde a exploração e perfuração de poços até a distribuição e consumo dos derivados), geradas nos âmbitos econômico, social e ambiental.

REFERÊNCIAS

AMARAL, S. P. **Estabelecimento de Indicadores e Modelo de Relatório de Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica: Uma Proposta Para a Indústria de Petróleo Brasileira.** 265f. Tese (Doutorado em Planejamento Energético e Ambiental), Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, 2003.

BARBOZA, J. **Impactos Ambientais do Refino de Petróleo.** Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

BISCEGLIA, L. **Poluição e Contaminação Ambiental: A Extração de Petróleo e Seus Reflexos no Meio Ambiente.** Disponível em: <http://luisabisceglia.jusbrasil.com.br/artigos/235260394/poluicao-e-contaminacao-ambiental-a-extracao-de-petroleo-e-seus-reflexos-no-meio-ambiente>. Acesso em: 28 set.2016

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (1986). RESOLUÇÃO nº 1, de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe Sobre Critérios Básicos e Diretrizes Gerais Para a Avaliação de Impacto Ambiental.** Publicada no DOU, Seção 1, páginas 2548-2549, de 17 de fevereiro de 1986.

CAMARGO, A. S. G. de; AGUDELO, L. P. P.; CASAGRANDE JR, E. F. **Indicadores de Sustentabilidade para Geração de Energia Elétrica**. Disponível em:

<http://www.observatorioambiental.iff.edu.br/publicacoes/publicacoes-cientificas/indicadores_de_sustentabilidade.pdf >. Acesso em: 15 nov.2016.

FIGUEIREDO, C. B. de; FARIAS FILHO, J. R. de. **Sustentabilidade da Indústria de Petróleo.** V Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade, Niterói, RJ, Brasil, 2009.

GONCALVES, C. I. S.; NOVA, R. S.; VASCONCELOS Jr., P. S. **Impactos Ambientais da Indústria de Petróleo em Produção *Offshore***. http://docplayer.com.br/2384855-Impactos-ambientais-da-industria-do-petroleo-em-producao-offshore.html. Acesso em: 28 set.2016.

GOMES, A. P. P. **Gestão Ambiental da Água Produzida na Indústria de Petróleo: Melhores Práticas e Experiências Internacionais.** 128f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

MARIANO, J. B. **Impactos Ambientais do Refino de Petróleo.** 289f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

OLIVEIRA, R. C.; SANTOS, J. B. **Gestão Ambiental nas Empresas do Setor de Petróleo e Gás em Mossoró-RN.** Holos, Ano 23, Vol.3, p.126-137, 2007.

PETROBRAS. **Relatório de Sustentabilidade**, 81f. Edição 2014.

QUEIROZ, M. T. A. et. al. **Acidentes no Transporte de Cargas/Produtos Perigosos no Colar Metropolitano do Vale do Aço, Minas Gerais.** SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, s.d.

RECRIAR. **O Relatório Brundtland.** Recriar com você, 2011 – Nosso Futuro Comum. Disponível em: <http://www.recriarcomvoce.com.br/blog_recriar/relatorio-brundtland-nosso-futuro-comum/>. Acesso em: 07 ago.2015.

SOUZA P. J. B.; LIMA, V. L. **Avaliação das Técnicas de Disposição de Rejeitos da Perfuração Terrestre de Poços de Petróleo.** Monografia (Curso de especialização em

gerenciamento e tecnologias ambientais na indústria). Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2002.

SUA PESQUISA. **Poluição por Derramamento de Petróleo.** Disponível em: <http://www.suapesquisa.com>. Acesso em: 04 jan.2016.

TECENDO A VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL EM MACEIÓ

Gabriela B. da Silva[1], Marília Gabriely de L. A. da Silva[2]

[1]Graduanda em Design de Interiores do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), Campus Maceió, e-mail: gabrielasilva.design@outlook.com; [2]Graduanda em Design de Interiores do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), Campus Maceió, e-mail: gabriely_alvim@hotmail.com

RESUMO: Após leitura e análise do Compromisso de Brasília de 1970, que trata sobre a inclusão das noções de Patrimônio e sua conservação nos currículos escolares, bem como da observância da falta de disseminação desse conteúdo no âmbito escolar, observou-se a necessidade de conscientização acerca da preservação do patrimônio cultural em geral, em especial ao público infanto-juvenil, por serem os futuros tomadores de decisões e possíveis conscientizadores das próximas gerações. Com isto, o presente artigo versa sobre a inserção, de forma dinâmica e atrativa, de noções de patrimônio e conservação para alunos do ensino fundamental de uma escola municipal localizada na parte alta da cidade de Maceió. Como principais ferramentas na aplicação dos conteúdos e atividades utilizou-se o Manual de Atividades Práticas de Educação Patrimonial disponibilizada pelo IPHAN, bem como o Guia de Atividades de Educação Patrimonial da Secretaria Municipal de Campinas - São Paulo. As atividades tiveram início com a realização de estudos bibliográficos acerca do Patrimônio Cultural e sua preservação, seguido do planejamento de aulas e a aplicação dos conteúdos planejados em sala de aula, além de visitas exploratória e atividades de campo.
Palavras–chave: educação patrimonial, escola, infanto-juvenil

WEAVING THE ENHANCEMENT OF CULTURAL HERITAGE IN MACEIO

ABSTRACT: After reading and analyzing the Brasilia Commitment 1970, which deals with the inclusion of heritage notions and conservation in school curricula, as well as compliance with the lack of dissemination of that content in schools, there is a need for awareness of the preservation of cultural heritage in general, especially to children and youth, because they are the future decision makers and possible conscious the next generations. With this, the present article deals with the insertion of dynamic and attractive way of heritage and conservation concepts to elementary school students of a municipal school located in the upper part of the city of Maceio. The main tools in the application of content and activities used the Activities Guide Heritage Education Practices provided by IPHAN and the Heritage Education Activities Guide Municipal of Campinas - Sao Paulo. The activities began with the realization of bibliographic studies on the cultural heritage and its preservation, followed by lesson planning and implementation of the planned contents in the classroom, as well as exploratory visits and field activities.
KEYWORDS: heritage education, school, juvenile

INTRODUÇÃO

Para iniciarmos este artigo, faz-se necessária a compreensão do que vem a ser Patrimônio Cultural. Segundo a Constituição Federal, Art. 216, Patrimônio Cultural são os bens de natureza material e imaterial, portadores de referência à identidade, à ação, à memória

de diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, onde se incluem as formas de expressão, os modos de criar, fazer e viver, as criações científicas, artísticas e tecnológicas, as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais, e – os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

Em Alagoas, dispomos de diversas manifestações patrimoniais. Segundo o Mapeamento Do Patrimônio Cultural Imaterial De Alagoas (2008), o patrimônio alagoano é dividido em ofícios e modos de fazer (44,12%), formas de expressão (27,93%), lugares (12,90%), celebrações (10,40%) e edificações (4,65%). Apesar de possuirmos elevada carga patrimonial, é notável o desconhecimento por parte da população acerca desta temática. Atribui-se a isto a falta de transmissão de noções de patrimônio e sua importância.

Para TOMAZ (2010, p. 03) "Vale destacar que o estudo do patrimônio cultural promove a valorização e consagração daquilo que é comum a determinado grupo social no tempo e no espaço".

Dados os fatos, a presente discussão iniciou-se após a leitura do documento Compromisso de Brasília de 1970 – documento gerado a partir de um encontro promovido pelo Ministério da Educação e Cultura, tendo como objetivo a adoção de medidas necessárias para a defesa do patrimônio histórico e artístico nacional, que trata, além de outros temas, da inserção de noções de patrimônio tanto na educação infantil quanto na educação superior, como destaca Costa (2012):

> Sendo o culto ao passado elemento básico da formação da consciência nacional, deverão ser incluídas nos currículos escolares, de nível primário, médio e superior, matérias que versem o conhecimento e a preservação do acervo histórico e artístico, das jazidas arqueológicas e pré-históricas, das riquezas naturais, e da cultura popular [...] COSTA (1970, p.02).

Segundo Medeiros e Surya (2009):

> [...] a educação patrimonial pode ser um instrumento de "alfabetização cultural" que possibilita o indivíduo fazer a leitura do mundo que o rodeia, levando-o à compreensão do universo sociocultural e da trajetória histórico-temporal em que está inserido. Este processo leva ao desenvolvimento da auto-estima dos indivíduos e comunidade, e a valorização da sua cultura (MEDEIROS;SURYA, 2009, p.07).

Assim, tomando como pressuposto a necessidade de conscientização sobre a preservação do Patrimônio Cultural e a observância dessa carência no recinto escolar iniciaram-se as ações extensionistas voltadas ao tema, em parceria com a Escola Municipal de Ensino Fundamental Dr. José Haroldo da Costa, localizada no bairro Salvador Lyra, no município de Maceió.

Tendo em vista o curto período de tempo abrangido pela ação (8 meses), além da vasta sequência de temas a serem discutidos na proposta do Manual de Atividades Práticas de Educação Patrimonial do IPHAN, assim como no Guia de Atividades de Educação Patrimonial da Secretaria Municipal de Campinas - São Paulo, escolheu-se apenas uma turma da escola voluntária, o 5º ano C, composto por 30 alunos com faixa etária compreendida entre 10 a 16 anos.

Durante o período de execução do projeto foram abordados conceitos e desenvolvidas discussões sobre os tipos de Patrimônio, sua importância e as formas preservação, buscando despertar nos alunos o senso crítico e reflexivo. Além disso, buscou-se, de forma dinâmica, realizar atividades práticas em torno dos temas tratados, bem como visitas exploratórias à ambientes característicos da temática (museus, memoriais, praças), afim de que pudessem vivenciar na prática o que fora discutido em sala de aula.

MATERIAL E MÉTODOS

A princípio, foi promovida a formação específica das bolsistas para aplicação da metodologia do projeto, utilizando-se de leituras e fichamentos sobre o assunto, bem como realização de reuniões semanais, entre orientadora e bolsistas, com o intuído de dialogar e sanar dúvidas em torno do material trabalhado. Concomitantemente, pesquisou-se escolas da rede municipal, em especial de regiões periféricas nas quais a ação pudesse ser realizada, chegando-se à Escola Municipal de Ensino Fundamental Dr. José Haroldo da Costa.

Com a formação das bolsistas, deu-se início a concepção das aulas, utilizando como principais referências para a execução do projeto os assuntos e atividades indicados no Manual de Atividades Práticas de Educação Patrimonial disponibilizada pelo IPHAN e no Guia de Atividades de Educação Patrimonial da Secretaria Municipal de Campinas - São Paulo.

Nesta etapa, semanalmente, realizamos visitas à escola voluntária afim de promover aos alunos a disseminação dos conceitos de Patrimônio e aplicação de atividades práticas, tornando possível a vivencia dos fatos anteriormente vistos de forma teórica. Durante todo o período de aplicação dos conteúdos programáticos, buscou-se transmitir as informações aos alunos de forma dinâmica e criativa, tendo em vista tornar a aula atrativa e divertida; além das atividades realizadas na sala também foram apresentados aos alunos comidas que fazem parte do patrimônio imaterial de nosso estado e expressões culturais.

Nas etapas finais do trabalho, serão promovidas visitas à ambientes propícios a vivencia do que fora discutido em aula, como à sede do IPHAN, localizada no bairro histórico de

Jaraguá, caracterizado por ser uma edificação antiga, que carrega consigo traços da arquitetura do período Colonial, bem como à outras edificações, localizadas do histórico bairro, que possuem as mesmas características, como o prédio da Associação Comercial e o MISA.

Por fim, com o intuito de interagir com as outras turmas da escola e disseminar os conteúdos abordados serão realizadas exposições de atividades executadas na escola onde está sendo desenvolvido o projeto, bem como a produção de uma cartilha educativa, que além de conter os conceitos relacionados à Educação Patrimonial irá expor a produção dos alunos durante todo o período que o projeto esteve sendo executado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mesmo com o projeto ainda em curso, obtivemos bons resultados, tais como o desenvolvimento de um Glossário com os termos encontrados nos estudos levantados (ainda em execução); Produção, pelos alunos da ação, de árvore genealógica, com nomes, sobrenomes de seus familiares, além de desenhos com as características físicas de cada um. Esta atividade teve como objetivo resgatar os sobrenomes herdados de sua família, além de debater com os alunos acerca do primeiro patrimônio que possuímos, que é nossa própria vida; desenvolvimento de atividade com conscientização da importância da valorização do patrimônio pessoal. Para isto, foi pedido que cada aluno trouxesse um bem material seu ou de sua família para explicarmos a importância da valorização do patrimônio individual de cada aluno, além de início de atividades abordando sobre arqueologia. A turma comtemplada com o projeto demonstra curiosidade pelo tema e já demonstram conhecimento das noções básicas de patrimônio. Outro fator que auxilia na melhor compreensão do assunto é o envolvimento da professora responsável pela turma, que participa das atividades e incentiva seus alunos a buscarem mais informações acerca do tema. Observando que Alagoas não possui uma cartilha modelo sobre educação patrimonial, almeja-se, a partir da experiência deste projeto, criar uma e disponibilizá-la para as instituições de ensino que queiram ampliar os conhecimentos de seus alunos.

Figura 1. Explicação de conteúdo aos alunos. IFAL, 2016.

CONCLUSÕES

Através desse projeto observou-se a necessidade de uma maior disseminação deste tema em todos os locais de ensino. Para termos uma sociedade consciente da preservação daquilo que pertence ao povo, é necessário antes um trabalho de conscientização, tal qual o que está sendo realizado. Além do mais, quebrar o conceito de que patrimônio são apenas edificações antigas auxilia na percepção dos alunos de que estamos rodeados por manifestações patrimoniais, materiais e imateriais. Desta maneira, contribuimos com a preservação do patrimônio cultural e a certeza do acesso das futuras gerações ao mesmo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-reitoria de Extensão e ao apoio da escola municipal Dr. Haroldo da Costa, pela boa receptividade do projeto e acolhimento das ideias propostas para aumentar o conhecimento de seus jovens alunos.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, BRANDÃO, RAMALHO *et al*. (2008). **Mapeamento do patrimônio cultural e imaterial de Alagoas.** Projeto de pesquisa. Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2008.

GRUNBERG, E. **Manual de atividades práticas de educação patrimonial.** Brasília, DF: IPHAN, 2007. 24 p.

MEDEIROS, M.C.; SURYA, L. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 25, 2009, Fortaleza. **A importância da educação patrimonial para a preservação do patrimônio**.

ROSSI, A.P**. Patrimônio cultural: entenda e preserve: Guia de atividades de educação patrimonial**. Campinas, São Paulo, Prefeitura Municipal de Campinas, Secretaria Municipal de Cultura, 2009. 25 p.

TOMAZ, P.C. A preservação do patrimônio cultural e sua trajetória no Brasil. **Revista de História e Estudos Culturais Fênix**, v.7, n.2, mai/ago. 2010.

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE MOVIE MAKER NA DISCIPLINA DE ARTES

Ana Caroline Nunes[1], André Filipe Coelho[2], Gabriel de Oliveira Araújo[3], Luciene Melgueiro e Silva[4], Almir Júnior[5]

[1] Discente de graduação em Licenciatura em Computação - UEA. Bolsista de Iniciação à Docência PIBID/UEA. e-mail: acng.inf@uea.edu.br; [2]Discente de graduação em Licenciatura em Computação -UEA. e-mail: afco.inf@uea.edu.br; [3]Discente de graduação em Licenciatura em Computação - UEA. e-mail: goa.inf@uea.edu.br; [4]Discente de graduação em Licenciatura em Computação - UEA. e-mail: lms.inf@uea.edu.br; [5]Professor do curso de Licenciatura em Computação – UEA. e-mail: adjunior@uea.edu.br

RESUMO: Com a expansão das tecnologias no Brasil e no mundo, o governo tem se esforçado para trazer inovações no cenário educacional, porém, percebe-se ainda certa resistência por parte dos educadores em utilizar as tecnologias em salas de aula. Há várias teorias que sustentam o uso de tecnologias na educação, apresentaremos algumas delas e suas influências na aprendizagem. No entanto, apesar de existir profissionais qualificados para trabalhar o uso dessas tecnologias, a maioria das escolas que as utilizam não possui profissionais capacitados que auxiliem os professores no uso correto dessas ferramentas durante suas aulas, nesse contexto é apresentado a importância do licenciado em informática nas escolas como o mediador entre o ensino e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). O objetivo principal deste artigo é relatar uma experiência da utilização do Software Movie Maker na disciplina de artes realizada com alunos da turma de Licenciatura em Informática da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.
Palavras–chave: Tecnologia de Informação e Comunicação, Licenciatura em Informática, Tecnologias nas escolas, Software educacional

INGLÊS EDUCATIONAL TECHNOLOGY : AN EXPERIENCE REPORT IN MOVIE MAKE USE OF THE SOFTWARE IN ARTS DISCIPLINE

ABSTRACT: With the expansion of technologies in Brazil and the world, the government has endeavored to bring innovations in the educational setting, however, it can be seen still some resistance from educators to use technology in classrooms. There are several theories that support the use of technology in education, we will present some of them and their influences on learning. However, despite the existence of qualified professionals to work using these technologies, most schools that use does not have trained professionals to assist teachers in the correct use of these tools in their classes, in this context the importance of a degree in computer science is presented in schools as the mediator between the school and the Information and Communication Technologies (ICTs). The main objective of this paper is to report an experience of using the Movie Maker software in the arts discipline carried out with students of the undergraduate class in Computer Science University of the State of Amazonas - UEA.
KEYWORDS: Information and Communication Technology, technology in schools, educational software

INTRODUÇÃO

O mundo está se tornando cada dia mais informatizado e isso implica na necessidade da integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) ao cotidiano, pois segundo Paulo Freire (2002) a tecnologia faz parte do desenvolvimento natural dos seres humanos. Levando isso em consideração, seu manuseio torna-se uma competência básica a ser proporcionada pelos educadores no contexto escolar, já que a matriz curricular abre inúmeras possibilidades da utilização das tecnologias em sala de aula.

Existem diversos softwares que podem ajudar nas aulas e trazer excelentes resultados em suas aplicações, tais como: editores de textos (Word, LibreOficce, Kwrite), editores de planilhas (Excel, Calc), apresentações de slides (PowerPoint, Impress, Prezi), construção de questionários com os conteúdos estudados em sala (Hot Potato, JClic, EdiLim), modelagem 3D (Sweet Home3D), desenho livre (Paint), editores de imagens (Gimp, Photoshop), Construção de retas e figuras geométricas (Geogebra, CabriGeometré), editores de vídeos (Ulead Video Studio, Movie Maker), dentre muitos outros. No entanto, a utilização eficaz desses softwares em sala como ferramenta de apoio requer que as escolas tenham profissionais qualificados para auxiliar nesse processo para trazer o máximo de benefícios ao ensino.

Neste contexto é apresentado o Licenciado em Informática, profissional que possui tanto conhecimento da área pedagógica como também da área informática (tecnologias da Informação, softwares educacionais e outros).

A utilização de tecnologias, softwares em sala de aula tornam as aulas mais interessantes, principalmente para crianças e jovens em idade escolar, que muitas vezes estão sendo ensinadas de uma forma tradicional (onde o professor era o detentor de todo o conhecimento), na qual seus pais foram submetidos.

Neste artigo, relataremos uma experiência realizada com uma turma do curso de Licenciatura em Informática da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, que simulou uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental II, essa experiência faz parte do processo formativo do licenciado em informática e está diretamente relacionado ao preparo do futuro docente em sua atuação profissional. Os alunos utilizaram o Software Movie Maker durante a atividade proposta na disciplina de Artes.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: na Seção 2 será abordado a influência das tecnologias na educação: novas formas de pensar e agir. Na Seção 2.1 será discutido o papel do licenciado em informática na educação. Na Seção 2.2 serão apresentadas algumas teorias importantes que sustentam o uso das TICs na educação. Na Seção 3 serão descritos os

materiais e métodos utilizados na experiência. Na Seção 4 os resultados e discussões, e, por fim, na Seção 5 serão feitas as conclusões.

2. A INFLUÊNCIA DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: Novas formas de pensar e agir

Vivenciamos uma alteração significativa no estilo de vida humano. Com o mundo globalizado e o ápice da Informática bem presente em nossos dia-a-dia, novos hábitos de vida se desenvolvem a partir das diversas possibilidades de solucionar problemas e bem como formas de potencializar as soluções para os mesmos. Pimentel (2011) afirma que:

> O novo ser humano é digital, deixa de ser reconhecido somente por sua aparência física e passa a ter sua identidade vinculada a um perfil, um endereço de correio eletrônico, um nickname, um avatar. O ser humano do século XXI tem novos comportamento, novos estilos de ser e agir, lê e escrever de forma diferente, desenvolveu novas formas de pensar e aprender, de se relacionar com amigos e de amar (PIMENTEL, 2011, p.3).

Todas as áreas têm sofrido esse benéfico impacto: a saúde, o esporte, a cultura, o lazer e principalmente a educação. Desde as primeiras ideias de implantar informática na educação discutidas em seminário promovido em colaboração com a Universidade de Dartmouth/EUA, em 1971 e o pioneirismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) na utilização do computador em atividades acadêmicas, novas, incríveis e diferentes visões têm surgido para sustentar que a informática realmente tem influência na educação.

Os estudantes dos dias atuais têm acesso a uma gama de ferramentas para diversão, interação e comunicação em massa. Pesquisas apontam que eles passam bastante tempo do seu dia apropriando-se de informações por meio dos seus smartphones, tablets e computadores, usufruindo de softwares, games, redes sociais e outros.

> Com a utilização do computador na educação é possível ao professor e à escola dinamizarem o processo de ensino-aprendizagem com aulas mais criativas, mais motivadoras e que despertem, nos alunos, a curiosidade e o desejo de aprender, conhecer e fazer descobertas. A dimensão da informática na educação não está, portanto, restrita à informatização da parte administrativa da escola ou ao ensino da informática para os alunos. (NASCIMENTO, 2009, p. 36)

2.1 O papel do licenciado em informática na educação

O licenciado em informática é um profissional com adequada e ampla qualificação tanto pedagógica quanto tecnológica, capacitado para acompanhar o avanço das novas tecnologias na área de informática educacional. É um educador habilitado para trabalhar com o ensino de informática educativa nos Ensinos Fundamental, Médio e Profissionalizante.

Sabendo que os alunos dos dias atuais pertencem a chamada “geração Z” – pessoas que nasceram em meados dos anos 90 até os dias atuais – e, portanto, já estão imersos na cultura digital e não conseguem imaginar um mundo sem tecnologias, eles são o foco principal que precisam de novos métodos de aprender e ensinar, pois as antigas técnicas de aprendizagem já não trazem o mesmo resultado de antigamente.

Para isso, é necessário adquirir novas visões e previsões quanto aos modos de ensinar e aprender, pois atualmente a sociedade almeja uma escola mais ágil, atualizada e eficiente, para suprir os avanços que a ciência e tecnologia proporcionam.

Segundo Paviani (2014) existem várias maneiras de ensinar e aprender:

> [...] os modos de ensinar são múltiplos, é preciso discernir em cada caso o mais adequado. Há o ensino socrático, o ensino por problemas, por projetos, por análise e interpretação de textos, enfim, por outras modalidades, conforme a natureza do conhecimento e dos saberes. As disciplinas exigem procedimentos diferentes. Não se ensina Ética ou Processo Civil da mesma maneira que Soldagem ou Técnica Cirúrgica. Cabe ao projeto do curso e ao professor, entre outros condicionantes, propor e escolher a melhor modalidade de ensinar (PAVIANI, 2014, p.127).

No entanto, é importante ressaltar que mesmo técnicas antigas ainda hoje podem trazer resultados positivos desde que aplicadas corretamente a cada caso. O foco deve ser nos alunos, é preciso um ensino contextualizado que faça parte da vida dos alunos.

2.2 Teorias importantes que sustentam o uso das TICs na educação

É indiscutível o reconhecimento dos reflexos das TICs na área educacional em plena sociedade moderna. Já dizia Kenski (2007), em seu livro Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação:

> As tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana. Na verdade, foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias. O uso do raciocínio tem garantido ao homem um processo crescente de inovações. (KENSKI, 2007, p.15)

Atualmente faz-se necessário o uso das tecnologias da educação na sala de aula como uma forma de promover um ensino dinamizado aos alunos, bem como fazer com que os discentes sintam-se mais interessados em aprender o que lhes é exposto, uma vez que o mundo atualmente é cercado por tecnologia e que a cada dia o homem vem se tornando mais digital. A tecnologia está em todos os lugares, desde artefatos que auxiliam na comunicação à distância até eletrônicos que sejam providos de inteligência artificial.

Assim como todas as revoluções que ocorreram em algum tempo da história humana, a internet veio trazendo um novo modo de ver as coisas que nos cercam em todos os momentos cotidianos do “homem digital”.

As tecnologias, provenientes da internet, desempenham um papel de suma importância como, por exemplo, conversar com alguém que está muito distante de você, ver algo que todos estão vendo de maneira simultânea ou compartilhar algo de interessante com alguém que você nem conhece.

Com esses e outros avanços ocorridos na sociedade nos últimos tempos, as escolas devem estar preparadas para novas mudanças de formar a dinamizar o ensino, fazendo com que aumente o interesse dos alunos em aprender cada vez mais.

Hoje existem várias maneiras de se utilizar os recursos tecnológicos como ferramenta educacional; em várias escolas públicas no Brasil existem laboratórios informatizados no qual os estudantes têm livre acesso para fazer pesquisas e professores podem utilizar para tornar suas aulas mais dinâmicas. Existem também alguns projetos, como: ProUca (Programa um computador por aluno); Hardware como: lousa interativa e alguns softwares de cunho educativo que são utilizados na rede básica de ensino com o intuito de promover a interação entre aluno e o conteúdo. Nas escolas de nível técnico e superior também há várias ferramentas que podem ser utilizadas para resultados positivos de aprendizagem.

Quando se pensa na educação básica, existem várias possibilidades de fazer uso das TICs na educação, cabe aos professores serem capacitados para interagirem com as ferramentas, assim como, estarem abertos para novas possibilidades, e terem uma boa didática para mediarem o ensino com a ajuda das tecnologias.

A informática aplicada à educação representa uma forma de fazer da escola um espaço inovador como afirma Tajra (2001):

> A proposta da informática educativa é uma forma de aproximar a cultura escolar dos avanços de que a sociedade já vem desfrutando, com a utilização das redes técnicas de armazenamento, transformação, produção e transmissão de informações (TAJRA, 2001, p.34).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Para realização desta experiência foi utilizado 3 tempos de aula, o software Movie Maker, além de notebooks, projetor e caixa de som.

O software Movie Maker é um programa que permite criar videoclipe por meio de montagens com vídeo, áudio e imagens estáticas de forma descomplicada. Para sua utilização, é necessária sua instalação no computador (notebook). O projetor foi utilizado com o intuito

de garantir a visualização por todos ao mesmo tempo e a caixa de som para melhorar a sonorização na sala de aula.

A aula de artes, que foi dividida em três tempos de aula cada um com a duração de 50 minutos, teve como tema: a história dos estilos musicais predominantes no Brasil e contou com a participação de 27 alunos, os quais simularam uma turma do 7º ano do ensino fundamental que, no primeiro momento, observaram um exemplo de atividade (história de um dos estilos musicais brasileiros) produzida nesse software.

No segundo momento foi proposta aos alunos a atividade de construção de um videoclipe no Software Movie Maker de acordo com um estilo musical brasileiro (sorteado na hora). A atividade foi realizada em equipe de 5 alunos, cada equipe com seu notebook e software instalado. Foi dado um tempo de aproximadamente 1 hora para a produção da atividade, esse tempo incluía a pesquisa na internet de imagens, vídeos e história do estilo musical sorteado. Sendo que, no caso de a internet não funcionar no dia da aplicação desta atividade, foi feito previamente pesquisas de imagens e conteúdos relacionadas a cada estilo musical, bem como as músicas referentes ao tema da aula.

No terceiro momento, após a conclusão da atividade, os vídeos foram expostos em sala de aula e todos puderam observar os vídeos produzidos pelas demais equipes. Isso propiciou a aquisição de conhecimentos acerca de outros estilos musicais, tendo em vista que cada equipe ficou com um estilo musical diferente.

Alunos do curso de licenciatura em computação produzindo os vídeos

Foram produzidos 5 vídeos de acordo com o tema dado a cada equipe. O tempo de duração, em média foi de 3 minutos por vídeo. Essa atividade foi realizada com os acadêmicos do ensino superior da disciplina de Licenciatura em Informática e serviu como simulação e preparo aos futuros docentes que aplicaram a aula. O conteúdo ministrado foi baseado na matriz curricular do para o Ensino Fundamental II, e, a ideia principal da atividade foi mostrar aos alunos como Software Movie Maker pode estimular o aprendizado no ensino de artes e tornar as aulas mais descontraídas e interessantes, bem como, mostrar aos futuros docentes uma ferramenta que pode ser utilizada em sala de aula.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do desenvolvimento da atividade, observou-se que a utilização do software Windows Movie Maker, utilizado como ferramenta didática, embora não seja de cunho especificamente educacional-pedagógica, contribuiu bastante, para a aula de artes, pois, para criar os vídeos os alunos não apenas aprenderam a trabalhar com este software, mas também se envolveram ativamente com o conteúdo, pois eles tiveram que realizar pesquisas sobre o tema e desenvolver algumas habilidades essenciais como: leitura, interpretação, seleção, escolha e avaliação dos conteúdos, das imagens, animações e vídeos.

A experiência adquirida com a aula, mesmo que simulada com uma turma de Universidade, gerou uma avaliação positiva e trouxe contribuições relevantes acerca do uso das TICs na educação. Os trabalhos das equipes foram avaliados com base em: apresentação, criatividade e relação com o tema proposto. Com isso o professor pôde deixar o quadro negro um pouco de lado e fazer com que os alunos utilizassem apenas o computador durante sua aula tornando o processo de ensino aprendizagem mais atrativo.

5. CONCLUSÕES

Com o grande avanço tecnológico que o mundo vem passando a cada dia, o professor não é mais visto como o único detentor de conhecimentos, como aquele que apenas repassa os conteúdos, mas sim como um mediador da aprendizagem que conhece e utiliza diversos recursos e tecnologias, principalmente o computador como instrumento didático-pedagógico na sua disciplina de acordo com a faixa etária e às condições proporcionadas pelo ambiente.

Certamente o uso das TICs no ambiente educacional é de grande importância, uma vez que a escola deve sempre manter-se atualizada em relação a maneira de manter seus alunos motivados em aprender cada dia mais. De nada adiantará trazer recursos tecnológicos sem que os professores sejam capacitados para desenvolver atividades relevantes com auxílio de tais recursos.

Através da experiência realizada, verificou-se o aumento de interesse, colaboração e motivação da turma para com a disciplina de artes. Uma aula produtiva, dinâmica e com utilização de recurso diferente dos utilizados no dia-a-dia facilita a aquisição de conhecimento e resolução de problemas, além de gerar uma aprendizagem mais significativa.

Portanto, cabe à escola proporcionar novas ferramentas que aprimorem a aprendizagem, bem como fornecer treinamento aos professores para que saibam como e quando utilizar adequadamente os recursos tecnológicos.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 24ª Ed. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2002.

KENSKI, Vani M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da educação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

NASCIMENTO, João K. F. **Informática aplicada à educação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009. 84 p.

PAVIANI, Jayme; PAVIANI, Neires M. S. **Alguns modos de ensinar e de aprender**. Conjectura: Filos. Educ., Caxias do Sul, v. 19, n. 3, p. 127-142, set./dez. 2014.

PIMENTEL, M.; Fuks, H. (organizadores). **Sistemas Colaborativos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

TAJRA, S. F. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade.** 5. ed. São Paulo: Érica, 2001.

VALENTE, J.A. (Org.). **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas, SP: Unicamp/Nied, 2003.

TECNOLOGIAS SOCIAIS NO SEMIÁRIDO ALAGOANO

Eduardo Santana da Silva[1], Arthur Breno Stürmer[2]

[1]Discente do curso técnico integrado em edificações – IFAL. e-mail: eduardosantana.1@hotmail.com; [2]Professor de Geografia – IFAL. e-mail: arthur.sturmer@ifal.edu.br

RESUMO: Levando em consideração os diversos problemas de ordem socioeconômica e ambiental em todo o país, mas principalmente na região Semiárida, o presente artigo discute e visa à disseminação de ferramentas capazes de minimizar e/ou solucionar tais problemas, a partir de pesquisas desenvolvidas no Instituto Federal de Alagoas (IFAL). Essas ferramentas são chamadas de tecnologias sociais (TSs) sendo um grande recurso para as populações, por consistirem em soluções criativas, de baixo custo e, frequentemente, gerando trabalho e renda, acabam produzindo transformações significativas nas comunidades do meio rural e urbano. O objetivo principal foi desenvolver os estudos sobre TSs capazes de contribuir para melhorar a qualidade de vida e bem-estar das populações localizadas no semiárido alagoano. Partindo de um estudo aprofundado das questões que envolvem a disponibilidade hídrica, a produtividade agrícola, a eficiência energética, a organização da produção artesanal, dentre outras, tornou-se possível identificar as TSs mais apropriadas e com isso, desenvolver um mapa pictórico do estado de Alagoas com a utilização das TSs na região semiárida.
Palavras–chave: bem-estar, desenvolvimento, eficiência, produtividade, renda

SOCIAL TECHNOLOGIES IN THE SEMIARID REGION OF ALAGOAS

ABSTRACT: Taking into account the various problems of socio-economic and environmental order throughout the country, but mainly in the semi-arid region, this article discusses and aims at disseminating tools able to minimize and / or solve such problems, from research carried out at the Federal Institute Alagoas (IFAL). These tools are called social technologies (TSs) being a great resource for the people, they consist of creative solutions, low cost and often generating jobs and income, end up producing significant changes in the communities of rural and urban areas. The main objective was to develop studies on TSs able to contribute to improving the quality of life and well-being of populations located in Alagoas semiarid region. Starting from a thorough study of the issues surrounding water availability, agricultural productivity, energy efficiency, the organization of craft production, among others, making it possible to identify the most appropriate TSs and thereby develop a pictorial map of the state of Alagoas with the use of TSs in the semiarid region.
KEYWORDS: welfare, development, efficiency, productivity, income

INTRODUÇÃO

O semiárido alagoano, formado por 38 municípios, é uma área geográfica onde as chuvas são bastante irregulares e o solo é raso. Essas características acarretam longos períodos de seca, o que deixa a população sem água até para beber. A estiagem faz parte da história da região, e há registros de secas desde a época do Império.

O solo do Semiárido não consegue armazenar água por ser muito raso. Se cavarmos um poço, vamos encontrar rocha a poucos metros. Esse espessamento rochoso é o cristalino. A água da chuva se infiltra no solo, encontra o cristalino, escoa e é drenada rapidamente para os córregos e rios que se enchem e secam em pouco tempo.

As regiões semiáridas possuem, em geral, precipitações pluviométricas escassas e concentradas em alguns meses do ano, acompanhada de uma taxa de evaporação elevada que proporciona um balanço hídrico com déficits constantes. Nas milhares de pequenas propriedades rurais, o agricultor fica a mercê de um curto período de chuvas, para plantar a sua culta de subsistência, como milho e feijão.

Todavia, com os contínuos e cíclicos de estiagem ou secas, até mesmo as taxas de precipitação têm falhado, provocando o êxodo dessa população rural para as áreas urbanas. O problema maior a ser enfrentado é o de fixar o homem na sua terra, evitando o aumento de desempregados e da marginalidade nas grandes cidades. Como é impossível levar todos os pequenos agricultores para áreas em torno dos grandes açudes ou margem de eventuais rios perenes, nem tampouco há disponibilidade de água para levar a todos os agricultores, a solução é proporcionar meios de acumulação de água no próprio terreno do agricultor.

Mas como fazer isso? É nesse sentido que surgem as tecnologias sociais, que têm-se mostrado uma solução alternativa, mas eficaz, no sentido da superação dos principais problemas que afligem as populações vulneráveis. Trazendo soluções de baixo custo para a escassez de água, o esgotamento dos solos, a extinção de espécies endêmicas, as moradias e assentamentos precários, o descontrole sobre pragas e vetores ou simplesmente otimizando os recursos disponíveis e aperfeiçoando técnicas tradicionais, as tecnologias sociais estão gerando melhor qualidade de vida, bem-estar, trabalho e renda.

As tecnologias sociais apontam para a melhoria das condições de vida, às vezes com técnicas simples e de baixo custo, sempre voltada às populações carentes, como, por exemplo: cisterna de placas, tijolos de solo cimento, artesanato com fibras de bananeira, fogão solar, quintal orgânico de frutas, barragem subterrânea com lonas plásticas e pneus, irrigação pressurizada na cultura do mandacaru, dentre outras. Qualquer definição de tecnologia social deixa vislumbrar sua inegável relevância social e a adaptação ao contexto de países subdesenvolvidos.

A inclusão proporcionada pelas Tecnologias Sociais é, para Costa (2013, p. 11), sobretudo socioeconômica. Essas tecnologias, portanto, referem-se ao “conjunto de soluções que podem responder ao imperativo da inclusão socioeconômica. Ao mesmo tempo, experiências no âmbito da sociedade civil, principalmente aquelas relacionadas com a

proposta da economia solidária". O Governo Federal, empresas nacionais e estrangeiras, bancos, fundações e associações estão entre as instituições que mais investem nas tecnologias sociais. Grande parte dos investimentos em tecnologias sociais tem como destino o Semiárido, em função dos graves problemas relacionados à seca, à fome e à miséria, que são a parte mais grave e visível do problema.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho inicial contou com um estudo acerca dos problemas socioeconômicos e ambientais mais marcantes no cenário do Estado de Alagoas – 1º objetivo específico. Foi privilegiada a região do Semiárido Alagoano através de pesquisa documental, mediante consulta a periódicos especializados, enciclopédias, jornais e revistas especializados na temática e, posteriormente, publicações veiculadas em sítios e portais diversos.

Para proceder ao levantamento das Tecnologias Sociais existentes e em aplicação no Estado de Alagoas – 2º objetivo específico – foi adotada uma metodologia baseada na proposta do Sistema de Acompanhamento das Tecnologias Sociais na Universidade – SATECS UNI (ITS BRASIL, 2012). Esta é uma ferramenta que possibilita levantamentos e análises diversas e a construção de um gráfico baseado em 12 indicadores. O SATECS UNI utiliza alguns critérios para o reconhecimento das Tecnologias Sociais (TSs).

Nesta pesquisa, foram consideradas TSs aquelas que atenderam requisitos básicos, sintetizados em quatro (4) critérios que levam em conta o caráter de construção social complexa e diversa das TSs.

Os quatro (4) critérios para o reconhecimento de uma TS são:

1. Consistir em uma aplicação de conhecimentos sejam estes populares, científicos ou tecnológicos;
2. Originar-se de procedimentos de organização de conhecimentos típicos da ciência e Tecnologia;
3. Considerar como ponto de partida para sua elaboração as necessidades e problemas de coletividades em situação de exclusão social ou sem poder econômico para contratar soluções tecnológicas no mercado da ciência e tecnologia.
4. Ter como objetivo final oferecer soluções aos problemas que compreendem desde a segurança alimentar, o desenvolvimento local e a geração de trabalho e renda, até a saúde, a moradia e a agricultura

familiar, passando também por temas como a ecologia, a tecnologia a tecnologia assistiva, a promoção dos direitos humanos, dentre outros.

Seguindo os critérios acima, o levantamento das Tecnologias Sociais (TSs) foi realizado de três (3) modos complementares:

a) Busca virtual em sítios da internet – tomando-se como ponto de partida o Banco de Tecnologias Sociais (BTS) mantido pela Fundação Banco do Brasil.
b) Indicação de Organizações Não-Governamentais (ONGs), Associações Comunitárias, Fundações, Escolas e Empresas atuantes no Estado de Alagoas – o levantamento considerará as Tecnologias Sociais (TSs) já existentes no município de Palmeira dos Índios e Estado de Alagoas.
c) Visita aos locais onde se aplicam/replicam, difundem-se, desenvolvem-se ou mesmo se criam TSs – a descrição das TSs utilizará um formulário padronizado cujo preenchimento se constitui em instrumento, mas não de entrevista.

Considerando as características socioeconômicas e ambientais do Semiárido Alagoano, a seleção das Tecnologias Sociais (TSs) – 3º objetivo específico – foi observada quais possuem potencial de reaplicação, tendo-se como referência as dimensões e indicadores/características das TSs que, juntas compõem uma estratégia complementar para sua classificação.

A fim de obter uma visão de conjunto das Tecnologias Sociais (TSs) no Semiárido Alagoano, foi feita a espacialização dos dados obtidos nas etapas anteriores da pesquisa. No formato de mapa temático – 4º objetivo específico – os tipos de TSs tiveram representação cartográfica pontual para sua localização (cidades, povoados, vilas), linear para a abrangência ou alcance dos benefícios das TSs às populações do semiárido, e representação cartográfica areal para o plano de fundo correspondente aos problemas socioeconômicos e ambientais (microrregiões). A construção do mapa temático foi feita em meio digital com o auxílio de aplicativos como Spring 5.2.6 e Corel Draw x7 de modo servir tanto para fins escolares quanto para subsidiar pesquisas posteriores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou – se que, Alagoas tem enfrentado sérios problemas socioeconômicos e, apesar de o Brasil ter atingido a meta da ONU e conseguido reduzir a mortalidade infantil,

isso não se reflete em todos os estados da federação. Sete dos dez municípios brasileiros mais pobres situam-se em Alagoas - inclusive o mais miserável de todos, São José de Tapera, no sertão.

A queda mais significativa registrada na mortalidade na infância ocorreu na faixa entre um e quatro anos de idade. Atualmente, o problema está concentrado, sobretudo nos primeiros 27 dias de vida do bebê, o período neonatal. Entretanto, o estado de Alagoas ainda apresenta taxas superiores a 20 óbitos de crianças com menos de cinco anos por mil nascidos vivos.

Ainda em relação a crianças, o semiárido alagoano sofre constantemente com a exploração do trabalho infantil que, de acordo com a Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República – SDH/PR, a exploração de trabalho infantil em Alagoas cresceu 88% de janeiro de 2013 a abril de 2014, comparado ao mesmo período em 2012 e 2013. Os dados revelam ainda que meninas de 12 a 14 anos são as mais exploradas, que constata a falta de aceitação dos alagoanos em compreender a violação de direitos da criança e do adolescente (BRASIL, 2014).

Em relação aos problemas ambientais, sabe-se que a seca interfere diretamente na agricultura, que é caracterizada pela criação de gado bovino, de caprinos e ovinos, e a cultura de espécies resistentes à estiagem, como o algodão e a carnaúba nas áreas mais secas, e a produção de grãos (milho e feijão) e mandioca nas áreas mais úmidas.

Partindo deste ponto em questão, buscamos soluções capazes de minimizar e/ou solucionar tais efeitos – as Tecnologias Sociais. São elas:

1. **Cisterna de placas pré-moldadas**: uma tecnologia simples, de baixo custo e adaptável a qualquer região, sendo hoje considerada nacionalmente como uma fonte de vida por guardar com eficácia o maior tesouro de todas as riquezas do mundo que jamais pode faltar na vida de qualquer humano: a água.
2. **Barragem subterrânea**: representa um tipo de intervenção (acessibilidade de água) de baixo custo, simplicidade construtiva e operacional e que pode ser implantada em larga escala, desde que haja condições naturais para tal, que consiste em construir um septo impermeável no depósito com a finalidade de impedir que a água nele acumulada continue a escoar durante o período de estiagem.
3. **Barreiro trincheira familiar**: tem por objetivo proporcionar o acesso à água para a produção agro alimentar a famílias de baixa renda e residentes na zona rural, por meio da instalação de barreiro trincheira familiar. Com o intuito de melhorar suas condições de vida, facilitando o acesso à água para a produção de alimentos.

4. **Soro caseiro**: tecnologia social que consiste na preparação e administração de uma solução aquosa de açúcar e sal de cozinha, recomendado para prevenir a desidratação resultante de vômitos e diarréias.
5. **Bioconstrução para agricultura familiar**: Uso de tecnologias sustentáveis na construção de moradias eficientes do ponto de vista ecológico, econômico e social para agricultores familiares de baixa renda, visando à melhoria da qualidade de vida dessas pessoas.
6. **Construção de moradias de emergência**: soluções na área de habitação, com a construção de moradias emergenciais em assentamentos precários para famílias carentes, cujas casas geralmente são de papelão, chão de terra e quase sem telhado. Esta tecnologia as substitui por casas de emergência feitas de madeira.

Através dos dados referentes a cada Tecnologia Social foi possível espacializá-los em um mapa (Figura 1).

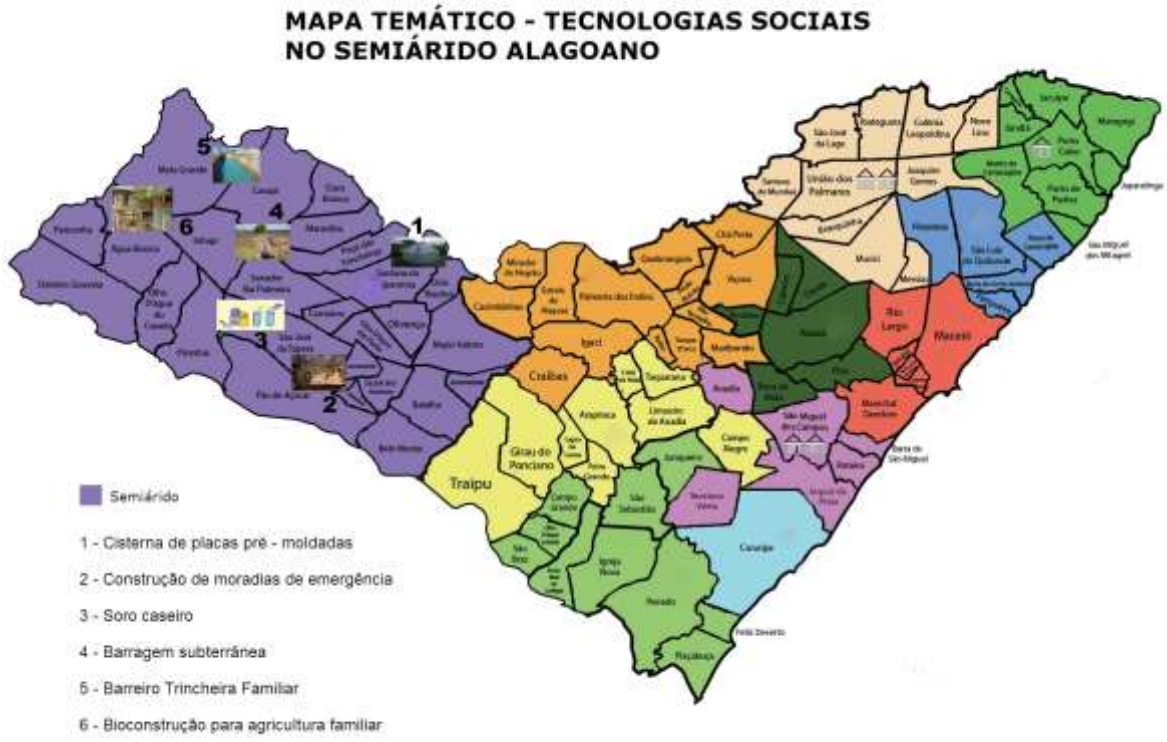


Figura 1. Mapa das Tecnologias Sociais no Semiárido Alagoano segundo municípios selecionados. STURMER e SILVA, 2015.

CONCLUSÕES

A história das tecnologias sociais está ligada a cada uma dessas pessoas, que acreditaram ser possível mudar a realidade, que visualizaram o problema, buscaram a solução, entenderam a necessidade de se fazer parcerias, organizarem-se em associações, que passaram, enfim, da passividade de aceitar fórmulas prontas para a ação inteligente e participativa, para uma nova vida de domínio do conhecimento de novos produtos, novos equipamentos, novas técnicas e processos de gestão e cooperação.

Tendo em vista as dificuldades enfrentadas ao nosso entorno, acreditamos ter iniciado um levantamento inédito das Tecnologias Sociais mais significavas para as populações do Semiárido alagoano, especialmente do ponto de vista comum a todas elas: melhorar a qualidade de vida e o bem-estar das populações pobres a partir de produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis, originadas ou não na interação com as comunidades e que representem soluções efetivas para a transformação social.

O produto final desta pesquisa - o mapa temático das Tecnologias sociais para o Seminário alagoano - servirá para o estudo das soluções em potencial para serem aplicadas/ reaplicadas no território semiárido do estado de Alagoas.

Sendo assim, a proposta do projeto foi muito mais além do que desenvolvimento acadêmico, mas sim de desenvolvimento humano, de continuidade e transformação de vidas, podendo demonstrar que o Instituto Federal de Alagoas - Campus Palmeira dos Índios e os alunos com desejos de transformação social possuem interesses extra-sala e com capacidades de mudanças significativas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao nosso orientador e professor de Geografia Arthur Breno Stürmer, ao IFAL pela oportunidade de desenvolver projetos inovadores e à organização do CONNEPI a oportunidade de divulgar nosso trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Notícias**. 2014. Disponível em: <http://www.sdh.gov.br/noticias>. Acesso em: 27 set. 2016.

COSTA, A. B. Apresentação. In: _____. (Org.) **Tecnologia Social e Políticas Públicas**. São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013. p. 11-16.

ITS BRASIL. **Tecnologia Social**: experiências inovadoras em extensão universitária. São Paulo: ITS BRASIL/MCTI-SECIS, 2012.

MOURA, M. S. B. de et al. **Clima e água de chuva no Semi-árido**. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/159649/1/OPB1515.pdf >. Acesso em: 27 set. 2016.

STÜRMER, A. B.; SILVA, E. S. da. Tecnologias sociais no Semiárido Alagoano. In: Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação: artigos e resumos 10., 2015, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: Editora IFAC, 2016.

TERRITÓRIO E IDENTIDADE INSTITUCIONAL: A CHEGADA DO INSTITUTO FEDERAL DO AMAPÁ

Conceição, Suely[1], Gregório, Sandra Regina[2]

[1]Mestre em Ciências – UFRuralRJ. Especialista em Marketing – FGV. Graduada em Comunicação Social – Jornalismo e Publicidade – UFPA. Jornalista – IFAP. E-mail: suely.leitao@ifap.edu.br; [2]Doutora em Ciência de Alimentos – Unicamp. Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos -UFRuralRJ. Professora associada, nível 2 – UFRuralRJ. e-mail: ppgeacoletacapes2013@yahoo.com.br

RESUMO: Este artigo debate os conceitos de território e identidade, relacionando-os à inserção no estado do Amapá da Rede Federal de Educação Ciência e Tecnologia, Norte do Brasil, a partir da instalação do câmpus Macapá do Instituto Federal do Amapá no bairro Brasil Novo, na periferia da capital amapaense. Trata-se de um estudo de cunho teórico, relacionando conceituações de território e identidade à história da Educação Profissional no Brasil. Foi realizada pesquisa documental com fim de relatar o processo de implantação do Instituto Federal do Amapá, caracterizar o território da pesquisa e identificar a instituição estudada.

Palavras–chave: educação profissional, inserção, Amapá

TERRITORY AND INSTITUTIONAL IMAGE : THE ARRIVAL OF THE FEDERAL INSTITUTE OF AMAPÁ

ABSTRACT: This article discusses the territory of concepts and identity, relating them to the insertion in the state of Amapá Federal Education Science and Technology Network , North of Brazil from Macapa campus installation of the Federal Amapa Institute in Brazil New neighborhood in outskirts of Amapá capital. This is a theoretical nature study, relating concepts of territory and identity to the vocational education of history in Brazil. Documentary research was carried out to describe the process of implementation of the Federal Institute of Amapá, characterize the area of research and identify the institution studied.

KEYWORDS: professional education, integration, Amapa

INTRODUÇÃO

Na busca da compreensão da trajetória de implantação do Instituto Federal do Amapá, mais particularmente sobre a inserção institucional do campus Macapá no bairro Brasil Novo, esta pesquisa enveredou pelas questões de território e identidade, visto que, como ensina

Rogério Haesbaert (1997) quando analisa a dupla conotação da palavra território, a apropriação de um território ocorre não somente de maneira física, mas também simbólica.

Diversas abordagens teóricas são encontradas nas ciências sociais a respeito de território e em todas há a discussão da relação com poder, tanto no sentido mais explícito, de dominação, quanto ao poder no sentido mais implícito ou simbólico, de apropriação. Saquet e Briskievicz (2009) nos mostram que Friedrich Ratzel atrela território às concepções de Estado e fronteira, confundindo-se com a noção de Estado-nação, enquanto B. Badie compreende o território como espaço essencial para cada Estado que busca estabilidade em nível internacional. Mais adiante, lembram os autores, Claude Raffestin nos apresenta uma concepção multidimensional de território e da noção de territorialidade, através da atuação do Estado, porém, por meio outras ações sociais, efetivadas por empresários, organizações políticas e indivíduos. "É uma concepção que consideramos renovada, histórica, crítica e eminentemente reticular, inspirando compreensões que podem orientar o redimensionamento de relações de poder e a elaboração de projetos de desenvolvimento que valorizem as identidades simbólico-culturais" (SAQUET e BRISKIEVICZ, p. 3, 2009).

Haesbaert (1997) explica que a palavra território deriva do latim territorium, que por sua vez vem de terra e nos tratados de agrimensura aparece com "pedaço de terra apropriada". Ele também destaca a dupla conotação, material e simbólica, da palavra território, lembrando que, além de terra-territorium deriva também de terreo-territor (terror, aterrorizar), "ou seja, tem a ver com dominação (jurídico-política) da terra e com a inspiração do terror, do medo – especialmente para aqueles que com esta dominação ficam alijados da terra, ou no 'territorium' são impedidos de entrar. Por outro lado, o território inspira a identificação (positiva) e a efetiva 'apropriação' para aqueles que têm o privilégio de usufrui-lo".

De acordo com o estudioso brasileiro, território, assim, em qualquer acepção, tem a ver com poder, mas não apenas ao tradicional "poder político". O território, portanto, diz respeito tanto ao poder no sentido mais concreto, de dominação, quanto ao poder no sentido mais simbólico, de apropriação. A distinção entre o sentido de apropriação e o sentido de dominação vem de Henri Lefebvre (apud Haesbaert, 2004), o primeiro considerado um processo muito mais simbólico, carregado das marcas do "vivido", do valor de uso, e o segundo mais concreto, funcional e vinculado ao valor de troca.

O território é compreendido como fruto de processos de apropriação e domínio de um espaço, inscrevendo-se num campo de forças, de relações de poder econômico, político e cultural. E são essas relações de poder, como afirmam Mariani e Arruda (2010), os fatores primordiais para a delimitação e entendimento dos distintos territórios. Tais relações são chamadas de territorialidades, que conferem existência aos territórios, seja material ou imaterialmente falando.

Dessas territorialidades entendemos que emergem as questões de identidade como resultados das relações individuais e institucionais entre os atores dos processos de apropriação dos territórios. Na análise de Raffestin (2003, apud SAQUET, M. A.; BRISKIEVICZ, M. 2009), a identidade não é somente um estado, mas também "um processo dinâmico de identificação que se faça reconhecer ao outro".

Bauer e Mesquita (2007, apud Carrieri e Pimentel, 2011) observam que os estudos abordam a identidade tanto no nível coletivo, da identidade corporativa (ou imagem organizacional), como no caráter mais subjetivista, da identidade social e da identificação pessoal. Também há estudos que analisam os aspectos sociológicos do simbolismo organizacional, relacionando a identidade organizacional à identidade social. "Acredita-se que, em nível cognitivo, as identidades sociais dos indivíduos são delineadas em termos de múltiplas e hierárquicas categorias, incluindo diversas bases de referência, tais como geração, idade, raça, ocupação, afiliações organizacionais. Assim, a percepção a respeito da identidade organizacional pode ter efeito direto sobre a percepção da própria identidade social" (NOGUEIRA; SILVA, 2001, P.44)

Assim como as demais organizações, o Instituto Federal do Amapá, ao protagonizar um processo de territorialização no bairro Brasil Novo, constrói sua identidade coletiva a partir do compartilhamento das crenças dos membros do seu corpo interno e, através de processos de comunicação, símbolos e outras ações e expressões culturais, produz a sua identidade organizacional. Em outras palavras, a identidade institucional é tanto aquela declarada pela própria organização, bem como aquela transmitida a seus públicos de maneira informal e simbólica.

MATERIAL E MÉTODOS

A investigação foi realizada através da pesquisa documental, que, conforme Antônio Carlos Gil (2002), "vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa" (GIL, p. 45, 2002. Diferentemente da pesquisa bibliográfica, que se debruça sobre dados encontrados em material já publicado, no caso os livros, e, portanto, já analisados, a pesquisa documental ocorre em material ainda não conhecido publicamente, o que requer do pesquisador o empreendimento de uma busca própria, de caráter científico, para ter acesso a eles.

Sobre a diferença em relação à pesquisa bibliográfica, Sá-Silva et al (2009) escreveu que "o elemento diferenciador está na natureza das fontes: a pesquisa bibliográfica remete para as contribuições de diferentes autores sobre o tema, atentando para as fontes secundárias, enquanto a pesquisa documental recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou seja, as fontes primárias. Essa é a principal diferença entre a pesquisa documental e pesquisa bibliográfica".

Para tanto, foi empreendida uma busca de informações em documentos oficiais do próprio Instituto Federal do Amapá, como o Plano de Desenvolvimento Institucional-PDI 2011-2014 (IFAP, 2011) e Plano de Desenvolvimento Institucional-PDI 2014-2018 (IFAP, 2016) e o Relatório de Gestão 2013 (IFAP, 2013), bem como em ofícios, material jornalístico publicado no sítio eletrônico da instituição e a legislação relativa à educação profissional brasileira, além de relatórios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre os quais Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2010).

Com os dados analisados, atingiu-se o objetivo proposto, porque, como diz Moreira (2005), a pesquisa documental é, ao mesmo tempo, método e técnica, porque, primeiramente, define o passo inicial da investigação, e técnica, como recurso que complementa outras formas de coleta de dados. A partir da análise da documentação, foram elaborados os itens referentes à implantação do IFAP, sua identidade e a comunidade institucional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A chegada da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica ao estado do Amapá ocorreu, formalmente, em 2007, com a criação da Escola Técnica Federal do Amapá (Etfap), instituída pela Lei nº 11.534, de 25 de outubro de 2007. *Ainda sem funcionar de fato, a instituição é transformada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) – autarquia vinculada ao Ministério da Educação. Esta mesma lei institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e, juntamente com o do Amapá, são criados* 38 Institutos Federais presentes em todos estados da federação. Também fazem parte da Rede Federal instituições que não aderiram à Chamada Pública MEC/SETEC 002/07 (MEC) - dois Centros Federais de Educação, os chamados Cefets, 25 escolas vinculadas diretamente a Universidades Federais, o Colégio Pedro II e uma Universidade Tecnológica.

O primeiro campus do IFAP foi o de Macapá, capital do Amapá, que, assim como o segundo, de Laranjal do Jari, sul do estado do Amapá, começou a funcionar em instalações cedidas por instituições públicas. Em Macapá, foram cedidas pela Secretaria Estadual de Educação do Amapá (SEED) quatro salas de aula e um laboratório de informática da Escola Estadual Tempo Integral Prof. Darcy Ribeiro, no bairro Novo Horizonte II. Em 2011, as atividades foram transferidas para o Centro de Educação Profissional Graziela Reis de Souza Paralelamente, as instalações definitivas dos dois primeiros campus começaram a ser construídas.

Somente em março de 2012, o câmpus Macapá passa a funcionar em instalações próprias no bairro Brasil Novo, na zona norte da capital. Com uma área construída de 10.000 metros quadrados, o câmpus se instala com 24 salas de aulas, auditório, quatro laboratórios de Informática, um bloco de laboratório de Edificações e Mineração, sete laboratórios de Química, um laboratório de Física, um laboratório de Matemática e um laboratório de Biologia, além de bloco administrativo. Por não ter tido a obra completamente finalizada, por conta de problemas no contrato com a empresa construtora, o bloco de laboratórios não foi utilizado imediatamente.

O bairro Brasil Novo

O bairro Brasil Novo é um dos 28 bairros da capital amapaense registrados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2010) e está situado às margens de uma rodovia federal, a BR-210, onde surgiu espontaneamente enquanto aglomerado urbano. Macapá está localizada na mesorregião do sul do Amapá, microrregião homônima, no extremo norte do país, a 1.791 quilômetros de Brasília. A população estimada de Macapá é de 437.255 habitantes, de acordo com a Estimativa da População 2013 (IBGE, 2013), estando em franco crescimento, com taxa de 10% desde o Censo Demográfico 2010.

Situado em área afastada do centro comercial do município de Macapá foi ali no bairro Brasil Novo que foi destinado pelo governo estadual um terreno para abrigar o primeiro e principal câmpus do Instituto Federal do Amapá. O terreno foi doado pelo governo do estado do Amapá, através da Lei nº 1.381 de 13 de dezembro de 2009. A localização do câmpus Macapá não tem uma relação com o número de habitantes por bairro e sim com a área física de domínio do poder público estadual, uma vez que, de acordo com o Censo 2010 (IBGE, 2010), o bairro Brasil Novo tinha 13.273 habitantes, sendo o 10º bairro mais populoso de Macapá.

Seguindo a tendência estadual e municipal, o Brasil Novo tem o maior número absoluto de habitantes no grupo da faixa etária entre 10 e 14 anos – 1.691 -, enquanto os grupos de 15 a 17 anos e de 18 ou 19 anos somados chegam a 1.450 habitantes, como mostra o **Gráfico 1.**

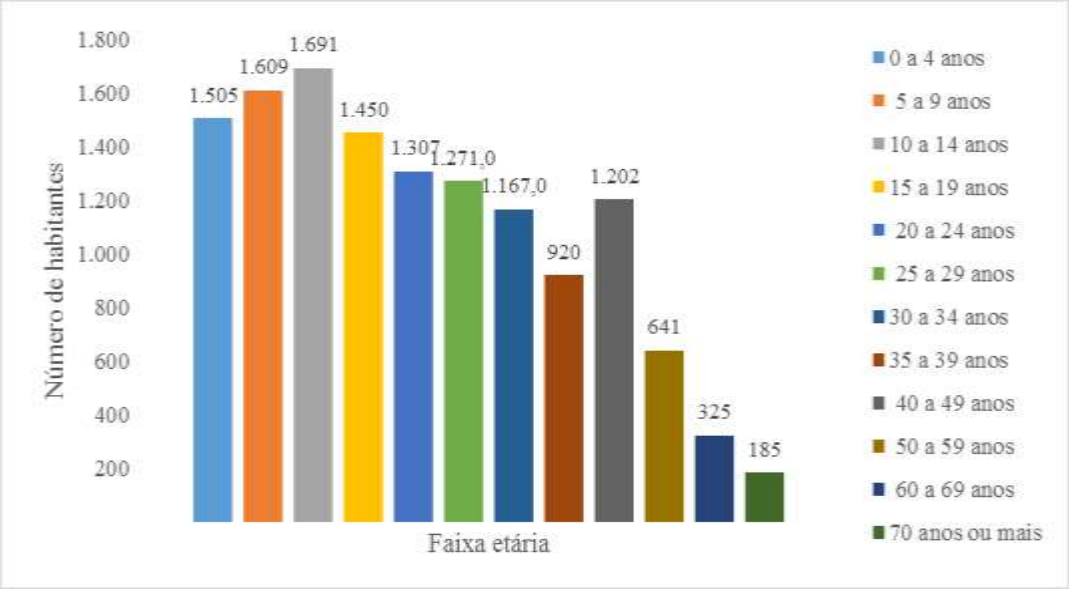


Gráfico 1 - População do bairro Brasil Novo por grupos de idade
Fonte: Dados elaborados com base no Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2010) pela autora

Esta preponderância dos adolescentes e jovens - entre 10 e 14 anos - certamente torna propícia a oferta de vagas prioritariamente em cursos técnicos de nível médio na forma integrada pelo Instituto Federal – carro-chefe da instituição – os quais são destinados aos estudantes em idade regular, ou seja, recém egressos do ensino fundamental. Considerando a faixa etária de 10 até 19 anos, observa-se um caminho para o crescimento na busca da profissionalização por essa população e, pela perspectiva do Instituto Federal do Amapá, a consolidação da sua presença.

A instituição

Além do que está previsto em lei, buscou-se neste estudo caracterizar o Instituto Federal do Amapá na visão de identidade que a própria instituição possui de si mesma, ou seja, os seus objetivos, valores e missão, que encontramos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), relativo ao período de 2011-2014 (IFAP, 2011). Vale destacar que foi esse documento, o primeiro da história do IFAP, estudado nesta pesquisa, porém o segundo PDI, relativo ao período de 2014-2018, já estava em fase de conclusão no momento de realização do presente estudo.

De acordo com o PDI-IFAP 2011-2014, os objetivos institucionais englobam a oferta de educação profissional do nível médio à pós-graduação, formação inicial e continuada de trabalhadores, pesquisa aplicada, atividades de extensão, estímulo e apoio a processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na

perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional, bem como educação superior.

Merece especial para compreensão da identidade do Instituto Federal do Amapá a missão institucional que consta no Plano de Desenvolvimento Institucional, já que a missão é a declaração expressa do que a instituição é, ou seja, a sua identidade seguindo os critérios de centralidade, distintividade e unicidade histórica propostos por Albert e Whetten (1985). "Oferecer de forma gratuita ensino, pesquisa e extensão no âmbito da educação profissional superior e pós-graduação preparando pessoas para o trabalho e para o exercício da cidadania." (IFAP, 2011, p.9)

CONCLUSÕES

Após o breve histórico sobre a educação no Brasil com foco nas origens do ensino profissional, chegou-se às etapas de implantação do Instituto Federal do Amapá, desde a sua criação, até o efetivo desenvolvimento de suas atividades. Contudo, compreender a importância da implantação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica no estado do Amapá, na perspectiva das questões de território e identidade, tem nesse estudo somente um passo inicial.

Como resultado do estudo de conceituações teóricas que envolvem a implantação do Instituto Federal do Amapá no território conquistado no bairro Brasil Novo, ficou claro que a instituição se torna um agente de apropriação de um espaço antes já ocupado por outras territorialidades.

A pesquisa ocorreu pouco mais de dois anos da presença do IFAP em atividade no bairro Brasil Novo, sem contar os momentos da construção, iniciada em 2009, quando as obras mudaram a paisagem do KM 3 da rodovia 210. Outras e novas territorialidades já se fazem acontecer, a exemplo do conjunto habitacional Macapaba - um projeto de moradia popular na rodovia BR-210, exatamente ao lado do câmpus Macapá e onde moram mais de 2.100 famílias – inaugurado em 2014

Portanto, as territorialidades já são outras e a identidade institucional vem se consolidando diante de novos desafios impostos pela sociedade ao Instituto Federal do Amapá. É preciso reconhecer que o campo de pesquisa ainda é novo e, por ser dinâmico,

torna propício que venha a ser desvendado no seu tempo presente e futuro em relação a este trabalho.

REFERÊNCIAS

ALBERT, S.; WHETTEN, D. A. **Organizational identity: Research in Organizational Behavior,** London, v.7, p.263-295, 1985.

CARRIERI, A. de P. PIMENTEL, T. D. **A espacialidade na construção da identidade. CADERNOS EBAPE. BR, v. 9, nº 1, artigo 1,** Rio de Janeiro, Mar. 2011 p. 18-21

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAESBAERT, R. **Des-territorialização e identidade: A rede "gaúcha" no nordeste.** RJ: EDUFF. 1997.

_____. Dos múltiplos territórios à multiterritorialidade . Porto Alegre, 2004 . Revista Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas e outras coisas. n° 2 (4), vol. 1 Disponível em http: //www.uff.br/etc. Acesso em: 5 de novembro de 2015.

_____. O mito da desterritorialização: do "fim dos territórios" à multi-territorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

IFAP. **PDI IFAP 2010-2014.** 2011

_____ Relatório de Gestão 2013. 2013

_____ PDI 2014-2018 Resolução Consup nº 41 2016. 2016

IBGE. **Censo 2010. Resultados da amostra.** 2010 Disponível em http://censo2010.ibge.gov.br/. Acesso em 31 de janeiro de 2014.

_____. Estimativas da População IBGE 2013. Disponível em http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=311860&idtema=119&search=minas-gerais|contagem|estimativa-da-populacao-2013. Acesso em: 12 de junho de 2015

MARIANI, M. A. P; ARRUDA, D. DE O. **Desenvolvimento Rural, Territorial e regional - Território, Territorialidade e Desenvolvimento local: um estudo de caso dos empreendimentos econômicos solidários de Corumbá/MS.** Campo Grande-MS, 2010, 48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural UFMS, CAMPO GRANDE - MS – BRASIL. 2010.

MEC. **Aviso de Chamamento Público MEC/SETEC Nº 2, de 13 de dezembro de 2007.** Chamada Pública de Propostas para constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFET. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 3, p. 38, 13 dez.

MOREIRA, S. V. **Análise documental como método e técnica.** In: DUARTE, J.; BARROS, A. (orgs). Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. Ed. Atlas. São Paulo. 2005.

NOGUEIRA, E.E.S.; Silva. C.L.M. **Identidade Organizacional: um Caso de Manutenção, outro de Mudança.** RAC, Rio de Janeiro: ANPAD, Edição Especial 2001. P. 35-58. 2001

SAQUET, M. A.; BRISKIEVICZ, M. **Territorialidade e Identidade: um patrimônio no desenvolvimento territorial, Caderno Prudentino de Geografia.** Vitória da Conquista-Bahia, nº 31, vol.1, 2009.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas.** Revista Brasileira de História & Ciências Sociais, São Leopoldo, n. 1, p. 1-15. 2009. Disponível em: http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/pesquisa_documental_pistas_teoricas_e_metodologias.pdf Acesso em: 13 set.2016.

TRABALHANDO O EIXO "GRANDEZAS E MEDIDAS" NA TURMA DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL UTILIZANDO O MULTIPLANO

Janeth Dayany Martins Alves Castro[1], Lilian de Souza Resplandes[2], Marcia Cristina Gonçalves Gomes[3]

[1]Discente de graduação em Licenciatura de Matemática - IFTO. Bolsista do PIBID do CAPES/IFTO. e-mail: janethdayany@gmail.com; [2]Discente de graduação em Licenciatura de Matemática - IFTO. Bolsista do PIBID do CAPES/IFTO. e-mail: nyllaever@gmail.com; [3]Professor do Curso de Licenciatura de Matemática - IFTO. e-mail: marciacristina@ifto.edu.br;

RESUMO: Nos tempos atuais, de globalização, a educação, enquanto elemento social, não permaneceu de fora das modificações dos contextos econômicos e sociais do mundo e passou a ser enxergada como, "artifício" principal para aumentar a possível admissão dos países em desenvolvimento na presente conjuntura de bem-sucedidos. Deste modo, a educação tem encarado conflitos consecutivos já que existiu uma mudança do campo política para o campo de mercado. Assim sendo, a função e o papel da educação passaram a ser discutidas, acarretando em uma reformulação em todos os níveis educacionais com a intuito de adaptar-se às cobranças do mercado de trabalho. Na esfera da formação de professores, recentes diretrizes foram dirigidas e geradas pelos organismos internacionais que possuíram uma grande influência na preparação das políticas públicas educacionais. O presente trabalho relata uma atividade desenvolvida pelos bolsistas do PIBID(Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), que buscou uma maneira alternativa para se adaptar nessa nova perspectiva da educação, de uma maneira dinâmica e interativa na hora de explicar determinado conteúdo, para tanto usou como ferramenta de planejamento a sequência didática.
Palavras–chave: educação, ensino, oficina, pibid

WORKING THE SHAFT "QUANTITIES AND MEASURES" IN CLASS OF 6 EDUCATION YEAR MANDATORY USING MULTIPLANE

ABSTRACT: In the present times of globalization, education, as a social element, not stay out of the changes of economic and social contexts of the world and became enxergada as "gimmick" main to increase the possible admission of developing countries at the present juncture of successful. Thus, education has seen consecutive conflicts exist as a change in policy field for market field. Thus, the function and role of education began to be discussed, resulting in a redesign at all educational levels with the aim of adapting to the labor market charges. In the sphere of teacher education, recent guidelines have been addressed and generated by international organizations that possessed a great influence on the preparation of educational public policies. This paper describes an activity developed by fellows PIBID (Institutional Program Initiation Grant to Teaching), who sought an alternative way to adapt this new approach to education in a dynamic and interactive way at the time to explain certain content, both used as a planning tool the teaching sequence.
KEYWORDS: education, teaching, workshop, pibid

INTRODUÇÃO

Atualmente, existe grande preocupação por parte dos profissionais da Educação no quesito de insistirem em ideia de práticas pedagógicas, buscando alternativas que valorizem e promovam desenvolvimento do pensamento matemático nos alunos. E através desse pensamento matemático os alunos possam resolver problemas ou situações presentes no seu dia a dia, que D'Ambrosio chama de Etnomatemática.

Ao analisar a História da Matemática, é possível perceber que esta ciência foi constituída pelo homem através dos tempos e que, sendo desenvolvida por meio de construção de problemas, torna-se um poderoso instrumento didático para possibilitar que os alunos raciocinem e desenvolvam operações mentais criativas.

No presente documentos está sendo relado uma das ações do PIBID na escola estadual Colégio Idalina de Paula, segundo o Projeto Político Pedagógico da mesma, em 2012 foi detectado um baixo nível desempenho no aprendizado do ensino fundamental, em especial o 7º ano, nas disciplinas de Matemática, Língua Portuguesa e Física. Apresentando, portanto grandes níveis de reprovação, (Tópico 2.1.7 CEIP 2013, Paraíso do Tocantins - TO).

Diante desse baixo nível de desempenho, se percebe a importância de buscar novas alternativas para amenizar deficiência no ensino-aprendizado, provocando então o interesse para a aplicação deste projeto(PIBID), com o intuito de diminuir, ou até mesmo sanar esse problema. Para trabalhar o eixo grandezas e medidas, fizemos uma sequência didática, fugindo dos métodos tradicionalistas, e utilizamos uma oficina.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho relata aulas diferenciadas ministradas entre os dias 18 a 21 de maio de 2015, pelos(a) bolsistas do Programa PIBID Janeth Dayany Martins Alves Castro e Francisco Lázaro Oliveira da Silva, no Colégio Estadual Idalina de Paula. Essas aulas foram elaboradas utilizando como ferramenta de planejamento a Sequência Didática, no 2º Bimestre da turma do 6º ano do ensino fundamental, contemplam o eixo "Grandezas e Medidas" do referencial curricular do Estado do Tocantins, ao final foi aplicado uma avaliação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira aula começamos discutindo sobre "que é um plano?", e percebemos que os alunos tiveram alguma dificuldade em definir ou identificar o mesmo. Então apresentamos um "conceito primitivo" dizendo que um plano é um tipo de superfície "lisa", "reta", sem "dobras". Dado exemplo de uma toalha esticada que forma uma superfície plana e uma toalha

embolada forma uma superfície não-plana (também foi citado que algumas mesas na sala de aula possuíam uma superfície plana). Após essa discussão, apresentamos o Multiplano aos alunos mostrando algumas figuras que podemos formar nele.

Após apresentarmos o Multiplano aos alunos, fizemos o seguinte questionamento “O que é medir?”. A maioria dos alunos citaram instrumentos que estabelecem um padrão de medida como, por exemplo, trena ou régua e que eles “faziam medidas”. Depois desta discussão apresentamos o seguinte conceito de medida, a comparação com um padrão, denominado unidade: medir uma grandeza de um objeto significa determinar quantas vezes essa grandeza no objeto é maior ou menor do que a mesma grandeza no objeto-padrão. Quando se fala em grandeza, isso significa qualquer coisa que possa ser quantificada: peso, temperatura, comprimento, área, volume etc.

Na sequencia foi aplicada uma oficina com objetivo de trabalhar com os alunos alguns conceitos ligados a medidas de comprimento e área de figuras planas. Para isso, desenvolvemos atividades com o multiplano – um material didático bastante simples, mas muito rico, que permite ao aluno, por meio de manipulações, explorar diversos conceitos geométricos. O Kit "MULTIPLANO" é um aparelho pedagógico, destinado a auxiliar na aprendizagem de conteúdos Matemático, sendo este composto por um tabuleiro retangular operacional, no qual são encaixados; pinos, fixados elásticos para trabalhar o ensino da geométrica, funções dentre outros conteúdos matemáticos.

A oficina ocorreu na segunda e terceira aula sendo distribuído um kit-Multiplano para cada grupo formado por quatro a cinco alunos.

Atividade 1: construir um retângulo com 6 unidades de área e 10 unidades de perímetro: Nesta atividade os alunos formaram grupos de quatro a cinco alunos e montaram no multiplano as figuras nas dimensões em se pedia determinando sua área e perímetro, como é mostrado abaixo:

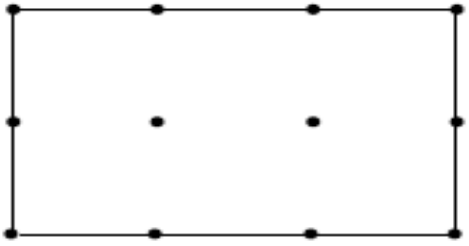


Figura 1. Retângulo. IFTO, 2015.

Durante esta atividade os alunos estavam bastante eufóricos ansiosos para trabalhar com o multiplano, um material que que a maioria não conhecia, e por este motivo os alunos estavam mais interessados em conhecer o multiplano, quais figuras poderiam ser montadas o que era cada material que continha nele, do que fazer a atividade proposta. Porém, com muito esforço conseguimos acompanhar cada grupo solicitando que os alunos fizessem a atividade.

Atividade 2: construir um triângulo com 6 unidades de área e 12 unidades de perímetro:

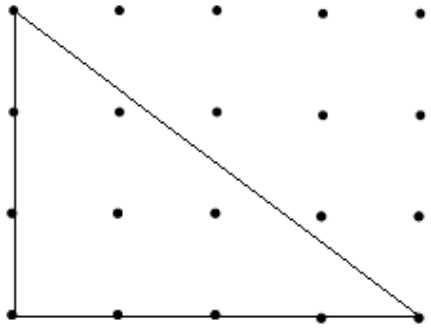


Figura 2. Triângulo. IFTO, 2015.

Este exemplo trouxe duas dificuldades em relação ao anterior. Primeiro os alunos não tinham mais só quadrados inteiros para contar precisaram juntar as partes sobrando e tentar formar um quadradinho inteiro. Observando que havia muita dificuldade dos alunos em construir esta atividade pedimos que eles construíssem um retângulo "3 por 4" em vez do triângulo depois passassem um elástico na diagonal desse retângulo e então perceberam que o triângulo que eles deviam construir era a metade do retângulo o que facilitaria agora determinar a área.

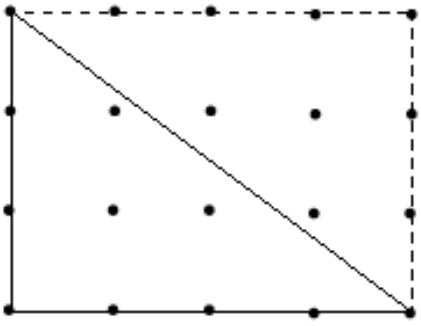


Figura 3. Retângulo "3 por 4". IFTO, 2015.

Para a medida do perímetro, surge a segunda dificuldade. Dois dos lados (o vertical - 3 unidades - e o horizontal - 4 unidades) são facilmente mensuráveis – basta contar os segmentos. Entretanto, o lado diagonal não é. Neste caso, o aluno teve que pegar um barbante

e estica-lo na linha diagonal do triângulo e depois comparar com as linhas horizontais ou verticais do multiplano, verificando que o lado diagonal mede exatamente 5 unidades e então eles puderam determinar o perímetro do triângulo.

Atividade 3: construir dois retângulos com o mesmo perímetro porém formatos diferentes.

A partir desta atividade trabalhamos com a malha quadriculada de 1cm² ao invés do Multiplano. Para construção destes dois retângulos seguiu-se o seguinte critério:

- ✓ ambos devem ter perímetro de 10 unidades de comprimento;
- ✓ ambos devem ter formatos diferentes, isto é, devem ser retângulos com diferentes proporções entre base e altura.

Nesta atividade os alunos perceberam que se duas figuras têm o mesmo perímetro não significa que elas terão a mesma área. Através desta atividade utilizando a malha quadriculada percebeu-se que os alunos entenderam bem melhor o conceito de perímetro e área, mesmo alguns tendo ainda muita dificuldades.

CONCLUSÕES

Ao finalização destas atividades propusemos aos alunos uma avaliação, considerando que eles eram avaliados constantemente, abordando todo o conteúdo que eles puderam aprender durante essas aulas. Houve sucesso no trabalho que fizemos, mas devo destacar também que não alcançamos todos os objetivos, e queremos melhorar esta atividade ou outras para quando tivermos outra oportunidade.

Trabalhamos com sequencia didáticas para preparar as aulas que são ministradas em sala de aula. Tivemos a nossa primeiro contado com sequencia no programa do PIBID, não foi fácil fazer pela primeira fez a mesma. Com orientação adequada aprendemos elaborar e desenvolver uma sequência didática.

Diante de que foi exposto, concluímos que até presente momento o PIBID está nos oferecendo a oportunidade de colocar em pratica o que estudamos na teoria no decorre das

disciplinas do curso, e também aprendendo várias práticas pedagógicas que não tivemos o tempo apto para conhecer na forma pratica na nossa instituição de ensino.

Tivemos o privilégio de conhecer a vivencia da escola e do professor em sala de aula, conhecemos as dificuldades que vamos enfrentar na nossa futura vida como professor, o programa nos oportunizou ter uma visão crítica sobre a pratica docente de um professor de matemática.

Perante todas as incertezas e perplexidades, espera-se que as alternativas de políticas públicas educacionais diminua as dificuldades que estão inseridas em nossa escola viabilizando opções para as questões debatidas referidas a formação do professor, não esquecendo da necessidade de uma educação de qualidade a fim de satisfazer a uma população que possui diferentes culturas. Essa empreitada não e fácil, necessitamos de nos empenhamos, para dispormos de uma política que possa dar mais valor aos docente, sendo assim construir uma escola empenhada para uma educação de qualidade.

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

Fundação Bradesco – Oficina, disponível em: <http://www.eja.educacao.org.br/areadoeducador/Soci_alizao%20de%20Prticas%20Pedaggicas/Planos%20de%20Aula%20%E2%80%93%20Oficinas%20%E2%80%93%20EF/CNI_EF/Oficina%203%20-%20Geoplano%20-%20Material%20do%20monitor.p df>. Acesso em: 22/04/2015.

Guia prático para a educação global. Editado pelo Centro Norte-Sul do Conselho da Europa – Lisboa, 2010. Disponível em:<http://www.coe.int/t/dg4nsc_entre/GE/GE-Guidelines/Guia-pr%C3%A1tico-para-a-educac%C3%A3o-global.pdfAcesso em 22/04/2015.

Multiplano – produtos educacionais, disponível em: <http://www.multiplano.com.br/conteudos.html>. Acesso em 22/04/2015.

OLIVEIRA,Cristiana Coppe: MA,RIM, Vlademir. **Educação matemática: contextos e praticas docentes.** Campinas, SP: Ed. Alinea,2010.

Portal do Professor Disponível em:<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/buscarAulas.html>Acessado em: 22/04/2015.

PPP - **Projeto Político Pedagógico do Colégio Idalina de Paula**. Paraíso do Tocantins,2013.

TRABALHO CIENTÍFICO: DIFICULDADES DE DISCENTES NO ENSINO MÉDIO EM UTILIZAR AS NORMAS DA ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS)

Michelle de Lima Mota[1]

[1] Bibliotecária- Instituto Federal do Tocantins- Câmpus Gurupi. E-mail: michellemota@ifto.edu.br

RESUMO: Estudo sobre as dificuldades dos discentes do curso técnico em agronegócio integrado ao ensino médio do Instituto Federal do Tocantins, Câmpus Gurupi, em escrever trabalhos científicos, evidenciando a utilização das normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas técnicas). Aponta a importância da prática de pesquisa no âmbito escolar e incentiva por meio da ABNT, a padronização dos trabalhos realizados por discentes no ensino médio. Conclui com o resultado da pesquisa aplicada ao público alvo, com o propósito de identificar a prática de pesquisa e levantar o nível de conhecimento dos discentes com relação às normas técnicas da ABNT e o que sugerem que a escola ofereça para melhorar seu desempenho em pesquisa e normalização de trabalhos. Verificou-se, portanto que despertar os jovens no ensino médio para a importância da prática de pesquisa e a utilização das normas técnicas da ABNT requer por parte das escolas, que promovam subsídios teóricos e práticos esse fim.

Palavras–chave: metodologia científica, normalização de trabalhos, pesquisa escolar

SCIENTIFIC WORK: DIFFICULTIES STUDENTS IN HIGH SCHOOL IN USING THE STANDARDS OF ABNT (BRAZILIAN ASSOCIATION OF TECHNICAL STANDARDS)

ABSTRACT: Study about difficulties of the students of the technical course in integrated agribusiness to high school at the Federal Institute of Tocantins, Campus Gurupi, in writing Scientific work, highlighting the use of ABNT (Brazilian Association of Technical Standards). Points to the importance of research practice in schools and encourages through ABNT, the standardization of the work done by students in high school. It concludes with the results of research applied to the target audience, in order to identify the practice of research and raise the level of knowledge of students regarding the technical standards of ABNT and suggesting school improve their performance in research and standardization work. Awaken young people in high school to the importance of research practice and the use of technical standards ABNT it is required by schools that promote theoretical basis and practical this purpose.

KEYWORDS: Scientific methodology, standardization work, school research

INTRODUÇÃO

Na história da humanidade existiam pessoas que ganhavam a vida como copistas, no império Romano era chamado de amanuense (*amanuensis*) o escravo copista. E o suporte para

a escrita o pergaminho. (WIKIPÉDIA, 2013?). Na idade média surge a figura dos monges copistas que eram exímios leitores e responsáveis pelas cópias dos livros e escrituras sagradas. No filme "O nome da Rosa" de Humberto Eco, é evidenciada a biblioteca de um mosteiro onde trabalhavam os monges e podemos ver o quanto essa função era importante e o conhecimento era restrito a poucas pessoas.

Atualmente no século XXI, as novas tecnologias como computador, internet, bibliotecas digitais, vieram para facilitar o acesso às informações. O suporte e a forma de acesso mudaram, porém criou-se outro tipo de copista, os alunos habituados à prática do famoso Control C/ Control V, que são os comandos utilizados pelo Programa Word para copiar e colar textos, não se preocupam com o entendimento do documento ou referenciam os devidos créditos ao autor da obra. Moura; Barbosa e Moreira, (2010, p. 02) defendem a ideia de pesquisa como princípio educativo:

> Tem-se defendido a ideia de que a escola tem o papel de formar seres críticos e participativos, conscientes de seu papel nas mudanças sociais. O mundo atual, com tantas mudanças e novas demandas, exige dos indivíduos habilidades e atitudes diferentes das observadas em épocas anteriores. Mais do que antes, o cidadão deste século necessita se inserir de maneira adequada num mundo social e tecnológico cada vez mais complexo. Necessita saber pensar e refletir sobre tudo o que chega até ele através das novas tecnologias de informação e comunicação, saber pesquisar e selecionar as informações para, a partir delas e da própria experiência, construir o conhecimento.

No Brasil, grande parte dos alunos da educação fundamental não é estimulada a prática de pesquisa e muito menos redigem de acordo com normas os seus trabalhos escolares, corroboramos com os estudos de Moura; Barbosa e Moreira (2010, p. 02) que apontam a formação do aluno pesquisador "Atualmente, tem se verificado nas escolas de ensino fundamental, uma tendência de reforço às atividades de desenvolvimento de projetos por parte dos alunos, com um novo incentivo à implementação da Metodologia de Projetos. O foco é o de incentivo às chamadas atividades de pesquisa". Portanto, alunos que ingressam no ensino médio e são incentivados a pesquisar possuem grandes dificuldades tanto na produção textual quanto na normalização de trabalhos que estejam de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

O aluno que inicia a prática de pesquisa científica deve conhecer as modalidades de trabalhos científicos, Severino (2007) descreve essas modalidades em: trabalho científico e monografia; trabalhos didáticos; TCC - Trabalho de conclusão de curso; o relatório da pesquisa de iniciação cientifica; resenhas e resumos; ensaio teórico; relatórios técnicos de pesquisa; artigos científicos; resumos técnicos de trabalhos científicos. Ainda ressalta que "Após a exposição das normas para qualquer trabalho científico, é conveniente fazer rápida

referência aos principais tipos de trabalhos científicos comumente solicitados nos vários momentos da vida do estudioso e aos quais as várias normas, sobretudo as de natureza técnica, devem adaptar-se adequadamente" Severino (2007, p.199).

As universidades e instituições de pesquisa geralmente recomendam que os trabalhos científicos obedeçam a padrões e que sejam normalizados. Portanto a ABNT, é o órgão responsável pela normalização técnica no Brasil.

> As **normas para os trabalhos acadêmicos** são estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que é o órgão responsável pela normalização técnica no país. Essa associação é uma instituição privada, sem fins lucrativos. Portanto, as normas para os trabalhos acadêmicos são facultativas, pois não são documentos públicos, e sim privados, e como tal, são protegidos por direitos autorais. As normas da ABNT para trabalhos acadêmicos são vendidas pela própria associação. Fica a critério de cada instituição adotar ou não as normas da ABNT como padrão para a produção acadêmica. Segundo a ABNT, o estabelecimento de normas a serem utilizadas nas produções acadêmicas brasileiras tem como principais objetivos ordenar e padronizar os trabalhos acadêmicos, instituindo uma linguagem uniforme. A sigla ABNT NBR significa Norma Brasileira aprovada pela ABNT. (PACIEVITCH, [2008?], não paginado).

De acordo com o catálogo de Normas estabelecidas pela ABNT (2016) recomenda-se sempre verificar a vigência das NBRs voltadas à informação e documentação. Abaixo segue uma seleção de normas utilizadas para auxiliar os Trabalhos Científicos:

- ABNT NBR 10520:2002 - Citações em documentos - Apresentação
- ABNT NBR 10719:2015- Relatório técnico e/ou científico – Apresentação
- ABNT NBR 14724:2011- Trabalhos acadêmicos - Apresentação
- ABNT NBR 15287:2011- Projeto de pesquisa — Apresentação
- ABNT NBR 15437:2006- Pôsteres técnicos e científicos – Apresentação
- ABNT NBR 6022:2003- Artigo em publicação periódica científica impressa
- ABNT NBR 6023:2002- Referências - Elaboração
- ABNT NBR 6024:2012- Numeração progressiva das seções de um documento
- ABNT NBR 6027:2012- Sumário — Apresentação
- ABNT NBR 6028:2003- Resumo - Apresentação

A motivação para o estudo surgiu após a frequência de discentes do ensino médio que pediam orientações sobre as normas para apresentação de trabalhos científicos, pois os discentes do 3º ano do ensino médio integrado ao agronegócio do Instituto Federal do Tocantins (IFTO) Câmpus Gurupi, apresentam um artigo como trabalho de conclusão de curso (TCC), ou entregam o relatório de estágio supervisionado, outros alunos também procuravam orientações devido à participação em grupos de pesquisa ou pela apresentação

de artigos em eventos científicos, percebeu-se que alguns apresentavam desconhecer algum tipo de norma técnica. Portanto, o estudo tem por objetivo explicitar as dificuldades e incentivar os alunos do ensino médio a elaborar trabalhos científicos de acordo com as Normas Técnicas (ABNT), visto que alunos que estejam habituados com estas normas terão menos dificuldades quando ingressarem no ensino superior:

> A educação superior está respaldada em regimentos e regras estabelecidas, prevêem condutas disciplinares que necessitam ser atendidas pelos alunos e professores. Entre as exigências das habilidades dos alunos na educação superior estão a compreensão de leituras e a produção de trabalhos acadêmicos, desvelando assim, a problemática do plágio como um recurso infracional para atender os critérios solicitados pelo professor, porém não desenvolvidos pelo aluno. (FREITAS, 2012. P.01)

Pretendemos incentivar por meio da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, a pesquisa e traçar a padronização dos trabalhos realizados por discentes do ensino médio, a fim de diminuir suas dificuldades com trabalhos científicos e prepara-los para a vida acadêmica.

MATERIAL E MÉTODOS

Para dar fundamentação teórica, aplicou-se a pesquisa bibliográfica sobre normalização e métodos de pesquisa. Foram utilizados como fonte de informações livros impressos e sites disponíveis na Internet. A metodologia possui uma abordagem quanti-qualitativa:

> Hoje sabe-se que as pesquisas não precisam ser exclusivamente quantitativas ou qualitativas. Respeitados pesquisadores têm combinado o uso dessas abordagens no sentido de possibilitar uma maior compreensão do fenômeno estudado. Algumas pessoas chamam essa abordagem combinada de quanti-qualitativa ou, simplesmente quanti-quali. Com isso pode-se por exemplo, levantar dados quantitativos para compreender determinada situação em uma dada população e, daí, retirar uma amostra que aprofunde as vivências de um determinado grupo. (MALHEIROS, 2011, p.31)

A pesquisa de campo foi realizada em 2015, no Instituto Federal do Tocantins (IFTO) Campus Gurupi, como método de coleta de dados foi aplicado um questionário contendo 08 (oito) questões, sendo abertas e fechadas, distribuídos aos discentes matriculados no 3º ano do Curso técnico em agronegócios integrado ao ensino médio. A motivação para a escolha desses alunos deu-se pelo fato da maioria destes participarem de grupos de pesquisa, ao qual desenvolvem projetos ou apresentam artigos sob a supervisão de um orientador e também terem que desenvolver trabalho de conclusão de curso (TCC). Todos os sujeitos que integraram o estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Procurou-se levantar o nível de conhecimento dos discentes com relação às normas da ABNT e se possuíam a prática de pesquisa. Realizou-se a pesquisa de campo utilizando o Universo de 44 discentes regularmente matriculados no 3° ano do ensino médio técnico integrado ao agronegócio, sendo que foi utilizada a amostra de 41 discentes que responderam ao questionário, as respostas serão demonstradas através dos gráficos abaixo e após tabulação dos dados, foi possível verificar a percepção dos discentes:

Procuramos verificar a participação dos estudantes em grupos de pesquisa e constatou-se que 63% dos discentes participam de grupos de pesquisa e 37% não participam.

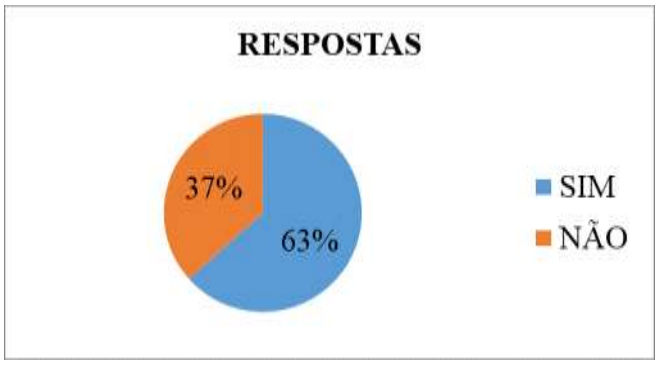


Figura 1- Participação em grupos de pesquisa. IFTO, 2015.

Em referência ao Conhecimento das Normas da ABNT: 63% dos discentes conhecem as normas e 37% desconhecem. Concluímos que os discentes que não participam de grupos de pesquisa desconhecem as normas da ABNT.

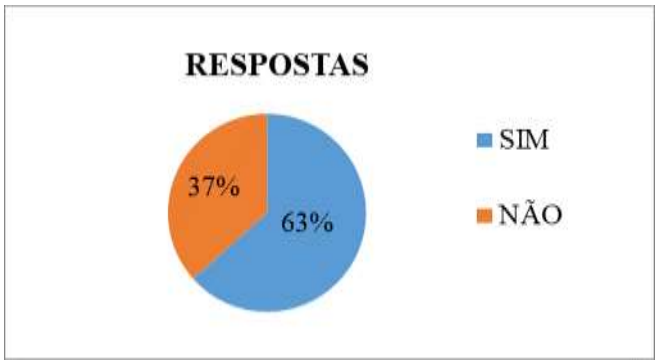


Figura 2- Conhecimento das normas da ABNT. IFTO, 2015.

É de fundamental importância que os docentes estimulem o uso de normas na pesquisa escolar para a construção do conhecimento científico dos discentes, portanto 85% são

incentivados por docentes a utilizar as normas da ABNT para a elaboração de trabalhos e 15% não incentivam o uso das normas.

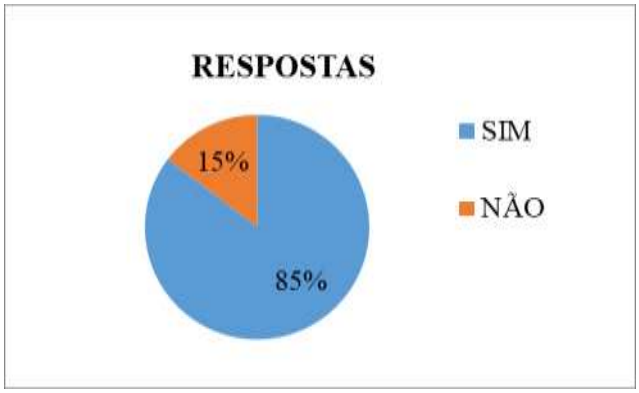


Figura 3- Incentivo ao uso das normas da ABNT. IFTO, 2015.

Algo que aflige os discentes é a consulta das normas, já que estas não são disponibilizadas gratuitamente, sendo que 56% dos discentes possuem dificuldades em encontrar as Normas da ABNT e 44% relataram não ter dificuldades, perguntou-se então onde estes costumam consulta-las: 90% costumam consultar as normas nos manuais de normalização disponíveis na internet, e somente 10% procuram a biblioteca. Constatamos que a biblioteca precisa melhorar no sentido de divulgar as consultas às normas impressas ou assinaturas digitais e os manuais de normalização elaborados pela própria instituição.

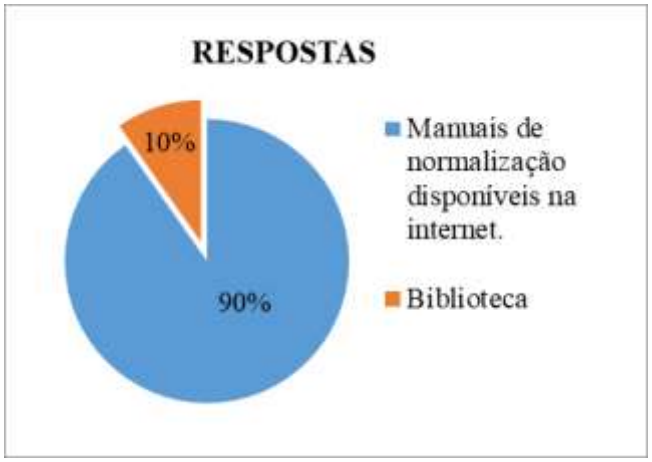


Figura 4- Consulta as normas da ABNT. IFTO, 2015.

Dificuldades em escrever trabalhos científicos relatados: 37% destacaram escrever de acordo com as Normas da ABNT; 24% Metodologia científica. Ex: elaborar Introdução, Métodos de coleta de dados, Conclusão; 15% possuem dificuldades em encontrar livros e

artigos de revista; 7% em usar termos técnicos; 7% em encontrar o tema; 7% Nunca escreveram um trabalho científico; 3% não possuem dificuldades.

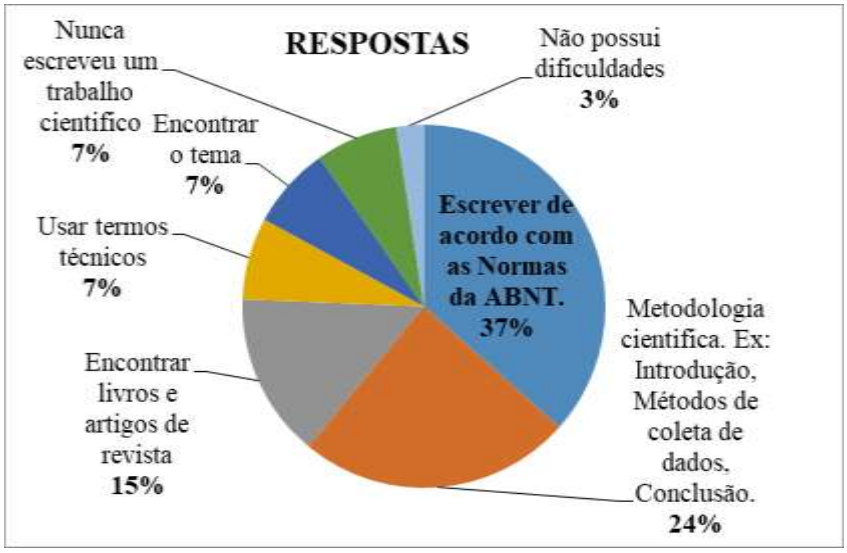


Figura 5- Dificuldades em escrever trabalhos científicos. IFTO, 2015.

As Normas (NBR) que os discentes mais possuem dificuldades são: 32% relataram nunca ter utilizado essas Normas. Portanto, observamos que os discentes desconhecem as normas pelo termo NBR, por isso marcaram esta opção; 29% optaram pela *NBR 10520. Citações em documentos- Apresentação;* 22% escolheram a *NBR 6023. Referências- Elaboração*; 17% destacam todas as normas: Citações, Referências, Sumário, Resumo e etc.

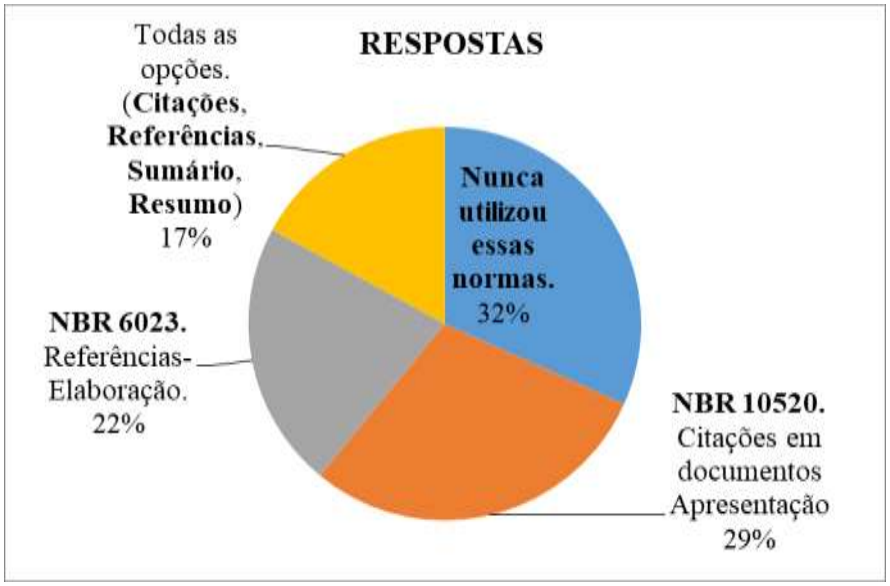


Figura 6- Compreensão das Normas (NBR). IFTO, 2015.

Em relação ao que os discentes gostariam que a escola oferecesse para melhorar seu desempenho na elaboração de trabalhos científicos: 37 % escolheram um Curso de como elaborar trabalhos científicos; 29% optaram por Curso de orientação quanto ao uso correto das normas da ABNT; 10 % preferem mais orientação dos professores, mais aulas práticas para tirar dúvidas; 7% Monitor de metodologia Científica; 7% Oferecer a Disciplina de Metodologia Científica; 5% Palestra de incentivo a pesquisa; 3% Mais bolsas de iniciação a pesquisa; 2 % Nada.

CONCLUSÕES

Apesar da cobrança com métodos científicos e normas técnicas serem menores para os discentes do ensino médio, esses precisam ser incentivados a escrever respeitando padrões. Pois desde o ingresso no ensino médio os discentes já tem contato com trabalhos científicos, seja por participarem de grupos de pesquisa ou submissão de artigos para eventos e revistas. Escrever cientificamente não é tarefa fácil, e despertar os jovens do ensino médio para a importância da prática de pesquisa requer por parte das escolas, que promovam subsídios teóricos e práticos esse fim. Malheiros (2011, p.22) esclarece “Sabemos que o Brasil tem muito a avançar em todos os níveis de ensino. Mas só uma analise detalhada permite que se percebam os pontos principais a serem alcançados.” Teixeira (2010, p.24) alerta acerca das competências que destacam o bom aluno “Precisamos saber que as competências transversais atravessam o cotidiano do aprender a aprender, são pré-requisitos para ser um bom aluno e também um pesquisador, são atitudes e hábitos necessários ao bom desempenho em todas as disciplinas curriculares”. A normalização técnica não é o fator principal na realização de um trabalho científico, porém é o que dá subsídio para que seja bem elaborado, e possivelmente evitar a prática de plágio.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos alunos do 3º ano ensino médio integrado ao agronegócio do IFTO-Câmpus Gurupi. Pela grandiosa contribuição ao responder ao questionário que foi de primordial importância para o desenvolvimento do estudo.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normas**: Informação e documentação. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em:

<http://www.abnt.org.br/pesquisas/?searchword=informa%C3%A7%C3%A3o+e+documenta%C3%A7%C3%A3o&x=18&y=11>. Acesso em: Mar.2016.

FREITAS, Talita Cristiane Sutter. A percepção dos discentes sobre as dificuldades na produção do trabalho acadêmico. In: IX ANPED SUL/Seminário de pesquisa em educação na região Sul. 2012. **Conferência**. Disponível em:< http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/77/721>. Acesso em: Out.2015.

MALHEIROS, Bruno Taranto. **Metodologia da pesquisa em educação.** 2.ed**.** Rio de Janeiro: LTC, 2011. (Educação).

MOURA, Dácio G.; BARBOSA, Eduardo F.; MOREIRA, Adelson F. **O aluno pesquisador.** In: XV ENDIPE – Belo Horizonte. 2010. Disponível em:<http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos/%7BFD0F0B4F-7178-443E-BEA1-47C03C68BA62%7D_O%20Aluno%20Pesquisador%20%20texto%20para%20XV%20ENDIPE%202010%20%20D%C3%A1cio%20et%20al%20pdf.pdf>. Acesso em: Jan.2015.

PACIEVITCH, Thais. **Normas da ABNT para trabalhos acadêmicos**. [2008?] Disponível em: <http://www.infoescola.com/educacao/normas-da-abnt-para-trabalhos-academicos>. Acesso em: Nov.2015

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias**: acadêmica, da ciência e da pesquisa. 7.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010. 203 p.

WIKIPÉDIA. Amanuense. In: **WIKIPÉDIA**: a enciclopédia livre, [2013?]. Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Amanuense>. Acesso em: Nov. 2015.

UM ESTUDO DA DISPONIBILIDADE DA REDE WI-FI NO IFPI-CAMPUS CORRENTE

Marcos Lima dos Reis Costa[1], Felipe Gonçalves dos Santos[2]

[1]Discente do Curso Técnico em Informática - IFPI. e-mail: marcoslimadosreiscosta25@gmail.com; [2]Professor do curso Técnico Integrado Informática - IFPI. e-mail: felipe.santos@ifpi.edu.br

RESUMO: Neste artigo foi realizado um estudo da rede *wifi* do Instituto Federal do Piauí Campus Corrente, mostrando os problemas existentes e fornecendo informações importantes sobre os links de acessos aos servidores e alunos do campus. Foi feita uma estimativa da potência do sinal para cada ponto de acesso em alguns setores. Realizada a análise da potência e organização dos pontos de acesso, foi proposta uma nova reorganização dos mesmos, pois problemas de propagação do sinal não permitiam que pontos de acesso importantes fossem distribuídos de forma adequada, para que a utilização fosse eficaz e simples para os usuários. Dessa forma foram fornecidos aos usuários da rede informações sobre qual *Access Point* o sinal está melhor e qual eles deveriam utilizar.

Palavras–chave: access point, informação, organização, sem fio

A STUDY OF WIRELESS NETWORK DISPONIBILITY ON IFPI - CAMPUS CORRENTE

ABSTRACT: In this paper a study was was conducted of the network wifi of Federal Institute of Piauí Campus Corrente, showing the problems and providing important information on the access links to servers and students on campus. Was made one estimate signal strength each access point in some sectors. Performed the analysis of signal power and positioning of access points, we proposed a new reorganization of the same, as signal propagation problems did not allow what major access points were distributed appropriately, so that the use was effective and simple for users. Thus it was provided to network users information about which access point the signal is best and what they should use.

KEYWORDS: access point, informação, organização, wireless

INTRODUÇÃO

A comunicação digital sem fio não é uma ideia nova. Em 1901 o físico italiano Guleimou Marcone demonstrou como funcionava um telégrafo sem fio que transmitia de um navio para o litoral por meio de código Morse (afinal os pontos e traços são binários). Os modernos sistemas digitais sem fio têm um desempenho melhor, mas a ideia é a mesma. Independente do crescimento futuro de equipamentos para *Internet*, já ficou claro que redes sem fio vieram pra ficar. Essas redes podem ser divididas em três categorias: Interconexão de sistemas (troca de informações de sistemas abertos), LANs (*Local Area Network*) e WANs

(*Wide Area Network*) (TANENBAUM, 2011), nesse artigo está sendo feito um estudo com LANs sem fio do Instituto Federal do Piauí Campus Corrente.

As LANs é uma das mais importantes tecnologias de acesso a rede na *Internet*, dentre tantas tecnologias e padrões. A LAN é a mais utilizada, na qual é identificada pelo padrIEEE 802.11, também conhecido como *wifi.* Compete por espectro com telefones e fornos de micro-ondas e pode funcionar com uma grande quantidade de bits, porém, em frequências maiores, já operando, o *Wifi* transmite em uma frequência mais curta para um dado nível de potência pois ele sofre mais com propagação multiva (KUROSE,2013).

Para um *Wifi* ter um desempenho satisfatório é necessário que se cumpra alguns fatores tais como: gerenciamento dos acessos, bons links de comunicação e alguns requisitos básicos de segurança como disponibilidade, integridade e confidencialidade.

Em relação ao ponto de acesso, a maioria das instituições públicas de ensino oferecem pontos de acesso sem fio (*wifi*) espalhado por toda sua extensão. Com o objetivo de verificar como está sendo utilizado esta tecnologia no Instituto Federal do Piauí Campus Corrente, foi estudado as redes do campus mais utilizadas e dificuldades presentes para o acesso, assim como a potência dos equipamentos disponíveis por quem as utilizam.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo a ser apresentado nas próximas seções seguiu duas etapas. Na primeira etapa, foi realizado um levantamento de informações sobre as redes no campus Corrente. Um questionário foi aplicado ao analista e técnico de tecnologia da informação (TI) para obtenção de informações como: total de pontos de acessos (*Access Point*), sobre qual segurança de rede está configurado os mesmos e qual software utilizado para controle de acesso dos usuários. Tornando-se possível a realização de uma análise no campus sendo, essa a segunda etapa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Feito o estudo, foi identificado todos os *Access Point*(AP) do campus que tem uma estrutura plana, totalizando 6(AP) com as características apresentadas na Figura 1 relatadas pelo analista de TI, onde 2(AP) são para alunos e 4(AP) para servidores, ao qual dos 100% (12 Mb[52]) da rede disponibilizada pelo IFPI Campus Corrente, 16,66% é utilizada pelos

[52] Mb - O megabyte (MB) é uma unidade de medida de informação que equivale a 1 000 000 bytes (segundo SI) ou a 2^{20} = 1 048 576 byte.

alunos e 83,4% pelos servidores, essas redes são responsáveis por manter uma conexão para alunos e funcionários ou qualquer outro usuário do campus que necessite estar conectado.

A segurança da rede *wifi* do campus Corrente atualmente é feita através de um *firewall* e o controle de acesso para os funcionários é realizado pelo endereço *Media Access Control*[53] (MAC) de cada aparelho. O *firewall* atual do campus é *pfSense* que é um software livre, licenciado sob *BSD license*[54], baseado no sistema operacional *FreeBSD* [55]e adaptado para assumir o papel de um *firewall* e/ou roteador de redes que disponibiliza uma segurança boa para a rede e controle de todos computadores possibilitando o bloqueio de portas. O mesmo é monitorado em tempo real pelos os técnicos do campus. Na entrevista feita com o analista e o técnico de TI, foi relatado também que os Access Point trabalham em canais (frequências) diferentes para que não haja conflitos entre eles Figura 2.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
Padrões	IEEE 802.11n,IEEE.802.11g, IEEE 802.11b
Interface	Uma porta Ethernet 10/100M RJ-45 com suportea PoE passivo
Voltagem	Bivolt Full-Range
Segurança	64/128/152-bit WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK
Modos de operação	AP/multi-SSID/AP,Client/Repeater/Universal repeater/Bridge+AP,Ativar/Desativar Wireless,WDS Bridge
Taxa de bits	300Mbps

Figura 1. Especificações técnicas do Acess Point.

A partir de uma análise utilizando os software *WiFi Analyzer* na versão 2.2.1.0 pode-se identificar: os problemas da rede *Wi-Fi*, melhor canal e o melhor posicionamento para os pontos de acesso. Durante o estudo foi utilizado um *smartfphone* com o *Android 5.0* que torna o dispositivo móvel em um analisador para a rede sem fio estudada. A partir dos dados obtidos incialmente, foi utilizado o software *Dia*[56] para construção da distribuição do sinal de

53 O Endereço MAC (Media Access Control) é um endereço físico associado à interface de comunicação, que conecta um dispositivo à rede.

54 A *license BSD* é uma licença de código aberto inicialmente utilizada nos sistemas operacionais do tipo Berkeley Software Distribution (um sistema derivado do Unix).

55 O *FreeBSD* é um sistema operacional livre do tipo Unix descendente do BSD desenvolvido pela Universidade da Califórnia em Berkeley.

56 Dia – Software para construção de diagramas uma ferramenta baseada no *Microsoft Visio*. https://sourceforge.net/projects/dia-installer/

cada AP na planta baixa do campus, sem considerar as perdas possíveis como apresenta na

Access Point	Canal (Frequência)
AP1	3
AP2	1
AP3	7
AP4	5
AP5	4
AP6	Automático

Figura 4, a disposição dos sinais de cada ponto de acesso pode ser observada na Figura 3.

Figura 2.canais referentes aos *Access Point.*

Alguns setores do campus foram selecionados para identificar a potência do sinal considerando as perdas de penetração em obstáculos apresentadas na Figura 3. Dentre esses estão: setor de saúde, laboratórios de informática, biblioteca, salas de aula e pátio, verificando nesses a potência de sinal mostrado na Figura 5.

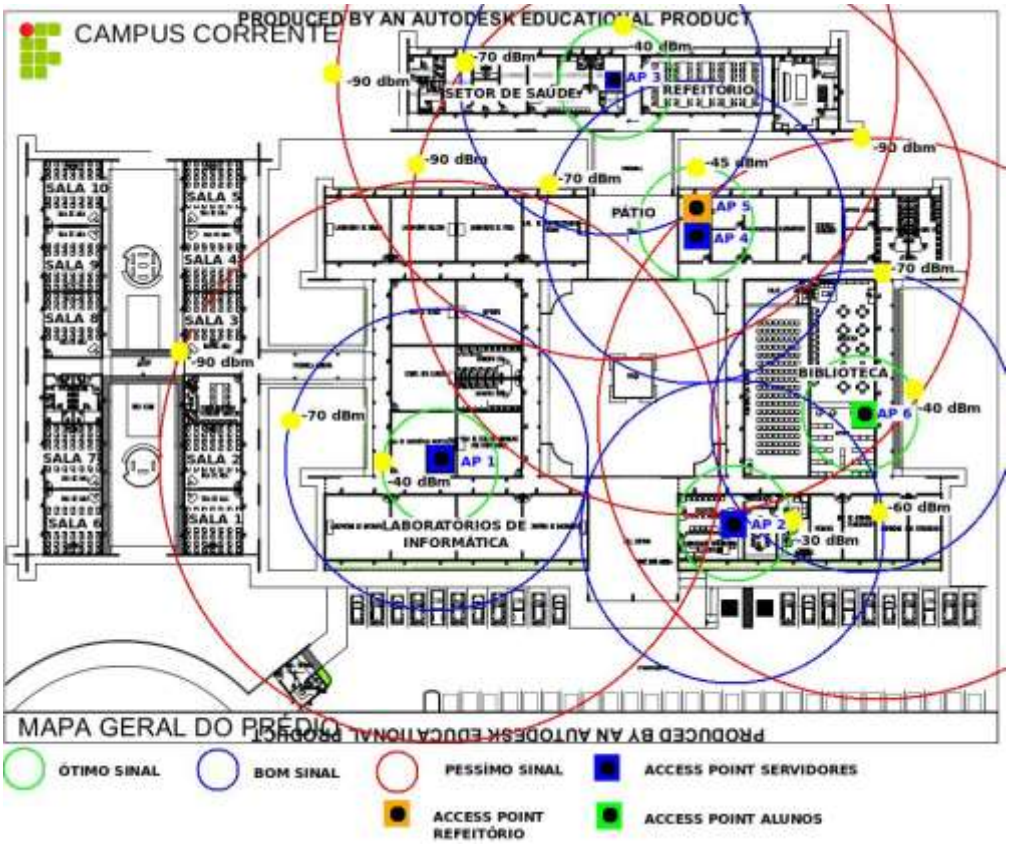


Figura 3. Distribuição de sinal para cada *Access Point.*

Foi possível perceber que em alguns locais do instituto a propagação de sinal é maior que em outros. Estudo este, que possibilitou obter informações sobre os níveis de sinal alcançados em toda a área considerando determinadas situações específicas. Os mesmos são desenvolvidos com base em medições em campo que buscam alimentar com dados todo um desenvolvimento matemático complexo capaz de representar os efeitos reais da propagação dos sinais eletromagnéticos Figura 4.

Obstáculo	Perda Adicional (dB)
Espaço Livre	0,0
Janela (tinta não metálita)	3,0
Janela (tinta metálica)	5,0 a 8,0
Parede Fina (madeira)	5,0 a 8,0
Parede Média (madeira)	10,0
Parede Espessa (aprox. 15 cm)	15,0 a 20,0
Parede Espessa (aprox. 30 cm)	20,0 a 25,0
Piso/Teto Espesso	15,0 a 20,0
Piso/Teto Muito Espesso	20,0 a 25,0

Figura 4. Perda de penetração em obstáculos. Fonte (MATTOS, 2006).

Com os dados levantados apresentados na Figura 5, podemos verificar que o sinal do AP 6 (Figura 3) disponível para os alunos é insuficiente para a estrutura do campus, e que a banda disponível de *Internet* também é muito pequena para os 800 alunos, totalizando apenas 16,66%. Ainda sobre AP 6, ele não oferece sinal nos laboratórios 16, 17, 18 e 19 de informática onde os alunos que possuem *notebook* não possam fazer suas pesquisas.

Descrições	AP1(dBm)	AP2(dBm)	AP3(dBm)	AP4(dBm)	AP5(dBm)	AP6(dBm)
Lab. 16	-70	-75	Sem sinal	-90	-90	Sem sinal
Lab. 17	-75	Sem sinal	Sem sinal	-90	-90	Sem sinal
Lab. 18	-55	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal
Lab. 19	-60	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal
Setor de Saúde	Sem sinal	Sem sinal	-40	-85	-85	Sem sinal
Pátio	-90	-90	-75	-50	-50	-90
Biblioteca	Sem sinal	-65	Sem sinal	-80	-80	-40
Sala 1	-87	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal
Sala 2	-80	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal
Sala 3	-87	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal	Sem sinal

Figura 5. Potência do sinal dos A*ccess Point.*

Outra informação importante analisada foi em relação ao AP 5 (Figura 3) que também é destinado aos alunos e servidores para a aquisição de fichas ao refeitório. O sinal não alcança as salas de aula, assim como os laboratórios de informática.

CONCLUSÕES

A análise concretizada no Instituto Federal do Piauí Campus Corrente, sobre a rede *wifi* disponível, se mostrou satisfatória parcialmente a distribuição de sinal para servidores, porém pontos de acesso destinado aos alunos não consente as necessidades para pesquisa, estudos e aquisições de fichas, de tal modo que se torna pouco rentável a utilização, pois são mal distribuídas na infraestrutura do campus. Tal distribuição que é influenciada pelas interferências de sinais pois apesar da variação da frequência dos AP realizadas pelos técnicos ainda existe um conflito de sinais, é necessário que haja uma troca de canais para cada ponto de acesso de forma que não tenha interferência de sinal entre os mesmos.

Em todas as redes sem fio a infraestrutura é um fator importante, pois, uma boa implantação e organização da rede sem fio permite que os usuários estejam conectados sem a perda da conexão, concluindo que tais *Access Point* como sugestão para projetos futuros possam ser reposicionados na estrutura física da rede sem fio do campus.

REFERÊNCIAS

MATTOS, G. M. Redes de acesso em banda larga utilizando sistemas VSAT e WiFi. Departamento de Engenharia Elétrica. Dissertação (mestrado). 172 p. Pontifícia Universidade Católica-PUC. Rio de Janeiro. 2006.

TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. **Redes de Computadores**. Editora: Pearson. Edição 5º. 2011. 600 p.

KUROSE, J.; ROSS, K. W. **Redes de Computadores e A Internet - Uma Abordagem Top-Down**. Editora: Pearson. Edição 6º. 2013. 600 p.

UM ESTUDO DA INTERDISCIPLINARIDADE DA FÍSICA COM A QUÍMICA

Vike Regina Santana Santos[1], Alberto Oliveira Falcão Junior[2], Andressa Theotônio[3], Sofia Vieira Campos[4], Andréa de Lucena Lira[5]

[1]Discente do curso técnico integrado em Controle Ambiental- IFPB. Voluntária PIVIC-EM do IFPB E-mail: vikeregina2015@gmail.com. [2]Discente do curso técnico integrado em Controle Ambiental - IFPB. E-mail:albertofalcao12@gmail.com; [3]Discente do curso técnico integrado em Eletrotécnica. Email: andressatheotonio@gmail.com. [4]Discente do curso técnico integrado em Controle Ambiental - IFPB. Bolsista PIBIC do IFPB. E-mail: sofiavieiraa8@gmail.com; [5]Professora de Química - IFPB. E-mail: andrea.lira@ifpb.edu.br.

RESUMO: Nessa pesquisa foi discutido o desafio do ensino médio em relação ao ensino de ciências, sobretudo porque esta proposta de ensino é pautada na interdisciplinaridade e na contextualização. Para tanto, esse estudo foi desenvolvido numa escola de ensino técnico integrado ao médio do estado da Paraíba, tendo em vista a interdisciplinaridade entre as disciplinas de química e física na relação entre geometria molecular e grandezas vetoriais. Para abordar as questões norteadoras e atingir os objetivos propostos neste estudo, foram criados modelos geométricos formados por arame e bolas de poliestireno expandido (EPS) objetivando avaliar uma melhor compreensão dos conteúdos pelos estudantes de 1º ano. Os resultados da investigação evidenciaram a inter-relação entre os conteúdos e comprovou que as turmas que não tiveram aula sobre grandezas vetoriais no curso de física no 1º ano têm maior grau de dificuldade no entendimento da geometria e polaridade das moléculas. Os métodos didáticos desenvolvidos para as aulas, como os modelos de arame e bolas facilitaram a compreensão, porém, o cálculo do momento dipolar resultante tornou-se de mais fácil assimilação nas turmas onde o conteúdo sobre vetores já havia sido abordado pelo professor de física, reafirmando a hipótese da forte influência mútua entre as ciências.
Palavras–chave: Ensino médio, geometria molecular, métodos didáticos, vetores

A STUDY OF THE PHYSICAL INTERDISCIPLINARITY WITH CHEMISTRY

ABSTRACT: In this research discusses the high school challenge in relation to science education, mainly because this teaching proposal is guided on interdisciplinary and contextualization. Therefore, this study was developed in an integrated technical education to middle school in the state of Paraiba, with a view to interdisciplinary between the disciplines of chemistry and physics in the relationship between molecular geometry and vector quantities. To address the guiding questions and achieve the proposed objectives in this study were created geometric patterns formed by wire and polystyrene balls (EPS) to evaluate a better understanding of content by students of 1st year. The research results showed the interrelationship between content and proved that the class who did not have class on vector quantities in physics course in the 1st year have higher degree of difficulty in understanding the geometry and polarity of molecules. The teaching methods developed for classes such as wire models and balls easier to understand, however, the calculation of the dipole moment resulting became easier assimilation in classes where content on vectors had been approached

by a professor of physics, reaffirming the hypothesis of strong mutual influence between the sciences.

KEYWORDS: High school, molecular geometry, teaching methods, vectors

INTRODUÇÃO

A interdisciplinaridade caracteriza-se pela vinculação de duas ou mais matérias, o que pode ampliar, aprofundar e inovar o modo de aprendizagem, isso tudo mantendo a individualidade de cada matéria. Cabe ao professor incitar a curiosidade e interesse dos alunos, e fazer uma ponte entre disciplinas é uma ferramenta altamente indicada para tanto.

> De modo geral, a interdisciplinaridade, esforça os professores em integrar os conteúdos da história com os da geografia, os de química com os de biologia, ou mais do que isso, em integrar com certo entusiasmo no início do empreendimento, os programas de todas as disciplinas e atividades que compõem o currículo de determinado nível de ensino, constatando, porém, que, nessa perspectiva não conseguem avançar muito mais. (BOCHNIAK, p. 21, 1998, apud BONATTO, p.3, 2012)

Atualmente percebemos a tendência da interdisciplinaridade e contextualização, principalmente no que diz respeito às ciências naturais, antagonicamente temos profissionais cada vez mais especializados, fragmentando o conhecimento que poderia ser passado de forma integral.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: **“**Para observância da interdisciplinaridade é preciso entender que as disciplinas escolares resultam de recortes e seleções arbitrários, historicamente constituídos, expressões de interesses e relações de poder que ressaltam, ocultam ou negam saberes.” (BRASIL, 2002)

Numa escola profissionalizante na Paraíba, são disponibilizados cursos técnicos integrados ao ensino médio, onde os projetos pedagógicos de curso (PPC’s) seguem a orientação técnica curricular, fazendo com que alguns cursos não ofertem as mesmas matérias a cada ano, é o caso de alguns cursos técnicos, onde a Física só é vista a partir do 2° ano, então os alunos do 1° ano não estudam Grandezas Vetoriais, o que seria importante para compreender geometria molecular, mais precisamente o Momento dipolar resultante, que é a soma dos momentos dipolares presentes na molécula. O Momento dipolar, por sua vez, é um vetor paralelo ao eixo de ligação, apontando do menos eletronegativo para o mais

eletronegativo, em função da distância entre os centros de cargas. Porém, os discentes dificilmente conseguirão entender esses vetores espaciais sem ter um conhecimento prévio em Grandezas vetoriais.

Diante desta situação resta ao professor interdisciplinar física e química, com o cuidado de manter as aulas contextualizadas, porém mesmo com os esforços não é possível suprir completamente o déficit, o que é evidenciado pela dificuldade dos alunos que nunca estudaram grandezas vetoriais têm de compreender o conteúdo de geometria molecular.

MATERIAL E MÉTODOS

Nas aulas ministradas referentes ao 2° bimestre de Química do primeiro ano, os principais temas abordados foram: tipos de ligações químicas interatômicas, definição de Geometria Molecular, teoria de Repulsão dos Pares de Elétrons da Camada de Valência (VSEPR), polaridade das moléculas, formas geométricas básicas e ligações intermoleculares. Os discentes que estudam física I no 1° ano teriam visto grandezas vetoriais ou veriam de forma simultânea ao assunto de geometria molecular.

Conhecendo a polaridade de uma molécula é possível saber algumas características da substância formada por elas, como por exemplo se ela seria dissolvida por outra substância já que “Semelhante dissolve semelhante” dessa forma uma substância polar dissolveria outra substância polar. Uma forma de determinar a polaridade de uma molécula é através do Momento Dipolar Resultante, que foi amplamente discutido em sala de aula.

Na Figura abaixo, temos as principais geometrias abordadas no ensino médio: linear (1), angular (2), tetraédrica (3), trigonal plana (4), quadrado plana (5), Piramidal (6), octaédrica (7). Esses modelos geométricos são formados por arame e bolas de poliestireno expandido (EPS), foram usados para otimizar o ensino, pois permitem visualizar o modo como os átomos se posicionam entre si, se há elétrons disponíveis no nível mais externo e ainda inferir características da molécula, como por exemplo a polaridade.

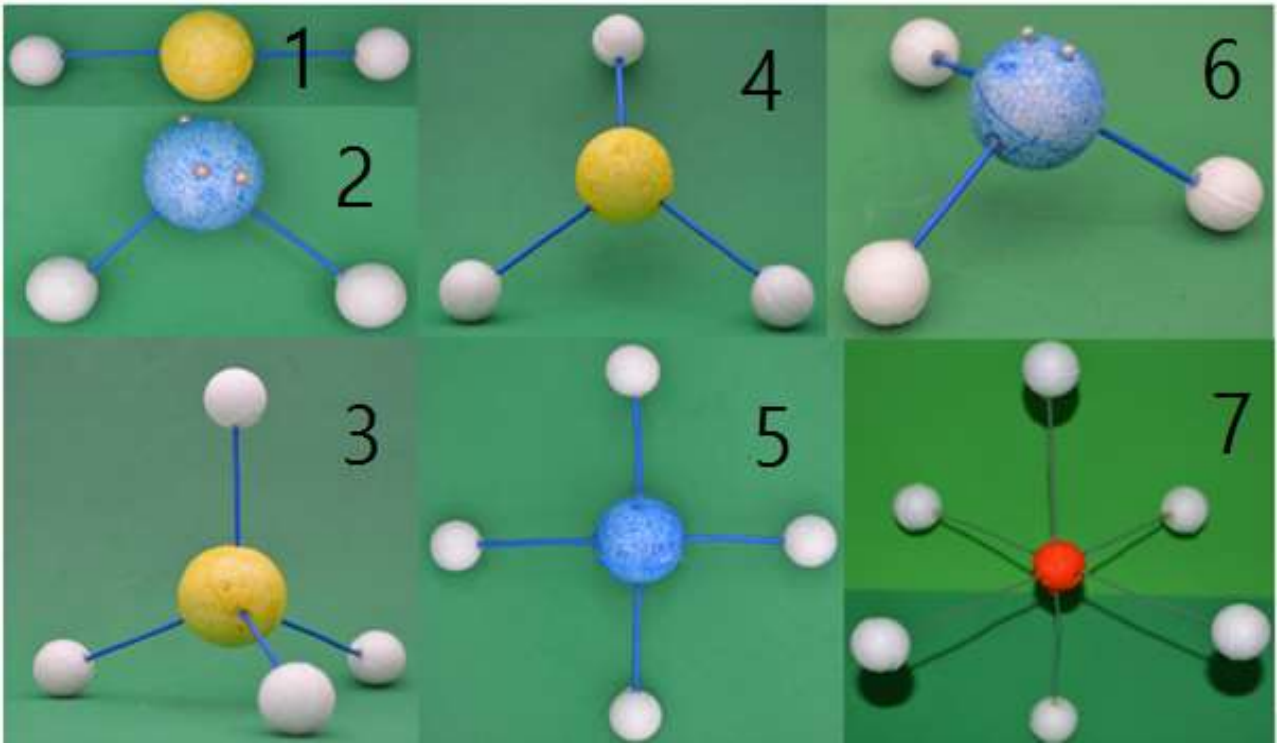
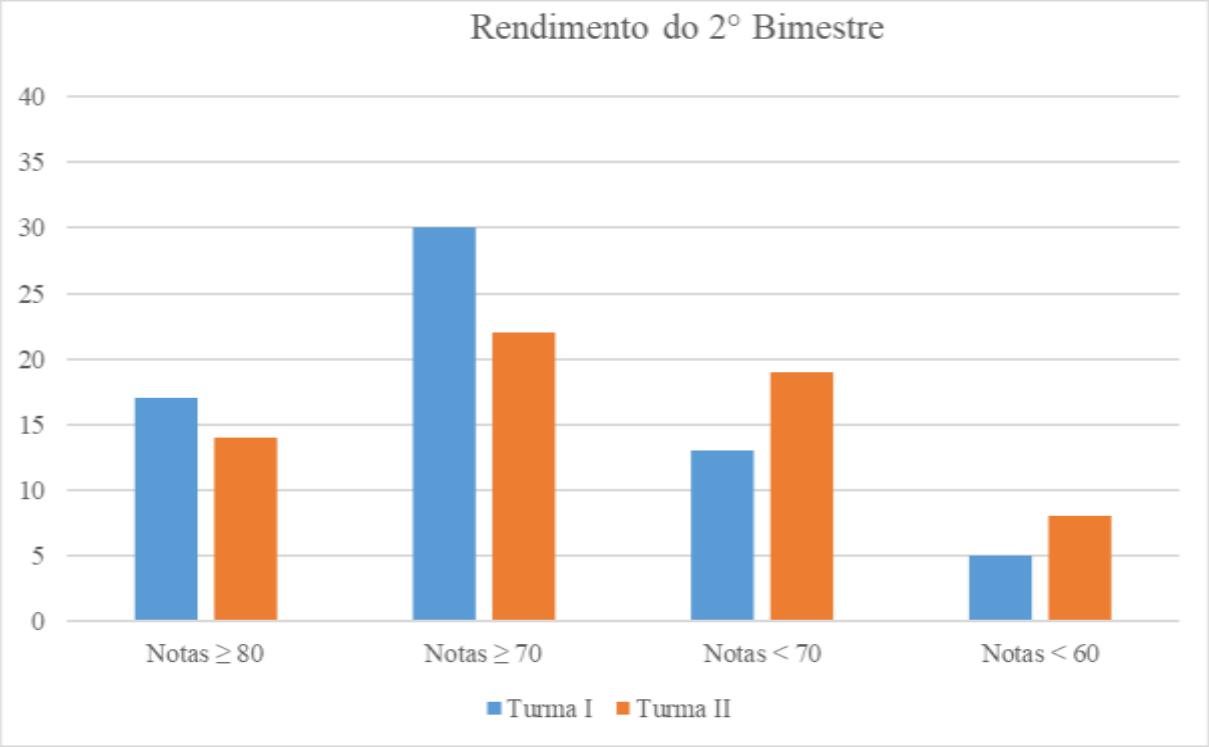


Figura 67. Geometrias Moleculares

Ao termino da apresentação de novos conteúdos, os alunos respondiam uma média de 3 questões e para resolução de cada questão foi disponibilizado um tempo de 3 minutos, as respostas eram entregues e corrigidas, esse processo possibilitou uma fixação do conteúdo e também possibilitou quantificar as dúvidas que os estudantes tiveram. As notas obtidas fizeram parte da 2° média bimestral, que foi constituída também por duas avaliações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos que estudavam química e simultaneamente física absorveram melhor o conteúdo e com mais facilidade que os alunos que só estudavam química. Além disso, quando não era preciso explicar conceitos físicos para permitir o entendimento do momento dipolar resultante, havia mais tempo para o assunto proposto em química, seja resolvendo exercícios em sala de aula, tirando todas as dúvidas ou até mesmo concluindo o conteúdo previsto para as aulas.



Neste gráfico observamos o rendimento bimestral de duas turmas, ambas do 1° ano, com aproximadamente 40 alunos e as notas são referentes ao segundo bimestre de Química I, a Turma I cursa Química I e Física I, simultaneamente, enquanto a Turma II cursa apenas Química I. É perceptível que a Turma I teve um desempenho maior, pois se compararmos com a outra turma, chegaremos à conclusão que mais alunos tiveram notas superiores a 80 e 70, ao passo que menos alunos tiveram notas inferiores a 70 e 60. Fica claro que a Turma II foi prejudicada por não cursar a disciplina de Física I no 1° ano.

Vários autores, como Meinardi (1999), Rivarossa de Polop (1999) e Caldeira (2007) ressaltam que a formação muito específica dos docentes, que não são preparados na universidade para trabalhar interdisciplinarmente, a grande carga horária docente, turmas numerosas, ausência de espaços e tempos nas instituições para refletir, avaliar e implantar inovações educativas, são muitas das dificuldades encontradas pela maioria dos profissionais da educação, impedindo o planejamento e implantação da interdisciplinaridade.

> A maioria de nós nos formamos como docentes de uma disciplina, trabalhamos sozinhos em sala de aula e não temos tempo remunerado para discutir com docentes de outras disciplinas. Pergunto-me como podemos fazer interdisciplina nestas condições. (MEINARDI, 1999, p.28 apud CALDEIRA, p.4, 2007)

Todavia para que a interdisciplinaridade aconteça, é necessária uma mudança metodológica que abranja todo o processo do aprendizado e que os professores disponham de tempo para debater o que for preciso, já que esse tempo seria contabilizado na carga horária, não basta apenas criticar nosso sistema obsoleto de ensino e apontar suas falhas em detrimento da eficiência interdisciplinar.

CONCLUSÕES

É importantíssimo que os conteúdos sejam ministrados de forma interdisciplinar, além disso, é imprescindível deixar as aulas contextualizadas, já que isso faz com que os alunos se interessem e se sintam estimulados a assistir e participar das aulas, contudo esse processo deve ser feito com muita atenção e cuidado, lembrando-se sempre que muitas pessoas nunca tiveram contato com essa forma de ensino e estão habituadas a simplesmente conhecer um novo conteúdo e estudá-lo como forma de se preparar para fazer um teste.

Ao interdisciplinar, a individualidade de cada disciplina deve ser mantida, assim os estudantes não perderiam nenhum conteúdo, pelo contrário, teriam a oportunidade de ver o mesmo conteúdo através de diferentes pontos de vista ou somados a outros conteúdos, o que enriqueceria as aulas e possibilitaria um melhor e mais intenso aprendizado, o que é bem diferente do que acontece no exemplo pesquisado, uma vez que vemos algo não planejado, que os professores de química acabam fazendo por não restar opções, se ele não parar o conteúdo previsto para as suas aulas e ensinar o necessário de grandezas vetoriais para que os alunos possam compreender e calcular o Momento Dipolar Resultante, o professor poderia se ver obrigado a pular este assunto, ou suprir conteúdos como ligações intermoleculares ou formação da fórmula estrutural das substâncias, já que os estudantes não compreenderiam. Isso tudo prejudica o aprendizado da matéria, o que seria facilmente evitado se atentassem ao fato de que as disciplinas naturalmente se relacionam ao projetar as grades curriculares.

Assim, a interdisciplinaridade apresenta-se como uma opção para implantar novos métodos de ensino, objetivando motivar os estudantes, tornando-os mais interessados e com melhores níveis de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BONATTO, Andréia; BARROS, Caroline Ramos; GEMELI, Rafael Agnoletto; LOPES, Tatiana Bica; FRISON, Marli Dallagnol. Interdisciplinaridade no ambiente escolar. Seminário de pesquisa em educação da Região Sul, 2012. Disponível em:

<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2414/501>. Acesso em 18 de set. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação-MEC, Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação - MEC, Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

CALDEIRA, A. M. A; AUGUSTO, T. G. S. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza, investigações d e ensino em ciências, 2007. Disponível em: < http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID165/v12_n1_a2007.pdf>. Acesso em 18 set, 2016.

MEINARDI, Elisa. Debates actuales en la didáctica de las ciencias naturales y su relación con la práctica en la aula. Cuartas jornadas nacionales de enseñanza de la biología - Memorias. Córdoba: Asociación de Docentes de Ciencias Biológicas de la Argentina, 1999, p.14- 25.

RIVAROSSA DE POLOP, Alcira. El área de ciencias naturales: concepciones epistemológicas y diálogo pedagógico. Cuartas jornadas nacionales de enseñanza de la biología- Memorias. Córdoba: Asociación de Docentes de Ciencias Biológicas de la Argentina, 1999, p.46- 59.

UMA ABORDAGEM PARA AVALIAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO "JOGO GIRO DO ÁLCOOL NA CIDADE"

Mércia Michelly Menezes Ávila de Sá[57]; Deusa Souza Santos[58]; Rosanne Pinto de Albuquerque Melo[3]; Helena Roberto Bonaparte Neta[4]; Francisco Luiz Gumes Lopes[5].

[1]Discente de graduação em Licenciatura em Química - IFS. Bolsista de Iniciação a Docência do PIBID - IFS. e-mail: chellyavila@hotmail.com; [2]Discente de graduação em Licenciatura em Química - IFS. Bolsista de Iniciação a Docência do PIBID - IFS. e-mail: deusa_souzads@yahoo.com.br ; [3]Professora Doutora do Curso de Licenciatura em Química - IFS. Orientadora do PIBID – IFS. e-mail: rpamelo@gmail.com; [4]Professora Mestre do curso de Licenciatura em Química – IFS. Orientadora PIBID – IFS. email: cursofiq@gmail.com; [5]Professor Doutor do curso de Licenciatura em Química – IFS. Orientador PIBID – IFS. email: francisco.gumes@gmail.com

RESUMO

O trabalho objetivou proporcionar o conhecimento da química orgânica destacando os álcoois, relacionando os perigos do consumo e das utilidades do álcool no cotidiano, através do jogo "Giro do álcool na cidade". O projeto foi desenvolvido com a participação de 16 alunos do 1º, 2º e 3º anos do ensino médio, do Colégio Estadual Professor João Costa, no município de Aracaju - SE. O jogo é composto de 142 cartas sendo, 1 tabuleiro, 1 dado, 6 personagens, 20 cartas exagero, 20 cartas interrogativas, 30 cartas surpresa, 60 cartas de consumo, 12 cartas bônus. O jogo consiste de uma corrida em que os competidores se deslocam sobre o tabuleiro em função dos números sorteados nos dados. Abrange uma trilha pela cidade, com surpresas, exageros, interrogações e consumo dos álcoois. Durante o jogo, o indivíduo escolhe seu personagem, o jogador que tirar o maior número no dado será o iniciante da jogada, sorteia o exagero e sofre intercorrências, sorteia bônus para ajudar no percurso do jogo, sorteia as interrogativas com dependências de acertos e erros para prosseguir. Por fim, o jogador que conseguir percorrer toda a trilha da cidade enfrentando todos os obstáculos do consumo do álcool será o vencedor. O Jogo "giro do álcool na cidade", a partir dos resultados obtidos, mostrou-se útil como recurso didático ao aprendizado do conteúdo de funções oxigenadas (álcoois), alertando o perigo do consumo alcóolico, e assim despertando o interesse dos alunos, tornando-se bastante dinâmico e eficaz.

Palavras–chave: aprendizado, álcoois, jogo didático

AN APPROACH TO TEACHING GAME REVIEW "GIRO ALCOHOL GAME IN TOWN"

ABSTRACT:

The study aimed to provide knowledge of organic highlighting alcohols, relating the dangers of alcohol consumption and the uses in everyday life through play "Alcohol Giro in

[57] LICENCIATURA EM QUÍMICA, IFS
[58] PIBID / CAPES

the city." The project was developed with the participation of 16 students of the 1st, 2nd and 3rd year of high school, the State School Professor João Costa, the municipality of Aracaju - SE. The game consists of 142 cards being, 1 board, 1 die, 6 characters, 20 letters exaggeration, interrogative 20 letters, 30 letters surprise, 60 letters consumption, 12 bonus cards. The game consists of a race in which contestants move on the board according to the numbers drawn in the data. It covers a trail through the city with surprises, exaggerations, questions and consumption of alcohol. During the game, the individual chooses his character, the player who get the highest number in the data is the beginner's play draws exaggeration and suffer complications, raffles bonuses to help in the game of course, draws the interrogative with hits dependencies and errors to continue. Finally, the player to go through the whole track of the city facing all alcohol consumption obstacles will be the winner. The game "Alcohol working in the city", from the results, proved useful as a teaching resource for learning, warning the danger of alcoholic consumption, and thus arousing the interest of students, making it very dynamic and effective.

KEYWORDS: learning, alcohols, didactic game

INTRODUÇÃO

A aplicação de jogos didáticos no ensino de química se apresenta como um recurso importante na aprendizagem de conceitos, auxiliando o professor a desenvolver uma aprendizagem prazerosa, lúdica e significativa para o aluno, proporcionando aprendizagem e revisão de conceitos, melhorando rendimento dos estudantes na disciplina, assim como, contribuindo para a sua formação social, pois os jogos promovem o debate e a comunicação em sala de aula.

Moratori (2003) afirma que a atividade lúdica envolve desejo e interesse do participante pela própria ação do jogo e o desafio motiva o jogador.

De acordo com Sá et al. (2015), os alunos aprendem melhor quando as aulas de Química não se restringem apenas ao recurso dos livros didáticos, mas sim, quando os professores conseguem vincular as aulas teóricas com aulas dinâmicas, utilizando uma metodologia diferenciada, o que resulta em diversão e aprendizado.

Dentro deste contexto, este trabalho objetiva mostrar que o jogo didático “Giro do álcool na cidade” apresenta um grande potencial de ensino e aprendizagem do conteúdo da química orgânica destacando os álcoois, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades, tais como o raciocínio, a percepção, a lógica e a motricidade do aluno.

Segundo Cunha, (2004), os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido com a participação de 16 alunos do 1º, 2º e 3º anos do ensino médio, do Colégio Estadual Professor João Costa, no município de Aracaju-SE.

O jogo é composto de 142 cartas sendo, 1 tabuleiro, 1 dado, 6 personagens, 20 cartas exagero, 20 cartas interrogativas, 30 cartas surpresa, 60 cartas de consumo, 12 cartas bônus.

O jogo consiste de uma corrida em que os competidores se deslocam sobre o tabuleiro em função dos números sorteados nos dados. Abrange uma trilha pela cidade, com surpresas, exageros, interrogações e consumo dos álcoois.

Durante o jogo, o indivíduo escolhe seu personagem, o jogador que tirar o maior número no dado será o iniciante da jogada, sorteia o exagero e sofre intercorrências, sorteia bônus para ajudar no percurso do jogo, sorteia as interrogativas com dependências de acertos e erros para prosseguir. Por fim, o jogador que conseguir percorrer toda a trilha da cidade enfrentando todos os obstáculos do consumo do álcool será o vencedor.

As cartas e os demais itens do jogo foram desenvolvidos e confeccionados no Word, e impresso com papel cartão, os personagens foram confeccionados com papelão e o tabuleiro foi desenvolvido no programa CorelDRAW.

Foram aplicados questionários de concepção prévia (QCP) antes da aplicação do "JOGO GIRO DO ÁLCOOL NA CIDADE" e após o jogo, os questionários de concepções adquiridas (QCA), no intuito de comparar os resultados do ensino-aprendizagem. E por fim, um questionário avaliativo do jogo didático proposto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

3. Resultados e discussão

3.1. Questionário de Concepções Prévias (QCP).

No QCP, foram aplicadas cinco questões em uma turma com 16 alunos do 1º, 2º e 3º anos do ensino médio, para saber o nível de conhecimento dos mesmos, sobre os malefícios causados pelo consumo excessivo do álcool (Tabela 1).

Tabela 01. QCP

QUESTÕES	Acertos	Erros
1). Quais são os principais efeitos do álcool em cada parte do corpo humano?	12%	88%
2). Além de bebidas alcóolicas, onde o álcool pode ser utilizado?	14%	86%
3). Questão aplicada no processo seletivo da universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC 2010) Fonte: http://www.infoescola.com/quimica/funcao-alcool/exercicios/	10%	90%
4). Enem 2007- Questão 29- Página 10/Prova amarela- Fonte: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2007/2007_amarela.pdf	14%	88%
5). Enem 2008- Questão 49 – Página 14/Prova amarela- Fonte: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2008/2008_amarela.pdf	21%	79%

Através dos resultados apresentados na Tabela 01, constatou-se índice de erros bastante significativos. As perguntas 1 e 2 foram elaboradas no intuito de testar o conhecimento prévio dos alunos, a 3ª 4ª e 5ª questão foram aplicadas nas concepções prévias e adquiridas, por se tratar de questões do ENEM e UDESC. Verificou-se que os alunos sentiram certa dificuldade para respondê-las.

3.2. Jogo didático "Giro do álcool na cidade".

CARTAS

Figura 2: carta surpresa

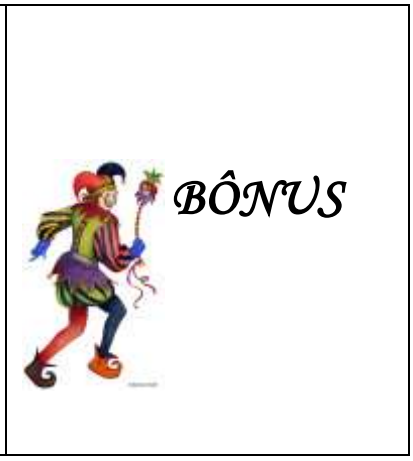


Figura 3: carta bônus

Figura 4: carta interrogativa

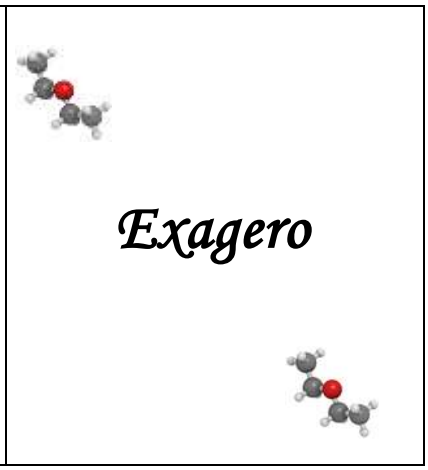


Figura 5: carta exagero

Figura 6: carta consumo

Figura7:Dados

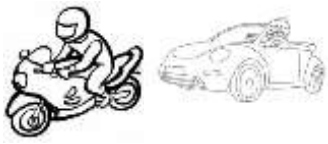


Figura8:personagens

Durante a aplicação do jogo “Giro do álcool na cidade”, Figura 1, pôde-se perceber o aumento e interesse dos alunos pelo conteúdo químico (Funções oxigenadas: álcoois). Os desafios do jogo levava-os a fazer indagações ao professor e à outros colegas, promovendo a construção coletiva do conhecimento. Surgiram dúvidas e perguntas do tipo “Por que isso acontece?”, mostrando que a atividade lúdica estava estimulando os alunos a pensar e aguçando sua curiosidade em relação aos conceitos envolvidos na química orgânica.

Figura 9– Alunos utilizando o jogo didático “Giro do álcool na cidade”.

3.3. Questionário de Concepções Adquiridas (QCA).

Com a metodologia realizada em sala (as aulas expositivas e a aplicação do jogo), os resultados obtidos no questionário do conhecimento adquirido (Tabela 02), mostrou que houve um percentual de acertos significativo em relação às concepções prévias.

Tabela 02. QCA

QUESTÕES	Acertos	Erros
1). Quando um álcool é classificado como primário ou secundário ou terciário?	76%	24%
2). Questão aplicada no processo seletivo da universidade Federal Fluminense (UFF 2010) Fonte: http://www.infoescola.com/quimica/funcao-alcool/exercicios/	85%	15%
3). Questão aplicada no processo seletivo da universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC 2010) Fonte: http://www.infoescola.com/quimica/funcao-alcool/exercicios/	86%	14%
4). Enem 2007- Questão 29- Página 10/Prova amarela- Fonte: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2007/2007_amarela.pdf	76%	24%
5). Enem 2008- Questão 49 – Página 14/Prova amarela- Fonte: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2008/2008_amarela.pdf	88%	12%

Na 1ª questão, mais da metade conseguiu respondê-la consciente, porque os alunos tiveram aulas experimentais e teóricas anteriormente que os ajudou a compreender mais sobre a classificação dos álcoois.

Na 2ª questão, o percentual foi bem significativo, a maioria conseguiu responder corretamente sobre álcoois, devido ao jogo didático "Giro do álcool na cidade".

A 3ª, 4ª e 5ª questões, foram aplicadas duas vezes, no conhecimento prévio e no conhecimento adquirido, por serem questões de múltipla escolha. O percentual de acertos foi bem significativo.

3.4. Questionário avaliativo do jogo

Ao término do jogo foi aplicado um questionário avaliativo aos discentes, Tabela 03, para que fossem expressas opiniões e sugestões para melhoria do jogo didático "Giro do álcool na cidade".

Tabela 03. Questionário Avaliativo do jogo

QUESTÕES	Sim	Não
1). O jogo aplicado é de fácil compreensão?	88%	12%
2). Depois do jogo aumentou seu interesse em estudar mais o conteúdo da disciplina?	100%	0%
3). Você aprova esse tipo de atividade didática?	90%	10%

Verificou-se que houve um maior interesse dos alunos em estudar o conteúdo da disciplina. Todos afirmaram que sentiam-se motivados em aprofundar seus conhecimentos sobre o assunto da química orgânica. Com o jogo intitulado "Giro do álcool na cidade" os alunos tiveram um maior aproveitamento, interesse e aprendizagem.

CONCLUSÕES

A proposta de utilização e aplicação do jogo "Giro do álcool na cidade" como recurso complementar alternativo e facilitador na aquisição e socialização do conhecimento da química orgânica, foi de grande relevância tanto para os alunos como para o professor, pois a aplicação do jogo proporcionou uma melhor compreensão dos conhecimentos explorados.

Salientamos que metodologias educacionais como os jogos, são instrumentos que possibilitam a complementação da aprendizagem e excelentes meios de aproximação entre os conteúdos teóricos com o cotidiano dos educandos. E ainda que projetos de extensão dentro de uma escola pública, são excelentes meios de ligação entre Educação Básica e Ensino Superior, contribuindo para a formação dos professores de Química.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Iniciação à Docência PIBID/CAPES e ao Colégio Estadual Professor João Costa.

REFERÊNCIAS

CUNHA, M. B. Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo. Eneq 028- 2004.

FELTRE, Ricardo. Química orgânica. V.3. ed. 6ª. São Paulo. Moderna, 2004

MORATORI, Patrick Barbosa. Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem? Rio de Janeiro: 2003.

SÁ, M. M. M. Á.; BONAPARTE NETA, H. R.; MELO, R. P. A.; LOPES, F. L. G. Jogo das "Calorias Alimentares": Uma proposta metodológica para o estudo da termoquímica. In: Livro de Resumos da V Feira de Ciências e Artes de Sergipe (V CIENART), Aracaju- SE, 2015.

SILVA, V. A. Ambiente e desenvolvimento: efeitos do álcool etílico e da desnutrição. Rev. Mundo e Vida, v.2, nº 1, 2000.

UMA ANALISE DOS LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA E USO DOS SOFTWARES LIVRES NAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE PORTO NACIONAL TOCANTINS

Gilmário Batista dos Santos[1], Rosinete Libanio[2], Haroldo Pereira Costa[3]

[1]Acadêmico do Curso de Licenciatura em Computação pelo IFTO *campus* Porto Nacional/TO. e-mail: gilmariobatista@gmail.com; [2]Profª Ma. do Curso de Licenciatura em Computação pelo IFTO *campus* Porto Nacional/TO e-mail: rosinete@ifto.edu.br; [3]Técnico em Assuntos Educacionais do IFTO *campus* Porto Nacional/TO. e-mail: haroldo@ifto.edu.br

RESUMO: Os softwares livres possuem diversas aplicações pedagógicas que contribui para a melhoria do ensino-aprendizagem. Uma das vantagens é o baixo custo dos mesmos, e sua contribuição com a sua utilização em larga escala na área educacional. Uma vez que os pagos não podem ser redistribuídos sem custo, e outra grande característica que acompanha os softwares livres é a capacidade de modificá-los para que eles se adaptem às necessidades da instituição. A pesquisa desenvolvida faz uma análise dos laboratórios de informática e o uso dos softwares livres nas escolas públicas municipais de Porto Nacional Tocantins e como eles estão sendo utilizados. Além de procurar saber a real utilização dos espaços de informática, pois nem sempre há suporte eficiente e de qualidade para os professores e alunos. Observou-se que as escolas pesquisadas possuem laboratórios de informática, porém alguns precisam de ajustes e de profissionais qualificados para facilitar o processo de ensino-aprendizagem diante de um cenário que se percebe que a tecnologia pode facilitar e instigar a troca de informações e conhecimento.
Palavras-chave: ensino-aprendizagem, tecnologia

AN ANALYSIS OF LABORATORIES COMPUTER USE OF SOFTWARE FREE IN PUBLIC SCHOOLS MUNICIPAL PORTO NACIONAL

ABSTRACT: Free software has several educational applications that contributes to the improvement of teaching and learning. One of the advantages is the low cost of the same, and their contribution to its large-scale use in education. Once paid may not be redistributed without charge, and another great feature that comes with the free software is the ability to modify them so that they adapt to the needs of the institution. The developed research is an analysis of the computer laboratories and the use of free software in the public schools of Porto Nacional and how they are being used. In addition to find out the actual use of computer spaces as there are not always efficient support and quality for teachers and students. It was noted that the surveyed schools have computer labs, but some need tweaking and qualified professionals to facilitate the process of teaching and learning on a scenario you realize that technology can facilitate and instigate the exchange of information and knowledge.
Keywords: teaching and learning, technology

1. INTRODUÇÃO

Os laboratórios de informática são importantes na escola para que professores e alunos tenham consciência que a inclusão digital redimensiona os processos de inovação tecnológica.

Várias instituições, principalmente instituições governamentais, e de vários ramos de atividade e organizações sem fins lucrativos têm adotado os Softwares Livres através dos seus sistemas operacionais, uma vez que os hardwares veem ficando mais caro que os softwares.

Diante do desenvolvimento desta pesquisa, surge o seguinte questionamento: o uso dos laboratórios de informática e também de softwares livres possui suporte de qualidade para alunos e professores nas escolas públicas municipais de Porto Nacional?

As escolas pesquisadas ainda não possuem suporte de qualidade nos laboratórios e muito menos para este tipo de software, pois os profissionais responsáveis demoram muito tempo para dar manutenção nessas máquinas, quando se consegue consertar à maioria já estão sucateadas. Das quatro escolas pesquisadas, uma delas não possui nem mesmo laboratório de informática. Já nas três escolas que possuem laboratórios de informática usam como principal sistema operacional o Windows, sem licença e nenhum software livre instalado. Para iniciar um estudo retratando os softwares livres como peça de estudo faz se necessário saber a sua definição, alguns estudiosos referir-se a software ou softwares livres e a programa "de certa forma" sendo a mesma coisa, ambos têm basicamente o mesmo significado.

O software livre é a principal alternativa dos países pobres para a inclusão digital. [...] Ele reduz o investimento em software e em hardware, que pode ser redirecionado para a infraestrutura (TEZA, 2002).

Os softwares livres dentro do processo de ensino-aprendizagem está presente em muitos espaços do convívio social, vencendo barreiras econômicas, políticas, culturais e filosóficas (FERNANDES, 2002).

Com o uso de *software livre* no contexto de sala de aula e exercício da autoria, professores e alunos adquirem letramentos múltiplos e autonomia necessários para a construção de aprendizagens significativas. Nesse contexto, a autonomia pode ser compreendida como capacidade de superar os desafios educacionais e buscar novas descobertas, formas de ensinar e aprender com a utilização do SL no processo ensino-aprendizagem (SILVEIRA, 2004).

A formação do professor deve prover condições para que ele construa conhecimento sobre as técnicas computacionais, entenda por que e como integrar computador na sua prática pedagógica e seja capaz de superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica (VALENTE, 2005).

Deste modo, é importante que haja um melhor dimensionamento das necessidades dos educadores e alunos de forma planejada para a inserção do computador na prática pedagógica.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido por um acadêmico do curso de Licenciatura em Computação, com o intuito de analisar o conhecimento dos professores e profissionais de informática de como são trabalhados o uso dos laboratórios de informática, juntamente com os softwares livres e como é sua adesão nas escolas públicas municipais de ensino fundamental do município de Porto Nacional, Tocantins.

Foram selecionadas 04 escolas municipais da cidade de Porto Nacional, a Escola Municipal Padre Luso, Escola Municipal Euvaldo Thomaz de Souza, Celso Mourão e Professora Generosa Pinto de Castro, onde foram distribuídos 48 questionários, sendo 26 foram respondidos, foram 12 em cada escola, que voltaram respondidos 26 no total.

A dificuldade em encontrar pessoas dispostas a colaborar respondendo o questionário foi um dos desafios dessa investigação, pois muitos não se disponibilizam para colaborarem com 13 perguntas simples.

Em cima das observações foram feitos questionários tanto para os professores, como para os demais profissionais da educação com o objetivo de levantar dados com relação ao uso dos computadores, além dos programas mais utilizados, suas preferências, e seus questionamentos com relação ao uso dos laboratórios de informática e softwares livres e o uso dos computadores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa mostrou os seguintes resultados, a primeira questão perguntou em qual função o profissional atuava na escola.

Gráfico 1

Fonte: Pesquisa Setembro/2016

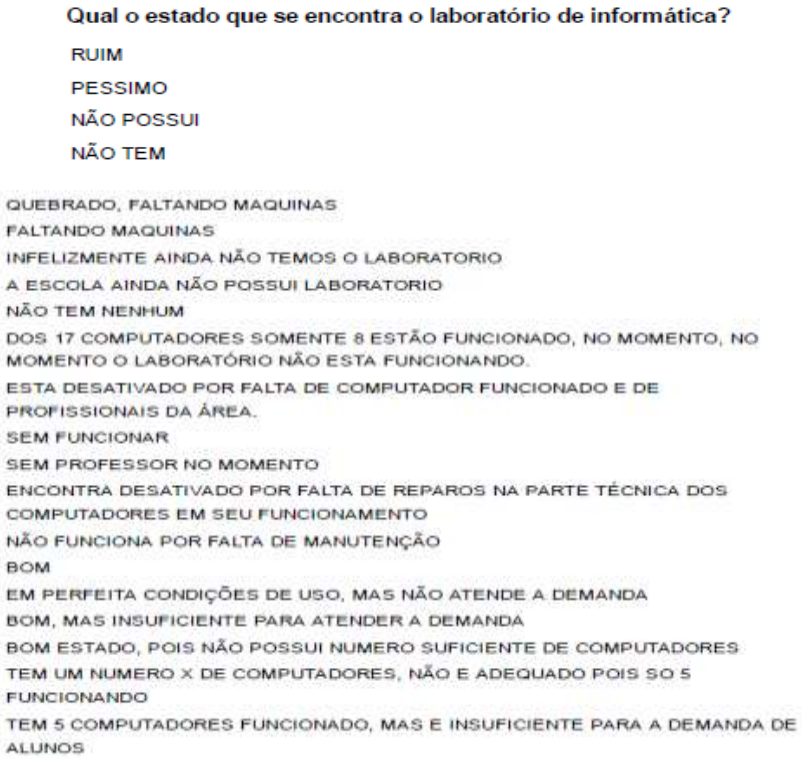
Com relação à escola em que trabalha dos 48 questionários aplicados, o percentual dos entrevistados foi de 25% da Escola Municipal Padre Luso, 25% da Escola Municipal Euvaldo Thomaz de Souza, 25% Celso Mourão e os demais 25% da Escola Professora Generosa Pinto de Castro.

Entre os entrevistados das 04 escolas municipais, 100% foram professores, sendo estes os profissionais que mais utilizam a informática na escola.

Gráfico 2

Fonte: Pesquisa Setembro/2016

Quando questionados se a escola pesquisada possui laboratório de informática, nas quatro escolas, as respostas demonstram em 50% que tem laboratório.



Fonte: Pesquisa Setembro, 2016.

A questão 04 demonstra de acordo com as respostas dos entrevistados que o estado que se encontra o laboratório de informática, 35% responderam que não possuem nenhum tipo laboratório de informática, 25% o consideram ruim ou está quebrado, enquanto 15% disseram que infelizmente não possui laboratório.

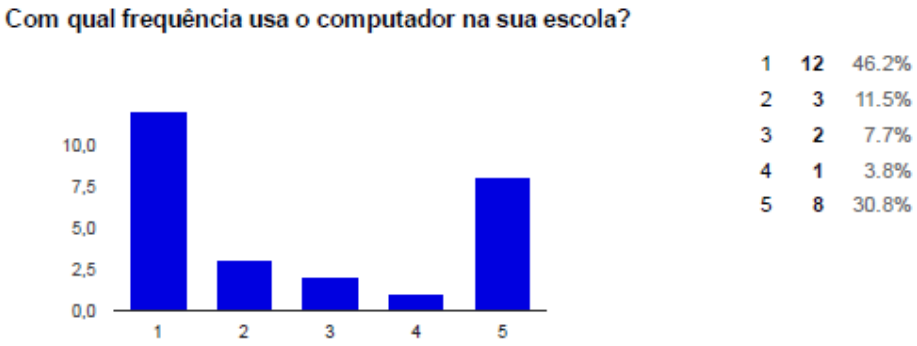


Gráfico 3

Fonte: Pesquisa Setembro/2016

Com relação à frequência que usa o computador na escola, 64% responderam que em grande quantidade, 22% de forma moderada e 14% utilizam pouco.

Gráfico 4

Fonte: Pesquisa Setembro/2016

Em relação ao computador utilizado, 43% disseram que utilizam do setor administrativo e 29% fazem uso da sua própria máquina, enquanto os demais 28% utilizam dos laboratórios.

Quando questionados quais os softwares os alunos preferem usar no laboratório de informática foram citados:

WINDOWS
LINUX E WINDOWS
WORD E JOGOS
LINUX E GIMP
EMULE, FILEZILA, 7ZIP E MEDIA PLAYER
INTERNET EXPLORER
SITE DE EDITAR TEXTO E JOGOS
JOGOS, EDITAR TEXTO E EXCEL

Fonte: Pesquisa Setembro, 2016.

Quando questionados se o laboratório das escolas pesquisadas possuem softwares livres instalados, 46.2% responderam que não sabem responder, enquanto 21% disseram que não.

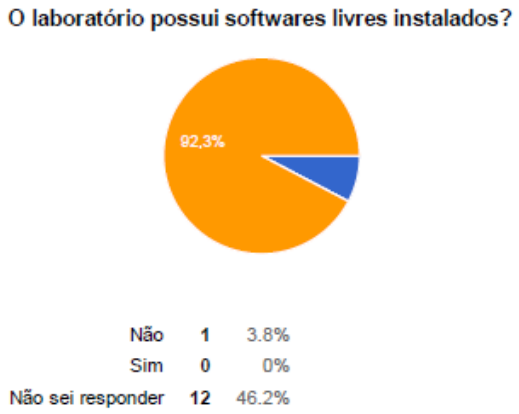
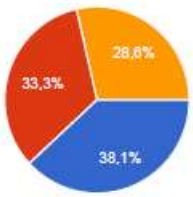


Gráfico 5

Fonte: Pesquisa Setembro/2016

Nas aulas de pesquisa, os professores responderam respectivamente que preferem utilizar os laboratórios de informática:



O laboratório de informática	8	30.8%
A sala de aula	7	26.9%
Biblioteca	6	23.1%
Outro	0	0%

Gráfico 6

Fonte: Pesquisa Setembro/2016

Utiliza ou já utilizou alguma ferramenta livre para o ensino-aprendizagem de algum assunto.

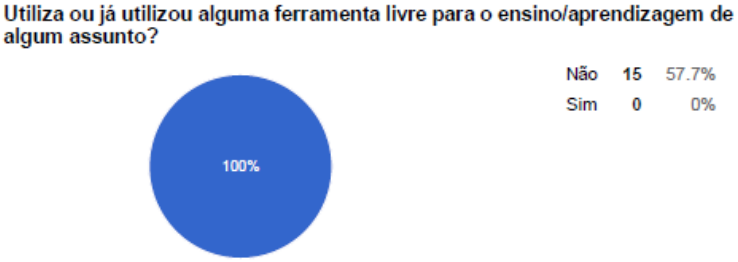


Gráfico 7

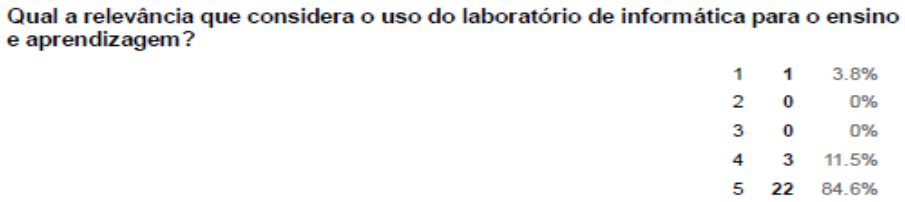
Fonte: Pesquisa Setembro/2016

Quando questionados se utilizam ou já utilizaram alguma ferramenta livre para o ensino-aprendizagem, 86% disseram que não, e 14% que sim, utilizaram.

Gráfico 8

Fonte: Pesquisa Setembro/2016

Gráfico 9: Qual a relevância que considera o uso do laboratório de informática para o ensino-aprendizagem.



De acordo com a opinião dos entrevistados, a maioria 33% disseram que é de grande relevância o uso da informática para o processo de ensino-aprendizagem, pois pode ser utilizada como uma fonte de pesquisa que auxilia alunos e professores a obterem maiores conhecimentos.

5. CONCLUSÃO

Ao se analisar o uso da informática nas escolas municipais na cidade de Porto Nacional, pode-se constatar que a maioria dos usuários acreditam que a sua utilização traz benefícios para o processo de ensino-aprendizagem.

Um dos grandes instrumentos para se repensar na educação tem sido feita por intermédio da introdução do computador na escola. Entretanto, a inserção do computador na educação não significa, necessariamente, mudar os métodos educacionais. É importante que o computador usado como meio de passar informação ao aluno seja mais uma ferramenta de suporte, assim como o livro didático e outros matérias que auxiliam o professor e o aluno neste processo.

Entendemos que nos dias de hoje, o computador provoca mudanças no paradigma pedagógico e que a utilização do mesmo torna-se cada vez mais inevitável.

É importante ressaltar que a realidade dos avanços tecnológicos é o facilitador de acesso ao mundo virtual, tanto para os professores, como para os alunos na sociedade moderna, é um catalisador no processo de aprendizagem, visto que "a pedagogia das certezas está sendo substituída por uma pedagogia do problema", onde o saber pré-fixado cede lugar à busca da informação para a construção contínua do conhecimento. É nesse contexto que o computador e os softwares livres devem ser inseridos na Educação e os profissionais devem se sensibilizar e se prepararem para melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, MURILLO, L. F. R. *Tecnologia, política e cultura na comunidade brasileira de software livre e de código aberto*. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social)– Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento** /– São Paulo : Editora Fundação Perseu Abramo, 2004. – (Coleção Brasil Urgente).

TEZA, M. Como organizamos o I FISL. *Associação Software Livre.Org*, 14 set. 2004. Disponível em: http://wiki.softwarelivre.org/Pessoas/ComoOrganizamosOIForumInternacionalSoftwareLivre >. Acesso em: 15 set. 2016.

VALENTE, J. A.; PRADO, M. E. B.; ALMEIDA, M. E. B. (Org.). *Educação a distância via Internet.* 2ª Edição, São Paulo: Avercamp, 2005.

UMA PROPOSTA DE SISTEMA DE AUMENTO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA BASEADO EM MONITORAMENTO DE DESPERDÍCIO DE ENERGIA ELÉTRICA

Gregorio Magno[1], Lucas Fontenele[2], Clodoaldo Brasilino[3]

[1]Discente do técnico em informática integrado ao médio – IFPI. Bolsista PIBIC do IFPI. E-mail: magno8phb@gmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado em informática – IFPI. Bolsista PIBIC do IFPI. E-mail: lucasfind@hotmail.com; [3]Professor do Curso de Informática – IFPI. E-mail: clodoaldo.neto@ifpi.edu.br

RESUMO: A eficiência energética já é um tema de alta relevância no mundo e no Brasil. Este trabalho propõe um sistema para redução de desperdício de energia através de monitoramento por uma rede de sensores de baixo custo. Através de uma arquitetura mestre/escravo, um sistema central controla uma rede de sensores de forma a obter dados e explicitar quando há desperdício de energia elétrica em uma sala. O sistema encontra-se em fase de implantação e apresentará resultados de economia e novos recursos em trabalhos futuros.
Palavras–chave: redes de sensores, eficiência energética, desperdício de energia elétrica, economia de energia elétrica.

An electric energy saving monitoring system proposal for energetic efficiency increase through energy wastage avoidance

ABSTRACT: The electrical energy efficiency subject is already in high relevance throughout the world and in Brazil. This paper proposes an energy wastage reduction system through a low-cost sensor networks monitoring. On a master-slave architecture, a central module control and monitor a sensor network to obtain data and tell when there is energy wastage in a room. The system is in a deployment process and will show reduced energy consumption results and new resources in future papers.
KEYWORDS: sensor networks, electric energetic efficiency, energy wastage avoidance, energy saving.

INTRODUÇÃO

O Brasil vem a alguns anos sofrendo com a insuficiência hídrica para geração de energia nas usinas elétricas (PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, 2015). A União Europeia já vem estudando como saída positiva no crescimento deste ramo, o uso racional da energia (EUROPEAN COMMISSION, 2014). No contexto brasileiro, temos a portaria do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão nº 23, de 12 de fevereiro de 2015, que "Estabelece boas práticas de gestão e uso de Energia Elétrica e de Água nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dispõe sobre o monitoramento de consumo desses bens e serviços" (BRASIL, 2015). Além disso, segundo (JORNAL DO COMMERCIO, 2015), parte da energia elétrica gerada pela usina de Itaipu é

desperdiçada todos os anos no Brasil, pelo uso ineficiente da energia. São cerca de 50 mil GWh por ano que são desperdiçados e representariam R$ 12,6 bilhões a menos na conta de luz de todos os consumidores do país (a preços de 2014), de acordo com um levantamento feito pela Associação Brasileira de Empresas de Serviço de Conservação de Energia (ABESCO): “Essa energia desperdiçada representa o consumo dos estados de Pernambuco e Rio de Janeiro durante um ano” (JORNAL DO COMMERCIO, 2015), afirma o presidente da ABESCO, Rodrigo Aguiar.

Como maneira de estar na vanguarda eficiência energética, este projeto propõe a construção de um sistema de controle de eficiência energética, monitorando o uso de recursos e atuando na redução do desperdício de energia nas instituições públicas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Arduino: É uma plataforma de prototipação open-source baseada em hardware e software de fácil utilização. Placas Arduino são capazes de ler entradas – luz em um sensor, dedo em um botão, ou uma mensagem de Twitter – e transformar em saídas – ativando um motor, um LED, ou publicando algo online (ARDUINO, s. d.). A **Figura 1** apresenta um modelo da placa.

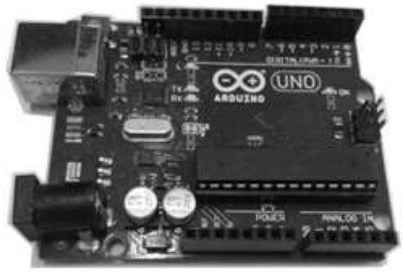


Figura 1. Placa Arduino. IFPI, 2016.

Sensor de presença com módulo PIR DYP-ME003: Esse modulo contém o sensor PIR (Sensor Infravermelho Passivo), formado por duas faixas com material sensível ao infravermelho. Na parte de externa, uma tampa que na realidade é uma lente Fresnel. Quando há variação na detecção do sinal infravermelho entre essas duas faixas de material sensível, a saída é acionada por um determinado tempo. A lente Fresnel amplia a área de atuação do sensor, condensando a luz em um único ponto. (ARDUINOECIA, 2014). A **Figura 2** apresenta um exemplo desse sensor.

Figura 2. Sensor de presença. IFPI, 2016.

Sensor de efeito hall US1881: O sensor de efeito Hall é capaz de detectar o campo magnético de objetos magnéticos (imãs). Este sensor utiliza o modo liga/desliga. Para ligá-lo, basta aproximar o polo Norte de um objeto magnético (imã) e para desligá-lo é só aproximar o polo Sul (LABORATÓRIO DE GARAGEM, 2012). A **Figura 3** exibe um exemplo deste sensor.

Figura 3. Sensor de efeito Hall. IFPI, 2016.

Sensor de corrente ACS712: Para detectar o campo magnético gerado pela passagem de corrente, este sensor utiliza o efeito hall, criando assim, uma tensão proporcional de 66MV/A na saída do módulo (pino OUT). Este sensor pode ser utilizado tanto em corrente alternada (AC), quanto em corrente contínua (DC) e os bornes de ligação são completamente isolados da saída para o micro controlador (FILIPEFLOP, s. d.). A **Figura 4** apresenta um modelo deste sensor.

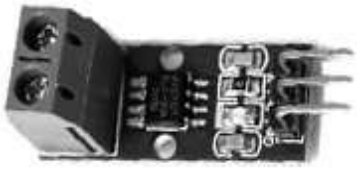


Figura 4. Sensor de corrente ACS712. IFPI, 2016.

Módulo *ethernet* ENC28J60: O módulo é formado pela porta *ethernet* RJ45, o chip controlador ENC28J60, um cristal de 25Mhz e um conector de 10 pinos, o que torna prática a ligação desse módulo a diferentes tipos de micro controladores (FILIPEFLOP, 2014), conforme **Figura 5**.

Figura 5. Módulo *ethernet*. IFPI, 2016.

Um sistema distribuído é um conjunto de computadores independentes entre si que se apresenta a seus usuários como um sistema único e coerente (TANENBAUM e STEEN, 2007). Conforme (TECHTARGET, s. d.), a computação pervasiva (também chamada de computação ubíqua) é um padrão crescente rumo à incorporação de microprocessadores a objetos do dia a dia para que possam enviar informações. Na computação pervasiva, os dispositivos estão completamente conectados e constantemente disponíveis.

O sistema possui uma arquitetura básica em mestre/escravo. Um componente chamado de orquestrador gerencia, armazena e obtém dados de sensores que se encontram nos módulos chamados coletores. Esses coletores formam uma rede pervasiva de sensoriamento de salas identificando aspectos relacionados ao consumo de energia.

O sensor de presença *Passive InfraRed* (PIR) é extremamente necessário para a detecção das mudanças ocorridas no ambiente monitorado, dessa forma, baseado nos valores retornados pelo sensor (0 ou 1), podemos definir quando existe ou não a presença de pessoas no local.

Também ligado ao coletor existe um sensor de efeito Hall que está localizado no portal da porta da sala, sensor esse que capta o campo magnético de um pequeno ímã colocado na lateral da porta, de forma que, quando a porta estiver fechada, o campo magnético ativa o sensor. Assim, determinamos quando a porta está aberta ou fechada.

Utilizando sensores de corrente, monitoramos as lâmpadas e o ar-condicionado do ambiente, sendo assim, pelo valor retornado por cada sensor definimos se estão ligados ou desligados.

O sistema orquestrador está divido de forma hierárquica, seguindo respectivamente a ordem descrita: administrador: cadastrar, alterar ou excluir dados do (s) gerente (s), gerente: cadastrar, alterar ou excluir micro controlador (res) / coletor (es), cadastrar, atualizar ou excluir salas.

A comunicação entre os coletores e o sistema, funciona por meio do módulo ethernet ENC28J60. O coletor espera receber requisições *HiperText Transfer Protocol* (HTTP), que é um protocolo de comunicação entre sistemas de informação que permite a transferência de dados através redes de computadores, principalmente na *World Wide Web*. O sistema orquestrador solicita a cada coletor cadastrado no sistema, informações sobre seus sensores. Quando o coletor obtém as solicitações, emite uma resposta com os dados dos sensores de cada sala, no formato HTTP, que é esperado pelo sistema orquestrador.

O módulo ethernet oferece serviços de comunicação através do TCP/IP, sendo cada coletor identificado por um endereço de *Internet Protocol* (IP). Assim, o sistema orquestrador consegue identificar os coletores de forma autônoma e separada. E o mesmo endereço IP será usado pelo gerente para cadastrar cada sala ao sistema orquestrador, conforme a **Figura 6**.

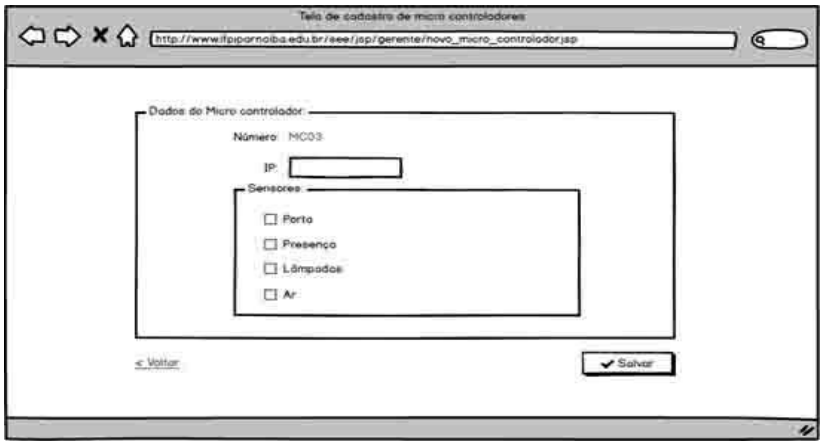


Figura 6. Esboço de cadastro micro controlador / coletor – Sistema de Eficiência Energética. IFPI, 2016.

A utilização de todos os sensores descritos acima é indispensável para o funcionamento do sistema, pois somente com a exatidão dos valores captados por cada um dos periféricos distribuídos no ambiente de forma estratégica, é possível determinar o real estado em que se encontra a sala monitorada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A **Figura 7.** Mostra como foi feita a distribuição de todos os sensores na sala, chamados de A1 e A2, B, C, D e E, respectivamente correspondentes ao: sensor de presença 01, sensor de presença 02, controlador / coletor, sensor de corrente, sensor de efeito Hall e imã neodímio.

Os sensores de presença (A1 e A2) foram fixados no forro da sala fusão, com a fiação passando dentro de uma canaleta, através de uma fita dupla face de alta fusão.

No controlador/coletor (B) utilizamos uma caixa de passagem para fiação elétrica, instalada na parede com parafusos e buchas e dentro dela está: 1 - (um) Arduino, 1 - (um) modulo *ethernet*, 1 – (uma) fonte *AC/DC*, e toda a fiação (*jumpers*) necessária para a conexão entre todos os periféricos internos e externos.

O sensor de corrente (C) foi colocado dentro da canaleta, por medida de segurança e em virtude da passagem da fase (220v), e protegido com um termo contrátil que isola completamente o sensor.

O sensor de efeito Hall (D) foi fixado dentro de uma fenda feita com auxílio de uma furadeira, e o local pode ser escolhido de acordo com a preferência de que fará a instalação.

O ímã neodímio (E) foi colocado na porta, na mesma altura do sensor de efeito Hall (D), pois ele faz a ativação deste sensor.

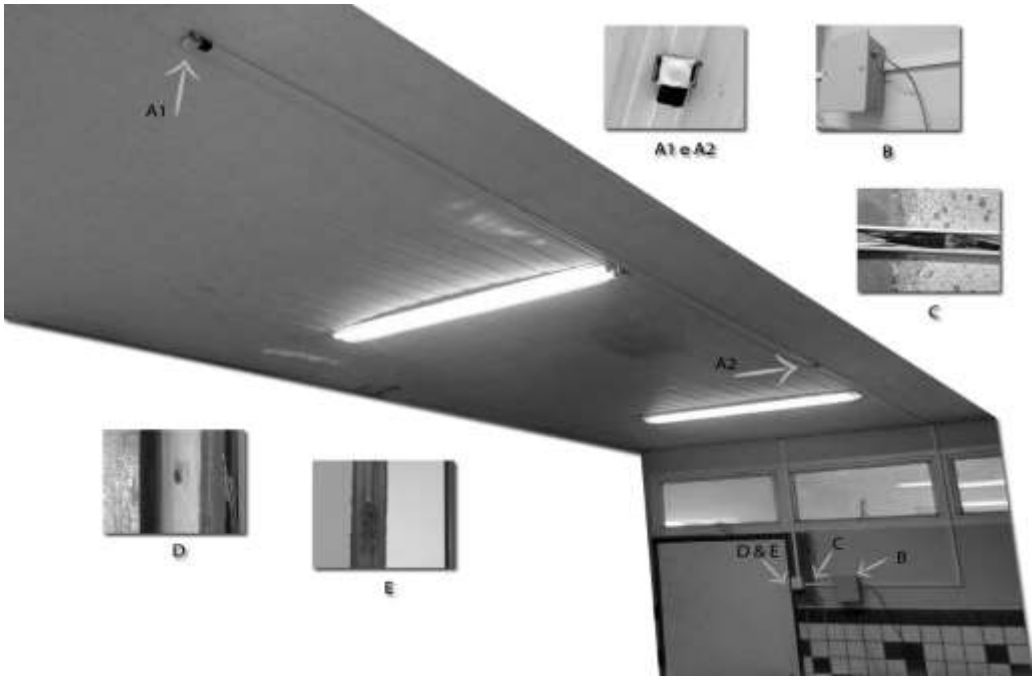


Figura 7. Sensoriamento na sala de aula. IFPI, 2016.

O posicionamento dos materiais visto na **Figura 7**, resultou ao sistema a capacidade armazenar os dados sobre: estado da (s) sala (s), microcontrolador e usuário. De forma exata nas determinadas tabelas no Banco de Dados. Demostrado abaixo na **Figura 8**.

Figura 8. Tabelas do Banco de Dados do SEE – Sistema de Eficiência Energética. IFPI,2016.

Os recursos apresentados nas **Figuras 7 e 8** possibilitaram a elaboração de um dos pontos mais importantes do projeto: a tela inicial ou tela de monitoramento, conforme exposto na **Figura 9**.

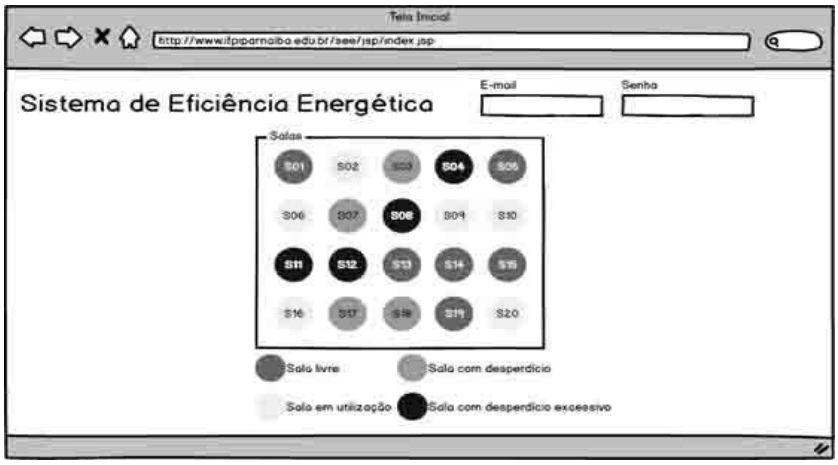


Figura 9. Esboço de tela inicial / tela de monitoramento – Sistema de Eficiência Energética. IFPI, 2016.

Destaca-se o fator inovador presente neste trabalho, pois ao realizar buscas relacionadas a este contexto da eficiência energética, não encontramos nenhum trabalho relacionado para comparação.

O projeto se encontra atualmente na fase de monitoramento, onde ainda é necessário a intervenção humana para que haja economia de energia na instituição onde o sistema se encontra. Isto acontece pois, no monitoramento, as ações só são demonstradas visualmente para um gerente. A decisão de desligar equipamentos ainda cabe ao operador do sistema, mas como trabalho futuro fica a possibilidade de adicionar atuadores de forma a controlar automaticamente os equipamentos das salas, visando reduzir ainda mais o desperdício de energia.

CONCLUSÕES

A implantação do sistema nas instituições públicas parece viável e acessível, principalmente pela relação custo-benefício, visto que o custo de implantação (estimativa baseada nos preços atuais dos componentes nos principais revendedores) em relação à economia de energia que pode ocasionar.

Ressalta-se que essa economia de energia está baseada em lidar com maus hábitos de desperdício, não tendo relação com maior eficiência no consumo dos equipamentos. Logo, podemos dizer que o sistema automatiza “bons hábitos” de uso eficiente de equipamentos eletro-eletrônicos.

O sistema está em fase de implantação no Instituto Federal do Piauí – Campus Parnaíba, com o intuito de analisar o grau de desperdício e possível economia de energia no *campus*.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa do Instituto Federal do Piauí pelo apoio financeiro aos bolsistas para a execução deste projeto.

Agradecemos também ao GARAPA – Grupo Aplicado a Robótica, Automação e Pervasividade Assistiva e todos os seus participantes pelo apoio logístico e contribuições fornecidas durante a pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARDUINO. (s. d.). **Arduino - Introduction.** Disponível em: <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>. Acesso em 20 set. 2015.

ARDUINOECIA. (2014). **Sensor de presença com módulo PIR DYP-ME003.** Disponível em: <http://www.arduinoecia.com.br/2014/06/sensor-presenca-modulo-pir-dyp-me003.html>. Acesso em 20 set. 2015.

BRASIL. (2015). **PORTARIA Nº 23, DE 12 DE FEVEREIRO DE 2015, DO MINISTÉRIO DE ORÇAMENTO, PLANEJAMENTO E GESTÃO.** Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=13/02/2015&jornal=1&pagina=67&totalArquivos=304>. Acesso em: 15 ago. 2015.

EUROPEAN COMMISSION. (2014). **The 2030 energy targets: What challenges for innovation?** Disponível em: <http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-14-241_en.htm>. Acesso em: 20 ago. 2015.

FILIPEFLOP. (2014). **Comunicação pela rede com o Módulo Ethernet ENC28J60.** Disponível em: <http://blog.filipeflop.com/modulos/modulo-ethernet-enc28j60-arduino.html>. Acesso em: 20 set. 2016.

FILIPEFLOP. (s. d.). **Sensor de Corrente ACS712 -30A a +30A.** Disponível em: <http://www.filipeflop.com/pd-304251-sensor-de-corrente-acs712-30a-a-30a.html>. Acesso em: 20 set. 2016.

JORNAL DO COMMERCIO. (2015). **Desperdício de energia gera perdas de R$12,6 bilhões.** Disponível em:

<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/economia/pernambuco/noticia/2015/10/28/-desperdicio-de-energia-gera-perdas-de-r-126-bilhoes--205558.php>. Acesso em: 20 set. 2016.

LABORATÓRIO DE GARAGEM. (2012). **Tutorial: como utilizar o Sensor de efeito Hall com Arduino.** Disponível em: <http://labdegaragem.com/profiles/blogs/tutorial-como-utilizar-o-sensor-de-efeito-hall-com-arduino>. Acesso em: 20 set. 2016.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. (2015). **Especial: A crise energética brasileira.** Disponível em: <http://energiainteligenteufjf.com/2015/03/26/especial-a-crise-energetica-brasileira/>. Acesso em: 20 set. 2016.

TANENBAUM e STEEN (2007). **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas (2 ed.)**. São Paulo, SP: Prentice Hall Brasil.

TECHTARGET (s. d.). **Pervasive computing (ubiquitous computing).** Disponível em: <http://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/pervasive-computing-ubiquitous-computing>. Acesso em: 30 set. 2016.

USO DE PLACAS DE *MEDIUM DENSITY FIBERBOARD* (MDF) DESAFIOS AMBIENTAIS E TENDÊNCIAS DE MERCADO: ESTUDO DE DUAS FÁBRICAS EM LAGARTO/SE

COSTA, Bruno.S[1]; SANTOS, Guilherme, F[2]; SIQUEIRA, Rosana.R[3]

[1]Discente do curso Técnico em Edificações – IFS. Bolsista do CNPq. e-mail: brunosantos9182@gmail.com;[2]Discente do Curso Técnico em Edificações – IFS. Bolsista do IFS. e-mail: gfsantos13@gmail.com;[3]Administradora, Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA UFS. Servidora do IFS. e-mail: hosanalilas393@yahoo.com.br;

RESUMO: A motivação para o estudo surgiu durante as atividades da disciplina Materiais de Construção do curso técnico em Edificações e do Laboratório de Empreendedorismo e sustentabilidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe. Equipes de alunos foram motivadas a pesquisar empresas cujo "negócio" principal fosse pautado em diferentes tipos de materiais utilizados na construção civil e arquitetura, dentre eles: metal, ferro, madeira, vidro dentro outros. Neste contexto este artigo versa sobre os desafios de duas empresas que tem como matéria-prima principal para seus negócios o *Medium Density Fiberboard* (MDF). Após pesquisas bibliográficas, elegeram-se duas empresas, uma de pequeno porte e outra de médio porte cujo negócio principal baseia-se na confecção de produtos em MDF. Foram realizadas entrevistas com os empresários responsáveis e suas equipes. As questões versaram sobre os processos, detalhes da produção bem como questões relativas à produção de resíduos (aparas) e possíveis utilizações visando à geração de renda. Diante dessa perspectiva faz-se necessário avançar em novas pesquisas e parcerias para que o reaproveitamento do MDF possa ser otimizado, pois a falta de manejo adequado impacta negativamente na saúde das pessoas e no meio ambiente. Ademais, percebeu-se que ambas as empresas visitadas dentro de suas possibilidades técnico/financeiras fazem o que estiverem ao seu alcance, tanto para atenuar os impactos ambientais, como para resguardar a saúde de seus funcionários.

Palavras–chave: empreendedorismo, madeira, reaproveitamento

MEDIUM PLATES USE *DENSITYFIBERBOARD* (MDF) ENVIRONMENTAL CHALLENGES AND MARKET TRENDS: TWO STUDY FACTORIES IN LAGARTO / SE

ABSTRACT: The motivation for the study arose during the activities of Building Materials discipline in the technical course in Building and Entrepreneurship Laboratory and sustainability of the Federal Institute of Education, Science and Technology Sergipe. Teams of students were motivated to search for companies whose "business" main was ruled by different types of materials used in construction and architecture, including: metal, iron, wood, glass in the other. In this context, this paper discusses the challenges of two companies whose main raw material for its business the *Medium Density Fiberboard* (MDF). After bibliographic research, they elected two companies, one small and one medium-sized whose main business is based on making products in MDF. Interviews were conducted with responsible entrepreneurs and their teams. The questions were about the processes, production details and issues related to the production of waste (scrap) and possible uses in order to generate income. Given this perspective it is necessary to advance new research and partnerships for the reuse of MDF can be optimized because the lack of adequate management impacts negatively on people's health and the environment. Furthermore, it was noted that

both companies visited within their technical / financial possibilities do what they are in range, both to mitigate the environmental impacts, and to safeguard the health of its employees.
KEYWORDS: entrepreneurship, reuse, wood

INTRODUÇÃO

As oportunidades de negócios pautadas na utilização de painéis de madeira tem apresentado forte crescimento no mundo e, em especial, no Brasil. Esse mercado vem sofrendo mudanças, em função de variáveis como: escassez da disponibilidade de madeira próximas às oficinas, aumentando o custo relacionado ao transporte, desmatamento e exigências governamentais relacionadas a procedência das matérias- primas.

Merece destaque também a sofisticação no tocante as exigências dos consumidores, que atualmente dispõem de variados estilos contemporâneos de móveis para diferentes estilos de projetos e decoração veiculados na televisão, internet e revistas especializadas. Desta forma com a ampliação do crédito, os consumidores podem sonhar com decorações semelhantes a "casa dos artistas" pagando em diversas prestações.

Desta forma o mercado de móveis e decorações passaram por mudanças representativas, os móveis feitos em madeira maciça deram lugar a praticidade e leveza dos projetos em *Medium Density Fiberboard (MDF).*

Este material surgiu na década de 60, oferecendo diversos benefícios entre eles, a redução de "imperfeições" e desalinhamento de alguns tipos de madeira.

> O MDF possui consistência e algumas características que o aproximam da madeira natural, além de boa estabilidade dimensional e grande capacidade de usinagem especial – está presente em pés e tampos de mesa, gabinetes de cozinha e banheiro, caixas de som, fundos de gaveta, etc. Sua homogeneidade proporciona acabamentos envernizados, pinturas em geral ou revestimentos com papéis decorativos, lâminas de madeira ou PVC. Na construção civil, o MDF é utilizado como pisos finos, rodapés, almofadas de portas, divisórias e batentes. O produto começou a ser fabricado na década de 60 nos Estados Unidos e, em meados dos anos 70, chegou à Europa. No Brasil, começou a ser fabricado em 1997 pela Duratex (fonte:<http://www.formica.com.br/clipping121.htm>. Acesso em: 10 de mai. 2016.)

Em conformidade com Eleotério (2000, p.15) o MDF (*Medium Density Fiberboard*), é um dos painéis a base de madeira mais avançados tecnologicamente. Esses painéis são formados por processo de prensagem à seco e utilizam como matéria-prima madeira desfibrilada termomecanicamente com adição de resina sintética, geralmente ureia-formaldeído, além de outros aditivos em menor quantidade. Estes painéis são prensados a quente e sua densidade final possui variação de 500 a 800 kg/m³.

> Algumas características favoráveis dos painéis MDF são a homogeneidade, capacidade de receber acabamentos como tintas e vernizes, boa trabalhabilidade e resistência (ELEOTÉRIO, 2000, p.15).

Mas deve-se considerar que o uso do MDF também apresenta impactos e riscos à saúde, principalmente para aqueles que manipulam os painéis nos diversos processos de fabricação, além do descarte das aparas em terrenos baldios. A presença de resinas, aditivos e parafina além de outros compostos é presente nos resíduos provenientes do processo de produção de móveis, peças de artesanato e outros itens. Este aspecto pode inclusive inviabilizar a possível queima os resíduos.

Nas oficinas é grande a presença de muita poeira chamada “serragem fina”, que causa grande desconforto para os trabalhadores.

Desta forma, o empreendedor que utilizar o MDF, necessita de cuidados especiais, como uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), além do descarte correto das aparas, o que foi percebido nesta pesquisa como o grande problema mencionado pelos empresários do ramo.

Esta inquietação proporcionou inclusive a criação de um site chamado http://www.guiadomarceneiro.com/ no qual os profissionais repassam dicas de aproveitamento de parte dos resíduos, o que ainda é pouco se comparado ao volume das aparas geralmente descartadas, pode-se notar o diálogo entre os participantes do site:

> *Sugiro que vc (sic) não faça fogo com as sobras de MDF, principalmente para o preparo de alimentos. O MDF possui componentes químicos que são tóxicos e não devem ser queimados (tinta/solvente/óleo). A queima desses componentes podem trazer sérios riscos à saúde.*
> *Falando sério agora, também sou muito apegado às sobras de material, sempre vejo uma sobra como uma futura peça para algum projetinho, por menor que seja, mas se for ficar juntando toda sobra de MDF que resta dos planos de cortes, vou ter que montar um galpão somente para elas, é muita sobra. Então para me desapegar às pequenas sobras e não acabar pegando de volta e juntando com as demais prefiro atear fogo (fonte: <http://www.guiadomarceneiro.com/forum/sobras-de-mdf-e-formicas-o-que-fazery-t17511.html>. Acesso em: 10 de mai. 2016.*

A doação das aparas é bastante citada pelos empreendedores como forma de proporcionar o reaproveitamento do material que seria lançado em locais ermos no meio ambiente. Mas nota-se que o volume de serragem e aparas gerado parece maior que as atuais possibilidades de aproveitamento.

Neste contexto o presente artigo tem como objetivo refletir sobre as oportunidades de geração de renda a partir da utilização do MDF, bem como os desafios de alguns empreendedores do ramo, na cidade de Lagarto /SE.

Foram elencadas duas empresas, uma de pequeno porte do ramo de artesanatos e móveis denominada empresa “A”, e outra de médio porte do ramo de móveis planejados denominada empresa “B”, ambas com foco principal na utilização do MDF como matéria-prima.

Foi realizada também visita no comércio local da cidade de Lagarto, com vista a observar a venda de produtos confeccionados com as aparas de MDF.

Desta forma, a equipe de discentes do curso de edificações puderam observar os desafios e oportunidades relacionados a utilização do MDF, bem como a necessidade de aperfeiçoamento contínuo dos profissionais envolvidos nos processos de produção, isto é desde os projetos e ideias dos produtos, até medições em loco (para móveis projetados), e corte, montagem e demais processos.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo pauta-se em pesquisa exploratória bibliográfica e com dados coletados em campo no período entre agosto de 2015 e abril de 2016, e foi desenvolvida com apoio do laboratório de Empreendedorismo e Sustentabilidade do IFS Campus Lagarto.

Foram realizadas visitas técnicas a duas empresas e lojas de produtos de decoração da cidade de Lagarto/SE. Em loco foi possível realizar entrevistas com questões abertas com os empreendedores responsáveis pelos negócios e o registro fotográfico de suas oficinas.

Por conseguinte após a coleta dos dados, foi possível analisar os dados e tecer reflexões sobre os contextos encontrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em ambas as empresas a receptividade foi boa, uma vez que a equipe de pesquisa pôde realizar a entrevista e os registros fotográficos com ampla liberdade.

A empresa “A” (de pequeno porte – ramo de artesanatos) possui décadas de funcionamento no ramo da marcenaria, tem como empreendedor um senhor simples responsável também pela produção juntamente com um ajudante. O mesmo possui respeito na comunidade uma vez que já era marceneiro conhecido pelo compromisso com a qualidade.

Sua oficina é equipada com duas máquinas, inclusive de corte a *laser* para desenhos de fino acabamento, considerando que a maioria da produção são de peças pequenas e bem detalhadas.

O empreendedor afirma que não trabalha mais com outros tipos de madeira por conta do alto preço, da questão do desmatamento e dificuldade em obter matéria-prima mais próxima

do estado (Sergipe). Afirma ainda que precisou comprar novas máquinas e especializar no fino acabamento, uma vez que os clientes exigem sempre novidades que "aparecem na *internet",* neste sentido ele segue as tendências apresentadas pelos clientes.

Nas figuras a seguir pode-se observar alguns dos itens confeccionados pela empresa "A". As figuras 1 a) e 1 b) apresentam alguns exemplos de artesanatos. Já a figura 1 c) apresenta peças em MDF ofertadas em uma loja de artigos para presente na cidade de Lagarto. Observou-se a oferta de cachepôs, vasos para plantas artificiais, porta-retratos, brinquedos, caixas para presentes, e miniaturas, com grande potencial de vendas.

Figura 1. a) e b) Artesanatos produzidos em MDF, empresa "A"; e c) Artesanatos vendidos em loja na cidade de Lagarto/SE. IFS, 2016.

Quanto aos aspectos negativos o empreendedor da empresa "A" indicou a grande presença de poeira e serragem, bem como a falta de destinação correta das aparas, indicando que semanalmente precisa jogar em local ermo, carroças cheias de resíduos, uma vez que mesmo aproveitando ao máximo, não tem como dar outra destinação.

A empresa "B" (grande porte) possui uma década de atuação no ramo da marcenaria, o proprietário administra o empreendimento juntamente com uma sociedade familiar, e obtém a sua disposição uma gama de funcionários subdivididos entre fábrica e comércio (40 pessoas na fabricação e 10 pessoas no comércio). A matéria prima principal da fábrica é o MDF, todavia também utiliza-se na produção materiais como: alumínio, espelhos, plásticos e modulados.

A empresa possui uma diversidade de máquinas empregadas na escala de produção visando atender a complexidade exigida nos projetos desenvolvidos pela mesma e/ou arquitetos contratados pelos clientes. O uso destes equipamentos está intrinsicamente ligado à boa relação custo/benefício, ao passo que estes detém características econômicas e rentáveis. Devido essa grande capacidade de produção, e responsabilidade a empresa possui prestígio no

mercado brasileiro, e o nível do poder aquisitivo dos clientes é “classe A e B”. As figuras 2a) e 2 b) remetem ao pátio de espera para entrega dos produtos confeccionados.

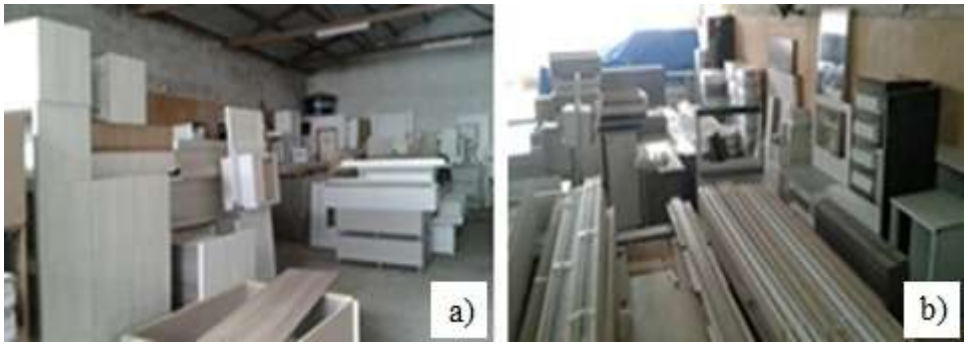


Figura 2. a) e b) Alocação dos móveis pós-confeccionados na fábrica “B”. IFS, 2016.

A figura 3 demonstra a preocupação do proprietário com o nível de poeira gerado na fábrica, devido à larga produção, então foi construída uma sala na qual fica retida a maior parte dessas partículas que fazem mal aos seus funcionários, evitando assim ao máximo um ambiente insalubre.

Figura 3. Ambiente coletor de partículas da fábrica “B”. IFS, 2016.

Esta empresa “B” está localizada no município de Lagarto, estado de Sergipe. Em entrevista ao proprietário do estabelecimento, o mesmo explana que: para o desenvolvimento dos móveis os clientes ligam para a empresa e ao manifestarem interesse na aquisição dos produtos, são enviados para as residências/comércios funcionários para a realização das medições nos devidos ambientes (cômodos), e a partir destas projeta-se os móveis e assim que ocorre a aprovação dos clientes é iniciado o processo de execução; mas caso o cliente já possua um projeto será realizado somente a execução.

Tangendo ao quesito sustentabilidade no decorrer do estudo percebeu-se a preocupação da empresa com o reaproveitamento da matéria prima, e na entrevista realizada pelos

pesquisadores o proprietário da empresa afirmou que 90% da matéria prima é reaproveitada e 10% é doada para instituições de caridade, escolas. A figura 4 ilustra o presente recebido para o proprietário da empresa, cedido por algumas instituições de caridade como forma de agradecimento pelas doações da empresa.

Figura 4. Quadro confeccionado para o proprietário da Empresa "B", como forma de agradecimento deuma instituição de caridade. Fonte: Equipe de pesquisa, IFS, 2016.

Este quadro é símbolo de uma das experiências positivas da empresa com a doação das aparas de MDF.

Na entrevista o proprietário da empresa "B" também revela que toda a matéria-prima é certificada e é proveniente de reflorestamento, o mesmo ainda explica que o tipo de madeira que chega à fábrica é do tipo "pinus e eucalipto". Pierre (2010, p.1) cita que no Brasil, a madeira de florestas plantadas em especial, as citadas anteriormente constituem a principal fonte de matéria-prima para produção de painéis aglomerados.

CONCLUSÕES

Levando em consideração as abordagens sobre o referido tema, conclui-se que se deve avançar em novas pesquisas e parcerias para que o reaproveitamento do MDF possa ser otimizado, pois a falta de manejo adequado impacta negativamente na saúde das pessoas e no meio ambiente, a exemplo da geração de poeira e serragem.

O descarte em terrenos baldios e a queima do MDF são prejudiciais e precisam ser considerados nos planos de manejo de resíduos sólidos locais, buscando-se assim soluções. Neste contextoo reaproveitamento das aparas na confecção de peças artesanais constitui-se uma ótima forma de reduzir o volume dos materiais descartados além de possibilitar geração de renda os que desejam desenvolver técnicas e criatividades para seu aproveitamento. Ademais, percebeu-se que ambas as empresas "A e B", dentro de suas possibilidades técnico/financeiras fazem o que estiverem ao seu alcance, tanto para atenuar os impactos ambientais, como para resguardar a saúde de seus funcionários.

AGRADECIMENTOS

Os pesquisadores agradecem aos proprietários das fábricas A e B, pela concessão de visitas técnicas.

REFERÊNCIAS

Disponível em: <http://www.guiadomarceneiro.com/forum/sobras-de-mdf-e-formicas-o-que-fazery-t17511.html>. Acesso em: 10 de mai. 2016.

ELEOTÉRIO, J. R. **Propriedades físicas e mecânicas de painéis MDF de diferentes densidades e teores de resina**. 121 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia da Madeira) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2000.

MARINHO, N.P. **Características das fibras do bambu (*Dendrocalamusgiganteus*) e potencial de aplicação em painéis de fibra de média densidade (MDF)**. 141 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2012. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/369/1/CT_PPGEM_M_Marinho%2c%20Nelson%20Potenciano_2012.pdf>. Acesso em: 03/05/2016.

PIERRE, F. C. **Caracterização físico-mecânica de painéis aglomerados de *Eucalyptusgrandis* com adição de resíduos industriais madeireiros**. 122 f. Tese (Doutorado) –Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu, 2010.

Revista da madeira MDF. **Processo produtivo de chapa de fibra de média densidade (MDF).** - EDIÇÃO N°71 - MAIO DE 2003. Disponível em: <http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=330&amp%3Bsubject=MD>. Acesso em: 01/05/2016.

USO E CONHECIMENTO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS MEDICINAIS NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DOMINGOS FERREIRA, TAVARES, PB

Jucimar Carneiro Ferreira, Jucimara Carneiro Ferreira

RESUMO: Diversas pessoas utilizam plantas medicinais, mas as comunidades tradicionais podem dispor de um conhecimento profundo sobre suas propriedades fitoterápicas e, com isso, ter a possibilidade de geração de renda, sobretudo para mulheres. Este trabalho teve como objetivo descrever o uso e o conhecimento tradicional sobre plantas medicinais por moradores da comunidade quilombola Domingos Ferreira, Tavares, PB. Para isso, foram realizadas 21 entrevistas semiestruturadas com membros da associação comunitária da comunidade, composta por 46 associados. A maioria dos entrevistados eram do sexo feminino e a faixa etária dos entrevistados variou entre 22 e 70 anos, com média de 47,33 anos. Dos entrevistados, 95% viveram toda a vida na comunidade. Foram citados quarenta e cinco nomes de plantas medicinais e, em média, cada entrevistado citou 5,81 nomes. O nome mais citado foi “cidreira”. A maior parte dos entrevistados afirmou utilizar as plantas medicinais como chá (38,18%) e como lambedores (27,27%). As respostas foram agrupadas em classes e a mais citadas foi xarope (40%), seguida da infusão (38,18%). Na classe xarope foram agrupadas as citações a xarope, mel e lambedor. O Conhecimento sobre plantas medicinais foram passadas de geração para geração.
Palavras–chave: arranjos produtivos locais, caatinga, fitoterapia, etnobotânica, semiárido

USE AND TRADITIONAL KNOWLEDGE OF MEDICINAL PLANTS AT THE COMMUNITY “QUILOMBOLA DOMIGOS FERREIRA”, TAVARES, PB

ABSTRACT: Several people use medicinal plants, but traditional communities can have a thorough knowledge of its herbal properties and, therefore, have the possibility of generating income, especially for women. This study aimed to describe the use and traditional knowledge of medicinal plants by residents of quilombo Domingos Ferreira, Tavares, PB. For this, there were 21 semi-structured interviews with members of the community association community, composed of 46 members. Most of respondents were female and the average age of respondents varied between 22 and 70 years with a mean of 47.33 years. Of the respondents, 95% lived their whole lives in the community. Forty-five names of medicinal plants have been cited and, on average, each respondent names quoted 5.81. The most mentioned name was "lemongrass". Most respondents said using medicinal plants as tea (38.18%) and as lickers (27.27%). Responses were grouped into classes and most cited syrup was (40%), followed by infusion (38.18%). In syrup class were grouped quotes the syrup, honey and licking. The knowledge of medicinal plants passed from generation to generation.
KEYWORDS: local clusters**,** caatinga, Phytotherapy, ethnobotany, semiarid

INTRODUÇÃO

O presente estudo busca resgatar a sabedoria tradicional acerca das diversas espécies de plantas que são utilizadas na medicina popular em uma comunidade quilombola do semiárido paraibano. Diversas pessoas fazem uso de plantas medicinais, mas as comunidades tradicionais podem dispor de um conhecimento amplo e, com isso, ter a possibilidade de geração de renda, sobretudo para mulheres.

O semiárido paraibano é caracterizado pelo bioma caatinga Caatinga. De acordo com Fiaschi & Pirani (2009), a caatinga é a maior Floresta Tropical Sazonalmente Seca (SDTF – do inglês *Seasonally Dry Tropical Forest*) do mundo. Entretanto, a pressão antrópica estabelecida pela grande população residente no semiárido paraibano tem sido uma força de alteração da biodiversidade florística da caatinga ao longo do histórico de ocupação. Os efeitos dessa pressão têm estabelecido amplas áreas degradadas e isso tem comprometido a conservação dos recursos genéticos desse bioma (VELLOSO ET AL, 2002).

A utilização de plantas com propriedades medicinais pelo homem é reconhecida desde a pré-história (Albuquerque, 2005). No semiárido, há diversas plantas que são utilizadas amplamente na medicina popular nas diversas comunidades locais. O sertanejo possui um amplo conhecimento dos recursos terapêuticos de boa parte da vegetação nativa da caatinga. Entretanto, o uso dessas espécies para fins fitoterápicos depende do reconhecimento científico das propriedades, a fim de garantir a segurança do usuário.

Assim, este trabalho teve como objetivo descrever o uso e o conhecimento tradicional sobre plantas medicinais por moradores de uma comunidade tradicional no semiárido paraibano, a comunidade quilombola Domingos Ferreira, localizada no município de Tavares, PB.

MATERIAL E MÉTODOS

A comunidade quilombola Domingos Ferreira está inserida na microrregião da Serra do Teixeira, no município de Tavares, PB, sendo este localizado nas coordenadas geográficas -7,636; -37,878 (IBGE, 2011). Essa pesquisa teve como *locus* à associação de moradores da comunidade, composta por 56 associados.

Neste trabalho, foi conduzida uma metodologia de observação direta intensiva, a entrevista semiestruturada, para coleta de dados socioeconômicos e sobre o uso e conhecimento tradicional sobre plantas medicinais. Os entrevistados foram abordados entre os participantes maiores de idade de uma assembleia da associação. Foram realizadas 21

entrevistas. Todas as atividades foram registradas em meio escrito. Para a análise dos dados, foi feita estatística descritiva, utilizando-se o software Excel ®. O questionário era composto de 17 questões abertas e fechadas, estabelecidas em um teste prévio do questionário.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFPB, via parecer 1.502.009. Todas as entrevistadas foram realizadas após a assinatura de um Termo de Livre Consentimento Esclarecido – TLCE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos entrevistados, a maioria era do sexo feminino, exercia atividade agrícola, tinha baixa escolaridade e renda individual menor a um salário mínimo (Tabela 1). A faixa etária dos entrevistados variou entre 22 e 70 anos, com média de 47,33 anos. Dos entrevistados, 95% viveram toda a vida na comunidade.

Tabela 1. Caracterização socioeconômica dos entrevistados acerca do uso e do conhecimento tradicional na comunidade quilombola Domingos Ferreira do município de Tavares, PB. IFPB, 2016.

Variável	Nível	*F*	%
Sexo	Feminino	13	61,90
	Masculino	8	38,10
Ocupação	Empregador	1	4,76
	Assalariado com carteira assinada	0	0,00
	Assalariado sem carteira assinada	0	0,00
	Servidor público	0	0,00
	Autônomo com previdência social	0	0,00
	Autônomo sem previdência social	0	0,00
	Aposentado/pensionista	3	14,29
	Desempregado	0	0,00
	Não trabalha	0	0,00
	Outro (agricultor)	17	80,95
	Não sabe/não respondeu	0	0,00
Escolaridade	Ensino fundamental incompleto	11	52,38
	Ensino fundamental completo	3	14,29
	Ensino médio incompleto	1	4,76
	Ensino médio completo	1	4,76
	Supletivo/EJA	0	0,00
	Alfabetização para adultos	0	0,00
	Ensino técnico	0	0,00
	Ensino técnico integrado	0	0,00
	Ensino superior	1	4,76
	Nenhum	4	19,05
	Não sabe/ não respondeu	0	0,00
Renda mensal	Menor que 1 salário mínimo	15	71,43

1 salário mínimo	4	19,05
2 salários mínimos	2	9,52
4 salários mínimos	0	0,00
Maior 4 salários mínimos	0	0,00
Não sabe/ não respondeu	0	0,00

Os entrevistados foram questionados sobre o entendimento sobre plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos. 23,81% afirmaram não saber. Entretanto, 23,81% usou expressões como “importante”, “boas” e “eficazes” para definir plantas medicinais. Também, quando questionados sobre o que seria medicamentos fitoterápicos, 57,14% não souberam responder.

Quando questionados se faziam uso de plantas medicinais, todos os entrevistados responderam afirmativamente. Estes citaram quarenta e cinco nomes de plantas medicinais e, em média, cada entrevistado citou 5,81 nomes. O nome mais citado foi “cidreira”, bem como o mais lembrado na primeira citação (Tabela 2).

Tabela 2. Nomes populares de plantas medicinais citados entre entrevistados acerca do uso e do conhecimento tradicional na comunidade quilombola Domingos Ferreira do município de Tavares, PB. IFPB, 2016.

Planta medicinal	***f***	**%**
Malva	12	9,92
Erva cidreira	11	9,09
Capim santo	10	8,26
Cajueiro	8	6,61
Hortelã	8	6,61
Mastruz	8	6,61
Alecrim	6	4,96
Babosa**	5	4,13
Erva doce	4	3,31
Romã	4	3,31

Arruda**	3	2,48
Gengibre	3	2,48
Angico**	2	1,65
Boldo	2	1,65
Jurema**	2	1,65
Mamão	2	1,65
Papaconha**	2	1,65
Sabugo	2	1,65
Alho	1	0,83
Anador (dipirona/paracetamol)	2	1,65
Aroeira**	1	0,83
Boldo do chile	1	0,83
Canela	1	0,83
Crista de galo	1	0,83
Endro	1	0,83
Espinho de cigano	1	0,83
Hortelã do grande	1	0,83
Hortelã do pequeno	1	0,83
Imburana de cheiro**	1	0,83
Jucá (pau ferro)**	2	1,65
Jurema preta**	1	0,83
Lambedor*	1	0,83
Laranja	1	0,83
Malva da grande	1	0,83
Malva da pequena	1	0,83
Marcela	1	0,83
Mel*	1	0,83
Mororó**	1	0,83
Oiticica***	1	0,83
Pau doce**	1	0,83

Picão (carrapicho de agulha)	1	0,83
Quixabeira**	1	0,83
Umburana**	1	0,83

Nomes seguidos por um asterisco (*) não correspondem a um organismo vegetal. Nomes seguidos por dois asteriscos (**) correspondem a nomes corriqueiramente atribuídos a plantas nativas. Nomes seguidos por três asteriscos (***) correspondem a nomes corriqueiramente atribuídos a plantas nativas endêmicas da caatinga.

Quando questionados com quem aprenderam a utilizar plantas medicinais/medicamentos fitoterápicos, a maioria mencionou ser a mãe (80,95%). Porém, 52,38% responderam terem aprendido com a mãe e a avó. Além disso, um entrevistado afirmou ter aprendido com a mãe, a avó e a bisavó.

A maior parte dos entrevistados afirmou utilizar as plantas medicinais como chá (38,18%) e como lambedor (27,27%). As respostas foram agrupadas em classes e mais citada foi xarope (40%), seguida da infusão (38,18%). Na classe xarope foram agrupadas as citações a xarope, mel e lambedor. Quando questionados sobre como obtinham as plantas medicinais, a maior parte dos entrevistados respondeu “quintal” (46,43%).

Os resultados para origem do conhecimento, forma de administração e aquisição estão dispostos na Tabela 3.

Tabela 3. Origem do conhecimento, forma de administração e aquisição de plantas medicinais citadas entre entrevistados acerca do uso e do conhecimento tradicional na comunidade quilombola Domingos Ferreira do município de Tavares, PB. IFPB, 2016.

Origem	***f***	**%**	**Administração**	***f***	**%**	**Aquisição**	***f***	**%**
Mãe	17	51,52	Chá	21	38,18	Quintal	13	46,43
Avó	13	39,39	Lambedor	15	27,27	Canteiro	4	14,29
Familiares	2	6,06	Xarope	5	9,09	Quintal produtivo	2	7,14
Conhecidos	--	--	Fervura	5	9,09	Mata	2	7,14
Profissionais de saúde	--	--	Cozimento	3	5,45	Vaso	1	3,57
Outro	1	3,03	Mel	2	3,64	Terra	1	3,57
Não sabe/não respondeu	--	--	Fruto	1	1,82	Não respondeu	5	17,86
			Molho	1	1,82			
			Pomada	1	1,82			
			Suco	1	1,82			

As indicações mencionadas para as seis plantas medicinais mais citadas seguem abaixo:

1. Malva: gripe, calmante, ingrediente para xarope, analgésica e anti-inflamatório.

2. Erva cidreira: analgésica, calmante, “intestino”, hipertensão arterial e gripe.

3. Capim santo: calmante, hipertensão arterial e dor estomacal.

4. Cajueiro: antibiótico, anti-inflamatório, queimadura, antiulcerosa e tosse.

5. Hortelã: hipertensão arterial, faringite, tosse, analgésica, vermífugo, derrame e cefaleia.

6. Mastruz: gastrite, gripe, antiulcerosa, analgésica e anti-inflamatória.

Do exposto, pôde-se observar que o conhecimento tradicional foi repassado prioritariamente entre mulheres de uma mesma família. A principal planta medicinal citada corresponde, na verdade, a uma denominação genérica, que pode especificar diversas espécies de um mesmo gênero. Isso pode ser notado tendo e vista a especificação de plantas pelas denominações “malva da grande” e “malva da pequena”. Ainda, a provável exceção da malva, as principais plantas medicinais utilizadas não são nativas, embora sejam naturalizadas. As principais plantas medicinais reconhecidas pelos entrevistados já se encontram domesticadas, sendo obtidas por meio de cultivo informal, nos domicílios dos entrevistados. No entanto, a citação de nomes de plantas atribuídos a vegetais de porte arbóreo nativos - e, até mesmo, endêmicos - da caatinga permite inferir que a coleta de vegetação natural para preparo de fitoterápicos também é uma prática na comunidade. Como esclarecimento, os termos “anador”, “paracetamol” e “dipirona” são empregados comumente para designar diversas plantas medicinais, de espécies distintas, mas com propriedades analgésicas e antipiréticas. Essas espécies podem, inclusive, terem sido citadas com outros nomes.

O número de nomes de plantas populares citados neste trabalho foi bem inferior a um estudo de Gomes e Bandeira (2012), também conduzido em uma comunidade quilombola, com número de famílias e de entrevistados inferior ao da comunidade Domingos Ferreira. Isso pode ser atribuído ao fato de os autores terem restringido as entrevistas a sujeitos de reconhecido conhecimento sobre medicina natural na comunidade. Isso foge ao objetivo deste trabalho, que busca identificar a origem do conhecimento, o que se justifica pela citação de diversos nomes de plantas naturalizadas, inclusive, provavelmente provenientes de regiões temperadas.

A partir desses resultados, tem-se como perspectivas:

- a análise dos dados de partes utilizadas dos nomes de plantas citados;

- a análise das indicações de todos os nomes de plantas citados;

- a caracterização botânica das plantas citadas;

- a verificação do reconhecimento científico das propriedades citadas para cada planta;

- a verificação da recomendação de uso fitoterápico pelo serviço público de saúde.

Ainda, esse trabalho pode contribuir para a organização de uma nova atividade econômica para a comunidade, sobretudo em vista da existência de uma governança já consolidada por meio da associação de moradores, que tem 47% das famílias associadas.

CONCLUSÕES

O trabalho foi feito junto com a comunidade Domingos ferreira, permitindo verificar um vasto conhecimento relacionado ao uso de plantas medicinais, o conhecimento adquirido dos entrevistados sobre plantas medicinais foi de forma oral através de mãe e avó. As maiorias das plantas medicinais utilizadas pelas pessoas da comunidade são cultivadas em quintais, sendo as folhas e a forma de preparo mais citada foi o chá. Foram identificadas 44 plantas com fins medicinais terapêuticas, sendo as mais citadas por eles foi a cidreira.

Com este trabalho espera-se, que as pessoas da comunidade quilombola do Domingos Ferreira, não deixe seu rico conhecimento adquiridos de geração para geração se percam.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é parte do projeto “Cultivo e diversidade de plantas medicinais em uma comunidade tradicional do município de Tavares (PB), selecionado no Edital 01/2016 e contemplado com uma bolsa PIBICT/IFPB. Os autores agradecem a colaboração da associação comunitária da comunidade quilombola Domingos Ferreira.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução à etnobotânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2005. 93p.

ECORREGIÕES Propostas para o Bioma Caatinga / Editado por Agnes L. Velloso, Everardo V. S. B. Sampaio, Frans G. C. Pareyn Recife: Associação Plantas do Nordeste; Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, 2002 Fiaschi, Pedro, e José R. Pirani. “Review of Plant Biogeographic Studies in Brazil”. *Journal of Systematics and Evolution* 47, no 5 (setembro de 2009): 477–96. doi:10.1111/j.1759-6831.2009.00046.x.

GOMES, Thiago Bezerra; BANDEIRA, Fábio Pedro Souza de Ferreira. **Uso e diversidade de plantas medicinais em uma comunidade quilombola no Raso da Catarina, Bahia**. **Acta Bot. Bras.**, Feira de Santana, v. 26, n. 4, p. 796-809, Dec. 2012 . Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010233062012000400009&lng=en&nrm=iso>. access on 24 Sept. 2016. http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062012000400009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - **IBGE.** Informações gerais: população estimada do município de Tavares. Disponível em:< http://cod.ibge.gov.br/S4T>. Acesso em: 11 jan. 2016.

UTILIZAÇÃO DA PROGRESSÃO GEOMETRICA PARA RESOLVER O TRIÂNGULO DE SIERPINSKY: UMA ABORDAGEM COMPUTACIONAL

Savio Guedes Amaral[1], Samuel de Oliveira Ribeiro[2], Marcos Lima dos Reis Costa[3], Hilquias Santos[4], Felipe Gonçalves dos Santos[5]

[1]Discente do curso Técnico Integrado em Informática - IFPI. e-mail: savioamaral@gmail.com; [2]Discente do curso Técnico Integrado em Informática - IFPI. e-mail: samueloliveira0014@hotmail.com; [2]Discente do curso Técnico Integrado em Informática - IFPI. e-mail: marcoslimadosreiscosta25@gmail.com; [3]Professor do Curso de Matemática - IFPI. e-mail: hilquias.santos@ifpi.edu.br; [5]Professor do curso Técnico Integrado em Informática - IFPI. e-mail: felipe.santos@ifpi.edu.br

RESUMO: Este artigo apresenta uma ferramenta computacional para apoiar o ensino e a aprendizagem de Progressão Geométrica (PG) baseado no triângulo de Sierpinski. A aplicação foi desenvolvida a partir do desafio do professor de matemática, para facilitar o aprendizado e dinamizar as aulas utilizando uma plataforma desktop, para alunos do 2º ano do ensino médio. Conceitos estudados em disciplinas do curso técnico em informática utilizando a visão computacional ajudaram na construção do software, assim podendo utilizar os mesmos para a resolução do triângulo de Sierpinski, disponibilizando ao professor criar exercícios e acompanhar o progresso do aprendizado do aluno. A ferramenta foi avaliada por professores de matemática e informática, e mostrou-se promissora no auxílio do aprendizado de PG.
Palavras–chave: informática, matemática, software, recursiva e discente

GEOMETRICALLY USE TO SOLVE THE SIERPINSKI TRIANGLE: AN APPROACH COMPUTACIONALS

ABSTRACT: This article presents a computational tool to support teaching and learning Geometric Progression (PG) based on the Sierpinski triangle. Application was developed from the challenge of mathematics teacher, to facilitate learning and stimulate classes using a desktop platform, on students from the 2nd year high school. Concepts studied in course subjects Computer Technician using computer vision helped in software construction, thus being able to use them to solve the Sierpinski triangle, providing the teacher creating activities and follow the progress of learning. The tool was evaluated by mathematics' and computer science's teachers, and showed promise in helping the PG learning.

KEYWORDS: computer science, mathematics, software, recursive and students

INTRODUÇÃO

A matemática é uma ciência de extrema importância, suas aplicações estão presentes em nosso cotidiano. Se olharmos ao nosso redor podemos notar sua presença nos contornos, nas formas dos objetos, nas medidas de comprimento, na escola, em casa, no lazer e nas

brincadeiras. Seu desenvolvimento está ligado à pesquisa, ao argumento, ao interesse por descobrir o novo, investigar situações, é considerado a ciência do raciocínio lógico [1].

Alguns problemas em relação ao aluno e ao conteúdo, pode ser ocasionado pela falta de interesse e estimulo dos discentes. Esses problemas afetam diretamente seu desempenho estudantil e como em muitas situações pode acarretar na sua reprovação.

As tecnologias estão a cada dia mais presentes na vida das pessoas, como por exemplo, os alunos, que mesmo estando dentro da sala de aula, fazem o uso indevido para a ocasião. Os docentes percebendo a utilização com frequência de softwares propuseram o desenvolvimento de uma aplicação para facilitar o aprendizagem de progressão geométrica, aplicando o triângulo de Sierpinski para influenciar o aluno a utilizar cotidianamente o software. A P.G. é toda sequência numérica em que cada termo, a partir do segundo, é igual ao produto do termo anterior por uma constante q.

As sequências numéricas matemáticas podem ser facilmente identificadas nas projeções de aumento populacional: No ensino médio, estes estudos são abordados através das progressões aritméticas e geométricas.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho tem como base a presença da matemática para educação profissional. Dessa forma, o ambiente de pesquisa definido foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) - Campus Corrente. Dentre os cursos ofertado no campus, o curso de informática, na modalidade subsequente e integrado, foi escolhido em virtude de algumas variáveis que o diferencia dos demais, tais como: histórico e estrutura consolidada; ter sido ofertada desde a implantação do campus; dispor de laboratórios técnicos e corpo docente especifico. Além disso, outro ponto importante para tal direcionamento é a hipótese da relação direta e interdisciplinar do referido curso com a matemática, principalmente em termos de estrutura e funcionamento.

Esta aplicação surgiu a partir da necessidade do professor de matemática, no qual observou que nas turmas em que ministrava aulas especificamente no 2º ano do IFPI campus Corrente, que ao tentar explicar o conteúdo, progressão geométrica, alguns alunos não conseguiam abstrai-lo. Diante desta problemática foi proposta uma metodologia de relacionar a problematização com o curso integrado de informática, intitulado “Triangulo de Sierpinski”, onde pode-se incluir os fundamentos de progressão geométrica e informática.

$$k * q^{n-k}$$
$$a_n = a$$

Figura 1. Fórmula para cálculo do termo geral.

A formula mostrada na Figura 1 é utilizada para efetuar o cálculo do termo geral, onde o $\mathbf{a_n}$, é o termo a ser descoberto, $\mathbf{a_k}$ é o termo na posição $\mathbf{k}$ (k é equivalente a u índice da posição da sequência), **q** é a razão (número a ser multiplicado para obtermos o próximo da sequência), $\mathbf{n\text{-}k}$, sendo $\mathbf{k}$ índice do número $\mathbf{a_k}$ e $\mathbf{n}$ índice do número a ser obtido.

$$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

$$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

Figura 2. Fórmula para cálculo Soma Finita.

A Figura 2 mostra a formula para efetuar o cálculo da soma finita de uma sequência (A soma finita é utilizada para calcular uma a soma da sequência quanto temos a posição e o valor do primeiro e último termo) onde o $\mathbf{S_n}$, é o valor da soma total, $\mathbf{a_1}$ é o primeiro termo e **q** é a razão.

$$S_n = \frac{a_1}{1 - q}$$

Figura 3. Fórmula para cálculo Soma Infinita.

Na Figura 3, apresenta a formula que é utilizada para soma de uma sequência infinita (Sequencia da qual é regressiva, onde não conseguimos, sem os cálculos, definir o fim) $\mathbf{S_n}$, é o valor da soma total, $\mathbf{a_1}$ é o primeiro termo e **q** é a razão.

$$S_n = 3^n$$

Figura 4. Formula aplicada no triangulo de Sierpinski.

A Figura 4 apresenta a formula que foi introduzida no software para o cálculo da quantidade de triângulos, onde estes triângulos são calculados em função da quantidade de repetições da recursiva presente no programa, sendo o ***n*** a quantidade de interações.

O início do projeto teve, primeiramente, um estudo de analise sobre PG, estudo este que foi orientado pelos professores de matemática, informática do campus e por algumas pesquisas feitas. Para o desenvolvimento da aplicação foi utilizada o ambiente de desenvolvimento *Netbeans* IDE [59]8.0.1, que provem de vários recursos computacionais possibilitando o desenvolvimento de software mais fácil e intuitivo. Outra característica importante deste ambiente é a utilização de códigos em Java que por sua vez é orientada a objetos e portável a sistemas operacionais Linux, Windows ou outro.

Para desenvolvimento da aplicação foi utilizado conceitos iniciais vistos na disciplina de Programação Orientada a Objetos (POO) presente na grade do curso de informática. A POO tem como foco os objetos, os quais possuem características e funcionalidades individuais, mas que podem interagir entre si, ou seja, possuem um alto grau de modularidade, que favorece a substituição, reparos e localização dos itens de um sistema, além da interação gradual de componentes aos já existentes e o não desperdício de tempo para recria-los, já que a orientação objetos direciona ao uso de elementos preexistentes, que podem ser instanciados (LIMA, 2007).

Segundo Pereira (2006), Java é uma linguagem de programação orientada a objetos e utilizada em grandes aplicações. Funciona desde dispositivos pequenos (como cartões, iPods e celulares) até supercomputadores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do problema apresentado pelo professor de matemática, e da necessidade dos alunos na aprendizagem de P.G., foi desenvolvido uma ferramenta para auxiliar a compreensão dos usuários sobre o funcionamento do Triangulo de Sierpinski utilizando as metodologias da PG.

O sistema desenvolvido utiliza lógica simples podendo ser compreendida por qualquer usuário. A aplicação apresenta interfaces amigáveis e de fácil interação facilitando o entendimento da P.G. pela classe estudantil. O programa é baseado na linearização da formula para cálculo de triângulos (Figura 4), Variando os resultados de acordo com as especificações de cada usuário.

[59] IDE - Integrated Development Environment ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado.

Figura 5. Interface Inicial do Software. IFPI, 2016.

A Figura 5 ilustra a interface principal do software, na qual é solicitado ao usuário que informe ao programa a quantidade de interações que deseja ser feita pelo sistema, ao inserir estes valores o algoritmo irá chamar uma função recursiva, que ao repetir várias vezes produzirá uma determinada resposta.

Uma função recursiva é definida com uma sub-rotina (função ou método) que pode ser chamada dentro de seu próprio corpo (FEOFILOFF, 2016). No triângulo a função recursiva atua de forma que após cada interação um novo triângulo se forme dentro do original, onde a quantidade de triângulos é definida pela função conforme (Figura 4). Após o usuário inserir a quantidade desejada de interações (repetições), o programa chamará a função recursiva, que irá traçar um triangulo em determinados pontos da interface, caso o número de interações seja maior que 1, uma variável armazenará os valores de cada triângulo, ao final das interações será exibida a variável que contém o conteúdo total (a imagem como um todo).

Após a execução do software, será obtida a seguinte tela (Figura 6), onde será apresentado o triangulo de Sierpinski e a quantidade de triângulos obtidos com a finalização da execução.

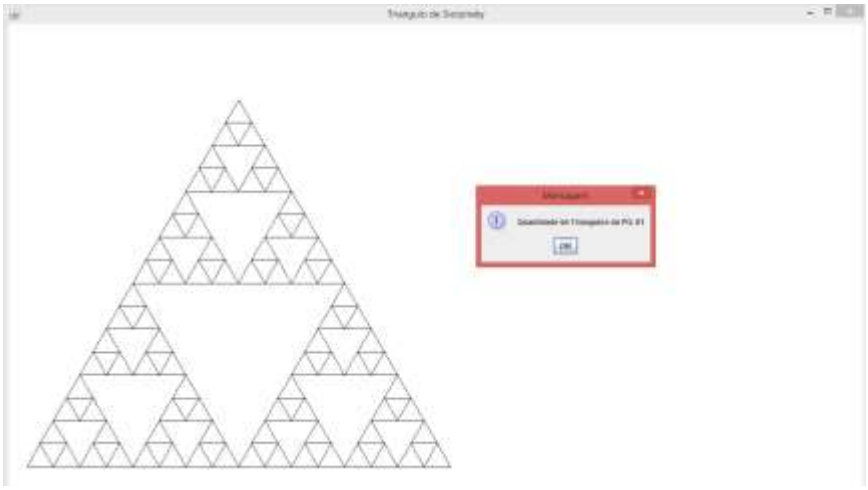


Figura 6. Interface Final do Software. IFPI, 2016.

CONCLUSÕES

O resultado da implementação do software na instituição no IFPI campus Corrente, veio gerar melhoria no desempenho acadêmico dos alunos, segundo alguns professores da disciplina de matemática, por meio da inserção do recurso tecnológico, desenvolvido. Podemos constatar que, em um ambiente no qual a utilização do recurso se torna possível, as atividades são desenvolvidas de forma natural pelos alunos, sem apresentar muitas dúvidas ou receio em resolvê-las.

Ao expor o software aos estudantes, observou que Estes, ficaram mais interessados no assunto de P.G., principalmente pela disciplina de matemática, pela interdisciplinaridade entre a matemática e informática. Com esse interesse foi possível notar a evolução no desempenho dos alunos.

É interessante notar que, mesmo com utilização do recurso, a importância do aprendizado em sala não é menosprezada, pois para que o aluno possa desenvolver habilidades na utilização do mesmo, ele precisa empregar os conhecimentos apreendidos na aula. Dessa forma, o software se apresenta como auxilio, ou seja, uma forma de facilitar o entendimento do aluno quanto ao assunto.

REFERÊNCIAS

CAMARGO D. **Conceitos da linguagem Java**. São Paulo. Disponível em: < http://www.devmedia.com.br/conceitos-da-linguagem-java/5341>.

FEOFILOFF, P. **Recursão e algoritmos recursivos**. São Paulo. Disponível em: < http://www.ime.usp.br/~pf/algoritmos/aulas/recu.html>. Acesso em: 10 set. 2016.

LOPEZ, J. **PROGRESSÕES GEOMÉTRICAS.** São Paulo. Disponível em: < http://eaulas.usp.br/portal/video.action?idItem=7187>.

MARTINS L. **PROGRESSÕES GEOMÉTRICAS**, São Paulo. Disponível em: < http://www.infoescola.com/matematica/progressoes-geometricas/Acesso em: 12 set. 2016.

SO MATEMATICA. **PROGRESSÕES GEOMÉTRICAS**, Disponível em: < http://www.somatematica.com.br/emedio/pg.php>. Acesso em: 17 set. 2016.

PIMENTEL M. M. **NetBeans - Um breve conceito de como automatizar tarefas**. São Paulo. Disponível em: <http://www.devmedia.com.br/macros-no-netbeans-um-breve-conceito-de-como-automatizar-tarefas/3143>.

VALORAÇÃO ECONÔMICA: UM ESTUDO DE CASO DO PARQUE ESTADUAL DUNAS DE NATAL

André Luís Firmino de Brito Barros[1], Fernando Luís Dias Varella[2], Mônica Patrícia Lopes de Oliveira[3], Naara Rayane Virginio de Araújo[4]

[1]Técnico Administrativo em Educação – IFRN. e-mail: andre.barros@ifrn.edu.br; [2]Técnico em Informática – IFRN. e-mail: fernando.varella@ifrn.edu.br, [3]Discente do curso de Tecnologia em Gestão Pública - IFRN. e-mail: monicalopes.cat@hotmail.com; [4]Discente do curso de Tecnologia em Gestão Pública - IFRN. e-mail: naararayane123@gmail.com

RESUMO: A valoração econômica de ativos ambientais tem ganhado relevância como instrumentos para auxiliar a tomada de decisão tanto de gestores públicos e legisladores, como de investidores e empresários. Atribuir um valor econômico aos recursos ambientais não é, ainda, uma prática difundida. A gestão ambiental tem se preocupado principalmente na avaliação dos impactos gerados pela exploração desequilibrada desses recursos. Logo, este trabalho teve como objetivo geral realizar a valoração econômica do Parque Estadual Dunas de Natal, em Natal/RN, analisando a Disposição a Pagar (DAP) de alunos e servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) por meio do Método de Valoração Contingente (MVC), considerando seus atrativos naturais; e como objetivos específicos, analisamos o perfil socioeconômico de alunos e servidores e de seus interesses sobre as questões ambientais, bem como estimamos a função DAP pelo uso dos atrativos ambientais do parque. Como metodologia, utilizamos uma revisão bibliográfica da literatura existente e uma pesquisa de campo, realizada no IFRN *Campus* Natal-Central, onde aplicamos um questionário na forma aberta de eliciação, nos quais os resultados demonstraram que temos evidências para um nível de significância de 6,8% que existe diferença significativa entre o valor disposto a pagar pela manutenção do parque com renda familiar e renda líquida. Além disso, foi detectado que existe efeito significativo também com relação ao grau de escolaridade, onde a medida que aumenta o grau de escolaridade do indivíduo, o valor médio disposto a pagar pela manutenção do Parque das Dunas também aumenta.

Palavras–chave: disposição a pagar, método de valoração contingente

ECONOMIC VALUATION: A CASE STUDY OF PARQUE ESTADUAL DUNAS DE NATAL

ABSTRACT: The economic valuation of environmental assets has gained relevance as tools to help decision making of both public officials and legislators, as investors and entrepreneurs. Assign an economic value to environmental resources is not yet a widespread practice. Environmental management has been concerned mainly on assessing the impacts generated by the unbalanced exploitation of these resources. Thus, this work had as main objective to conduct an economic valuation of Parque Estadual Dunas de Natal in Natal / RN, analyzing Willingness to Pay (WTP) students and servants of the Federal Institute of Education, Science and Rio Grande do Norte Technology (IFRN) through the Contingent Valuation Method (CVM), considering its natural attractions; and specific objectives, analyze the socio-economic profile of students and servers and their concerns about environmental issues, as well as estimate the DAP function by the use of environmental attractions of the park. The methodology used a literature review of existing literature and field research

conducted in IFRN *Campus* Natal-Central, where we applied a questionnaire in the open form of elicitation, where the results showed that we have evidence for a 6,8% significance level that there is a significant difference between the amount willing to pay for maintenance of the park with family income and net income. In addition, it was found that there is significant effect also with respect to the level of education, where as you increase the level of education of the individual, the average willing to pay for maintenance of the Parque das Dunas also increases.

KEYWORDS: willingness to pay, contingent valuation method

INTRODUÇÃO

As interações existentes entre o homem e o meio ambiente se acentuam em uma perspectiva estritamente utilitária, voltada, notadamente, para a exploração econômica. As nações mundiais estão praticando um modelo de desenvolvimento em que as opções tecnológicas direcionam a um só critério: a obtenção do máximo benefício possível.

Nesse aspecto, a crise ambiental, porque passa o mundo contemporâneo, tem se instaurado, na medida em que se dispõe de recursos ambientais limitados, em contraposição a uma sociedade cada vez mais consumista, cujas aspirações são ilimitadas. Assim, a importância da proteção e preservação do meio ambiente passou a ser palco de inúmeras e exaustivas discussões globais, evidenciando preocupações com o futuro da humanidade.

A dificuldade encontrada em valorar monetariamente alguns benefícios gerados pelo meio ambiente advém do fato dos recursos naturais serem considerados bens públicos e apresentarem algumas características como o de serem recursos comuns, de livre acesso e de direitos de propriedade não definidos (RANDALL, 1987).

O Parque Estadual Dunas de Natal (Figura 1), localizado na cidade de Natal, no estado do Rio Grande do Norte, não é usado em atividades econômicas produtivas, todavia, tem um papel essencial pelos serviços não-comerciais que presta em termos de paisagem, uso recreativo, biodiversidade, manutenção de recursos necessários para a proteção do solo, das fontes de água e outros. No entanto, os benefícios correspondentes são frequentemente desconhecidos, de maneira que as políticas públicas estão baseadas em apreciações subjetivas da importância deste recurso.

Figura 1. Vista via satélite da localização do Parque das Dunas. IFRN, 2015.

A necessidade de conceituar e atribuir valor econômico aos recursos naturais, se situa basicamente no fato de que a maioria dos bens e serviços ambientais (parques, locais para recreação e outros recursos naturais públicos ou privados de uso coletivo) e das funções providas ao homem pelo ambiente natural não são transacionados nos mercados convencionais, não existindo assim indicativos de valor. Dessa forma, valorar os recursos naturais e inserir esse montante na análise econômica se constituem, pelo menos, em tentativas de corrigir as tendências negativas do mercado (ROMEIRO; REYDON; LEONARDI, 2001; MOTA, 2001, p. 37).

Diante do exposto, ressalta-se a importância em realizar estudos que auxiliem uma melhor administração pública dos recursos naturais, focalizando o Parque Estadual Dunas de Natal e contribuindo para o desenvolvimento sustentável. Sendo assim, uma das questões básicas a ser levantada é: Qual é o valor econômico–ambiental atribuído ao Parque das Dunas por seus frequentadores e não-frequentadores?

Com isto, a valoração econômica do Parque Estadual Dunas de Natal fornecerá um importante subsídio para futuros projetos de análise de custos-benefícios e investimentos de forma a melhorar a eficiência do uso dessa área natural.

Além disto, o valor estimado dos recursos naturais poderá servir, por exemplo, como parâmetro para a determinação do valor aproximado ideal de entrada para a utilização dos atrativos naturais do parque.

Logo, este trabalho teve como objetivo geral a realização da valoração econômica do Parque Estadual Dunas de Natal, analisando a disposição a pagar de seus usuários e não-usuários por meio do método de valoração contingente, considerando seus principais atrativos naturais.

Especificamente pretendeu-se: a) analisar o perfil socioeconômico dos usuários e suas opiniões a respeito das atividades turísticas realizadas; b) estimar a função DAP pelo uso dos atrativos ambientais do parque para a implantação de melhorias, sua manutenção e preservação; c) relacionar o valor da DAP às características socioeconômicas das pessoas que o visitam.

MATERIAL E MÉTODOS

Como metodologia, utilizamos uma revisão bibliográfica da literatura existente, acerca das temáticas abordadas e uma pesquisa de campo, realizada no IFRN, *Campus* Natal-Central, onde aplicamos um questionário, durante o mês de setembro de 2015, entre os alunos maiores de 18 anos e servidores (técnicos administrativos e professores) desta instituição de ensino, obtendo desta forma a população total da nossa pesquisa.

Optamos por utilizar a forma aberta de eliciação, onde os entrevistados declaram sua máxima disposição a pagar pela preservação/conservação do Parque das Dunas.

Buscamos também reunir informações socioeconômicas dos indivíduos amostrados, tais como: idade, sexo, grau de escolaridade e renda familiar; suas opiniões sobre as amenidades ambientais do objeto valorado e suas disposições a pagar pela manutenção deste bem-estar, proporcionando assim, um levantamento de informações que subsidiou o processo de análise dos resultados de acordo com o objetivo proposto.

Devido ao notável incremento no estudo e, principalmente, na literatura específica sobre valoração ambiental, vê-se que, atualmente, são muitos os métodos possíveis de serem utilizados visando a obtenção de objetivos similares. Contudo, a escolha do método a ser utilizado em cada estudo dependerá, sobretudo, de uma análise minuciosa do que pretende-se avaliar, e do bom senso do pesquisador (CASIMIRO FILHO, 1998).

Como o objetivo do presente estudo foi a valoração econômica de uma área ambiental, como mencionado anteriormente, optamos por utilizar o método de valoração contingente, por ser o método apropriado na captação desse tipo de valor. Após a definição do método,

escolhemos a DAP como ferramenta de medida de valoração, em detrimento da disposição a receber (DAR), devido, sobretudo, às críticas inferidas a confiabilidade das estimativas da DAR (TISDELL, 1991; PEARCE, 1993; KULA, 1994).

Numa segunda etapa, após coletados os dados, estes foram elaborados e organizados, para que fossem analisados e dessem início ao processo de especificação das variáveis e do modelo respectivo ao método de valoração ambiental.

E, para finalizar, numa terceira etapa foram estimadas regressões a fim de avaliar o grau de participação das variáveis independentes na formação do valor econômico do Parque Estadual Dunas de Natal.

O modelo econométrico adotado foi o seguinte: $\boldsymbol{DAP = a0 + a1Si + a2Ei + a3Rf + a4Ri + a5Ii + e}$, onde:

- DAP = disposição a pagar pelos serviços gerados pelo recurso natural em questão;
- a0, a1, a2, a3, a4, a5 = variáveis;
- Si = sexo dos indivíduos;
- Ei = grau de escolaridade dos indivíduos;
- Rf = nível de renda familiar em reais;
- Ri = nível de renda individual em reais;
- Ii = idade dos indivíduos em anos;
- e = erro.

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram utilizadas análises quantitativas, através da elaboração e aplicação dos questionários, de forma aleatória, junto à população definida como público alvo da pesquisa.

Consideramos, para efeito de população total a ser pesquisada, os estudantes maiores de 18 anos e os servidores do IFRN, de acordo com os dados retirados do sistema acadêmico da escola, abrangendo uma população total de 1301, sendo 752 estudantes e 549 servidores.

Tabela 1. Quantitativo da população e amostra de alunos e servidores. IFRN, 2015.

Alunos (modalidades)	Quantidade	%	Amostra
Integrado	126	17%	12
Subsequente	270	36%	25
Licenciatura	110	15%	10
Tecnologia	206	27%	19
Especialização	40	5%	4
Total de Alunos	752	100%	70
Total de Servidores	549	100%	63
Total Geral	**1301**		
Total da amostra			**133**

Adotamos como parâmetros da amostragem definitiva um limite de confiança de 90%, com um coeficiente de confiança (z) equivalente a 1.65 e 6.8% de erro, onde o tamanho da amostra foi dada pela expressão abaixo.

$$n = \frac{Npqz^2}{(pqz^2) + (N-1)(e^2)}$$

Onde:

- n = tamanho da amostra
- N = tamanho da população total
- p = probabilidade de sucesso
- q = probabilidade de fracasso
- z = coeficiente de confiança
- e = erro

Calculando esta amostra, chegamos a um quantitativo de 133 pessoas que seriam entrevistadas na instituição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando o perfil dos entrevistados, o sexo foi composto por 54,89% masculino e 45,11% feminino, onde 52,63% dos entrevistados são estudantes e 47,37% são servidores.

Com relação ao grau de escolaridade, 31,58% e 30,07%, são respectivamente ensino superior e com pós graduação, seguido por ensino médio (21,05%), ensino técnico (14,29%) e ensino fundamental (3,01%).

Em média, os entrevistados apresentaram idade de 47,32 anos, com desvio padrão de 10,32. Além disso, os indivíduos moram em média na cidade de Natal há 27 anos, onde sua média na renda líquida e familiar, são respectivamente: R$ 5.754,03 e R$ 6.636,86.

Em relação ao nível de interesse dos entrevistados com relação as questões ambientais, 33,83% possuem alto interesse, 45,87% possuem interesse médio, e baixo interesse apresentou um percentual de 20,30%. Comparando o público alvo, os servidores apresentaram um maior percentual quanto ao baixo nível de interesse nas questões ambientais, enquanto que os estudantes demostraram maior interesse quanto aos assuntos relacionados com as questões ambientais.

Analisando as frequências sobre aspectos com assuntos ambientais, 30,83% dos entrevistados disseram participar de alguma atividade ambiental de maneira anualmente, seguido por nunca (29,32%), semestralmente (22,56%), mensalmente (12,03%) e semanalmente (3,76%). Apenas 1,50% dos indivíduos não souberam ou não quiseram opinar sobre o tema mencionado. 45,86% dos indivíduos informaram visitar o Parque das Dunas de forma anual, enquanto que semanalmente, mensalmente, semestralmente e nunca, apresentaram os seguintes percentuais: 4,51%, 9,77%, 23,31% e 16,55%.

Além disso, das pessoas que disseram ir ou já ter visitado o Parque das Dunas de Natal, apontaram as seguintes principais atividades realizadas no local: Passeio (43,75%), trilha (17,36%), *cooper* (8,33%), bosque dos namorados (8,33%), shows (2,08%) e entre outras atividades (6,94%).

Para 87,97% dos entrevistados, o Parque das Dunas gera benefícios à sociedade, mesmo para as pessoas que não visitam. Este resultado foi semelhante na maioria do perfil do entrevistado, exceto no sexo, onde as mulheres demostraram ver menos benefícios na visitação do Parque das Dunas, comparado aos homens.

E com relação ao grau de escolaridade, foi apresentado que as pessoas com menos instrução (Ensino fundamental) demostram menos visibilidade quando a existência dos benefícios do Parque das Dunas.

62,41% dos entrevistados demostraram interesse em pagar um determinado valor pela manutenção do parque. Além disso, notou-se no grau de escolaridade, que as pessoas com menos instrução (Ensino fundamental) demostram menos interesse em pagar pela manutenção do Parque das Dunas.

As pessoas que disseram que não tem interesse em pagar pela manutenção do Parque das Dunas, citaram como principal motivo, problemas financeiros (50,00%) ou já por contribuir em alguma instituição de preservação ambiental (8,00%). Enquanto que 22,00%

alegaram a falta de interesse mesmo e 20% disseram que eram por outros motivos, tais como o de já contribuir com o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e outros impostos.

O valor médio disposto a pagar pela manutenção do Parque das Dunas de Natal foi de R$ 10,87, com desvio padrão de 10,55. Além disso, notamos que os servidores (R$ 10,87) apresentaram um maior valor médio que os estudantes (R$ 6,07). Outro fato relevante visto, foi que a medida que aumenta o grau de escolaridade do indivíduo, o valor médio disposto a pagar pela manutenção do Parque das Dunas também aumenta.

Através do modelo de regressão, analisado de forma geral, temos evidências para um nível de significância de 6,8%, que existe diferença significativa entre o valor disposto a pagar pela manutenção do parque com renda familiar e renda líquida, ou seja, a medida que o indivíduo possui maior renda líquida e familiar, o valor disposto a pagar pela manutenção do Parque das Dunas tende ser maior.

Além disso, foi visto que existe efeito significativo também com relação ao grau de escolaridade, onde a medida que aumenta o grau de escolaridade do indivíduo, o valor médio disposto a pagar pela manutenção do Parque das Dunas também aumenta. Um fato relevante visto nos ajustes do modelo geral, trata-se de não ter encontrado efeito significativo no valor disposto a pagar pela manutenção do Parque das Dunas com relação aos estudantes e servidores.

A partir dos resultados obtidos na pesquisa, verificou-se que o valor médio com que as pessoas estão dispostas a contribuir para a manutenção do Parque das Dunas de Natal é de R$ 8,47.

CONCLUSÕES

O levantamento do perfil da população pesquisada quanto à valorização do Parque das Dunas mostrou que a média de idade dos entrevistados é de 47,32 anos. Constatou-se que os servidores estão dispostos a pagar um valor maior pela manutenção do parque, ou seja, um valor médio de R$10,87 em relação ao valor médio dos alunos R$ 6,07. Os indivíduos que não estão dispostos a contribuir justificam, em sua maioria, ser em virtude dos altos impostos com que já contribuem. Os mesmos afirmam que isto já é o suficiente para a execução da manutenção do parque.

Neste estudo, constatamos, também, que a média de renda mensal individual dos entrevistados está em torno de R$ 3047,98. De forma comparativa, a média de renda dos servidores no valor de R$ 5479,70, é bem superior a média de renda mensal dos alunos que estudam na instituição, que é de R$ 616,26. Isto se justifica pelo fato dos servidores terem

remuneração fixa, o que não acontece com a maioria dos estudantes. Constatamos também que a quantia mensal em reais que as pessoas estão dispostas a pagar para a manutenção do parque implica em relações diretas com suas respectivas rendas líquidas individual e familiar.

Em relação ao interesse por questões ambientais, observamos que a maior parte dos indivíduos entrevistados possuem um médio interesse por estas. Os entrevistados que responderam ter interesse médio/alto em questões ambientais são os que estão disponíveis a pagar uma maior quantia por essa manutenção.

Sobre a participação dos entrevistados em organismos ambientais, verificamos que apenas 6,02% dos entrevistados participam de algum organismo que desenvolve questões de relevância ambiental, sendo a maior parte destes, servidores da instituição.

Quanto à participação em qualquer atividade ambiental, podemos observar que 29,32% dos entrevistados nunca participaram de atividades ambientais e 30,83% participaram de alguma atividade ambiental anualmente.

Esta perspectiva de estimativa de valoração econômica do parque traz informações importantes para auxiliar na condução do processo político com o objetivo de se alcançar o máximo de eficácia social, pois as decisões que envolvem questões sociais que são embasadas por avaliações econômicas mais precisas e objetivas resultam no aperfeiçoamento da gestão pública.

Portanto, a disposição que os usuários do parque estão dispostos a contribuir com R$ 8,47 para a manutenção do parque permite inferir que as pessoas valorizam e reconhecem sua importância, tanto para o meio ambiente, quanto para a cidade e a sociedade. Observa-se, também, que há pessoas que desfrutam direta ou indiretamente de sua preservação.

A partir desse estudo, recomenda-se a construção de outros trabalhos que abordem a este tema e as ações governamentais que a promovam. Sugere-se, assim, estudos que identifiquem demais indicadores que este tema possa atingir, comprovando a importância da valoração socioeconômica do parque e outros bens naturais, para um desenvolvimento baseado na sustentabilidade e que proporcione bem-estar à sociedade.

REFERÊNCIAS

CASIMIRO FILHO, F. **Valoração Monetária de benefícios ambientais: o caso do turismo no litoral cearense.** 1998. 81p. Dissertação (mestrado) – ESALQ/USP.

GOVERNO DO ESTADO DO RN. **Parque Estadual Dunas de Natal.** Disponível em: <http://www.parquedasdunas.rn.gov.br>. Acesso em: 24 mar. 2015.

KULA, E. **Economics of Natural Resources, The Enviroment and Policies.** 2 ed. London: Ed. Chapmam & Hall. 1994. p 234-255.

MOTA, J. A. **O valor da natureza: Economia e política dos recursos ambientais.** Rio de Janeiro: Garamond, 2001. 198 p.

PEARCE, D. W. **Economic Values and the Natural World. London The MIT Press.** 1993. 129p.

RANDALL, A. **Resource Economics**. New York: Joh Wiley & Son, 1987. 434 p.

ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P; LEONARDI, M. L. **A. Economia do meio ambiente: Teoria, políticas e a gestão de espaços regionais.** Campinas: Instituto de Economia UNICAMP. 3. ed. 2001.

TISDELL; C. A. **Economics of Environmental Conservation. Departament of Economics/University of Queensland, Australia. Elsevier**. 1991. 233p.

VIABILIDADE ECOTURÍSTICA DO MUNICÍPIO DE LARANJAL DO JARI: UMA ALTERNATIVA PARA INSERÇÃO NO MAPA DO TURISMO BRASILEIRO

Jayna Sousa[1], Nayane Santos[2], Ednaldo Chagas[3]

[1]Discente do curso de graduação em Gestão Ambiental - IFAP. E-mail: jaynamealla@yahoo.com.br; [2]Discente do curso graduação em Gestão Ambiental - IFAP. e-mail: nayaness@yahoo.com.br; [3]Professor do Curso de Gestão Ambiental - IFAP. e-mail: Ednaldo.chagas@ifap.edu.br;

RESUMO: Este trabalho apresenta características e perspectivas ecoturísticas do município de Laranjal do Jari. Além dos principais pontos para visitação, destacam-se também nesse estudo as formas e possibilidades de acesso a esses locais; a estrutura hoteleira da região; a categorização do município diante do Ministério do Turismo; a conjuntura da Política Municipal de Turismo e planos de ação para divulgação do município nesse segmento. Com o objetivo de mapear e expor o potencial turístico local foram utilizados instrumentos de coleta de dados como questionários, entrevistas e visitas *in loco*, propiciando a criação de gráficos que indicam a origem dos potenciais turistas e suas possíveis acomodações. A partir de análises dos dados foi possível inferir que, embora apresente inúmeras limitações quanto a políticas públicas e infraestrutura, o município de Laranjal do Jari apresenta características propícias ao turismo ecológico, pois seus espaços de lazer encontram-se preservados e podem contribuir de forma substancial para o desenvolvimento sustentável da região.

Palavras–chave: turismo ecológico, pontos turísticos, desenvolvimento sustentável

FEASIBILITY ECO TOURIST OF THE MUNICIPALITY LARANJAL DO JARI: AN ALTERNATIVE FOR INCLUSION ON THE MAP OF BRAZILIAN TOURISM

ABSTRACT: This paper presents features and ecotourism prospects municipality of Laranjal do Jari. In addition to the main points for visitation, also stand out in this study the ways and means of access to these sites; the hotel infrastructure in the region; the categorization of the municipality before the Ministry of Tourism; the situation of the Municipal Tourism Policy and action plans for municipal disclosure in this segment. In order to map and expose local tourism potential were used for data collection instruments such as questionnaires, interviews and *in loco* visits, enabling the creation of graphics that indicate the source of potential tourists and their possible accommodation. From the data analysis it was possible to infer that, although it has numerous limitations on public and infrastructure policies, the municipality of Laranjal do Jari has characteristics conducive to eco-tourism, because its leisure spaces are preserved and can contribute substantially for sustainable development of the region.

KEYWORDS: ecological tourism, sightseeing, sustainable development

INTRODUÇÃO

Perceber o turismo como uma forma de economia sustentável é uma das metas do Ministério do Turismo através do seu plano nacional estruturado no interstício de 2013 a 2016. Dentre as diversas possibilidades desse setor, o ecoturismo tem se destacado como opção amplamente viável em quase todas as regiões do Brasil, principalmente na Amazônia.

De acordo com Ministério do Turismo em parceria com a EMBRATUR, o ecoturismo ou turismo ecológico é o "segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente". Em virtude disso, esse setor é o que mais, proporcionalmente, tem crescido no mundo. Dados da Organização Mundial de Turismo (O.M.T.) destacam que enquanto o turismo convencional cresce 7,5% ao ano, o ecoturismo cresce de 15 a 25%, tornando-se um segmento no setor.

Levando em consideração os aspectos e características do turismo ecológico, ganha destaque nesse estudo o município de Laranjal do Jari – AP, o qual possui atualmente diversos atrativos com características ambientais bem peculiares. Grande parte desses espaços ainda é pouco explorada, fato que está possivelmente relacionado a pouca divulgação pelos setores responsáveis e ou população. Diante disso, desenvolver estudos direcionados ao potencial turístico da parte sul do Amapá tornou-se relevante e consequentemente necessário para sua inserção no cenário nacional. Pesquisar as realidades que compõe tal panorama foi o ponto de partida para concretização deste estudo, e paralelo a isso, alguns questionamentos surgiram de forma norteadora, tais como: o ecoturismo seria uma alternativa viável para o município de laranjal do Jari? O que o município pode proporcionar aos seus visitantes? Quanto à infraestrutura hoteleira, o município estaria preparado para eventos turísticos?

A partir dessas reflexões a respeito do município em questão, e por fazer parte de um estado – Amapá – o qual apresenta sistemas ambientais bem diversificados, com 72% do seu território de área protegida, divididas em 12 unidades de conservação e cinco terras indígenas, Laranjal do Jari tem grande representatividade nesse âmbito. Dessa forma, o principal objetivo desse estudo é apresentar o cenário do turismo com tendências ecológicas no município. Mais especificamente, busca-se expor o potencial turístico local, apresentando seus principais atrativos, as possibilidades de acesso, e também, em esfera nacional, divulgar, estimular e promover o ecoturismo como forma de desenvolvimento sustentável.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo busca a apropriação de dados investigados sobre o desenvolvimento e perspectivas do ecoturismo ou turismo ecológico no município de Laranjal do Jari, o qual foi emancipado em dezembro de 1987 e situa-se na região sul do Estado do Amapá, fazendo fronteira com os municípios de Oiapoque, Pedra Branca do Amapari, Mazagão, Vitória do Jari, Estado do Pará e com os países Suriname e Guiana Francesa. De acordo com dados do IBGE a população atual está estimada em aproximadamente 45.712 habitantes.

Ao visualizar as especificidades locais e buscando meios para atender os objetivos da pesquisa, foi necessário direcioná-la a dois contextos: um, envolvendo as características descritivas, e outro, seguindo uma vertente exploratória. Em se tratando dos aspectos descritivos, Perovano (2014) chama a atenção para o foco nesse tipo de pesquisa, o qual visa à identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo. Esse tipo de pesquisa pode ser entendido como um estudo de caso onde, após a coleta de dados, é realizada uma análise das relações entre as variáveis. Quanto a vertente exploratória**,** Cervo e Silva (2006) evidencia a necessidade de estabelecer critérios, métodos e técnicas para a elaboração de uma pesquisa com essas propriedades que visa oferecer informações sobre o objeto e orientar a formulação de hipóteses.

Esta pesquisa foi desenvolvida no período de Maio a Julho de 2016, e envolveu aproximadamente 100% dos estabelecimentos propícios a receber hóspedes no município. Além disso, foram feito contatos com as principais empresas de transportes turísticos (rodoviário e fluvial) ou que fazem trabalho similar, possibilitando conhecer vários balneários e ambientes ecológicos que constroem o cenário local. Quanto a coleta de dados foram desenvolvidas três técnicas com finalidades bem específicas. Primeiramente, e como principal instrumento de pesquisa, foram aplicados questionários com foco nos seguintes pontos: infraestrutura hoteleira urbana do município, principais pontos turísticos frequentados por moradores da região e visitantes, e meios de acesso utilizados para chegada a esses locais. Em seguida, foram realizadas entrevistas na Secretaria de Meio Ambiente e Turismo, órgão responsável pela elaboração e execução de projetos na área turística do município de Laranjal do Jari. Por último, foram feitas visitas *in loco*, objetivando retratar e ratificar as informações obtidas nas demais fases da pesquisa.

A partir da aplicação dos instrumentos de coleta, os dados levantados foram tabulados e analisados conforme os objetivos da investigação. Vale ressaltar que durante a pesquisa foi realizado um estudo bibliográfico, com o propósito de contextualizar a realidade e perspectivas do turismo ecológico, tanto em esfera local quanto nacional. Tais procedimentos

metodológicos foram essenciais e serviram de base para que o estudo seguisse uma estrutura objetiva no desenvolvimento dos conteúdos e coesa apresentação dos resultados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a finalidade de construir um cenário que retrate as possibilidades e realidades do turismo ecológico no município de Laranjal do Jari, esta seção está dividida de acordo com as variáveis que remetem as hipóteses construídas inicialmente nesta pesquisa. À vista disso, os resultados serão apresentados em três segmentos distintos, levando em consideração a coerência e objetividade a que este estudo foi direcionado.

O Ecoturismo como alternativa viável para o município de Laranjal do Jari

Entender o ecoturismo como atividades turísticas baseadas na relação sustentável com a natureza, comprometidas com a conservação e a educação ambiental tornou-se atualmente um desafio e, em alguns casos, uma grande possibilidade de desenvolvimento. Dessa forma, possibilitar uma potencialidade nessa vertente é uma demonstração importante de crescimento. Em Laranjal do Jari foi possível identificar diversas atratividades ecoturísticas, as quais podem ser consideradas de grande valia para que o município seja possivelmente inserido no mapa do turismo nocional e assim elevar sua categorização diante do Ministério do Turismo.

De acordo com o Secretário Municipal de Meio Ambiente e Turismo, e um dos turismólogos locais, “o ecoturismo pode se considerado alternativa aplamente viável para inclusão do município de Laranjal do Jari nas rotas turísticas nacionais”. Dados do Ministério do Turismo, sobre o mapa do turismo brasileiro[60] do Turismo, inserem o município Laranjal do Jari na categoria E ,em um escala de A a E. Fazer parte dessa categoria o enquadra no rol de municípios de menor fluxo de turistas e empregos formais no setor. Tais informações refletem uma relidade ratificada pelo Secretário Municipal de Meio Ambiente e Turismo, quando afirma que “o município não possui política ou plano voltada ao turismo local, devido principalmente a questões políticas ocorridas desde 2013”. Ainda de acordo com Secretário, a pontencialidade e viabilidade existe, porém, tornam-se necessárias políticas públicas e principalmente a criação de um Plano Municipal de Turismo, o que poderia ser fator preponderante para difusão do ecoturismo na região. Outra possibilidade constatada, durante a pesquisa, foi o possível desmembramento da Secretaria Municipal de Turismo da Secretaria

[60] É o instrumento que orienta a atuação do Ministério do Turismo no desenvolvimento das políticas públicas do turismo e define a área – o recorte territorial – que deve ser trabalhada prioritariamente. O mapa é atualizado periodicamente e sua última versão, de 2013.

Municipal de Meio Ambiente, uma vez que a demanda ambiental toma completamente o espaço da questão turística, deixando a mesma em segundo plano. Embora haja necessidades urgentes de programas específicos para o setor, é unanime que o município apresenta recursos naturais de forma vasta, como se pode observar com mais detalhes no tópico a seguir.

Atrativos turísticos para os potencias visitantes ao município de Laranjal do Jari

É coerente afirmar que Laranjal do Jarí possui notável potencial para o turismo ecológico, uma vez que é formado por um extenso território ambientalmente protegido, com belíssimos recantos naturais, grande diversidade dos seus ecossistemas, excepcional beleza de recursos cênicos naturais, praias fluviais que se traduzem em frequentados balneários, castanhais e a fauna exótica da Amazônia. Nesse panorama, vale ressaltar que o município passou a integrar cerca de 90% de sua extensão territorial dentro da Área de Proteção Ambiental (APA), fato esse que pode contribuir e fortalecer ainda mais a preservação local.

Mediante a investigação, e ratificado através de visitas em *in loco*, foi possível constatar 14 pontos de visitação propícios e disponíveis tanto aos habitantes locais quanto aos turistas que frequentam o município. Conforme a sistematização abaixo é possível apresentar e individualizar os referidos pontos, ressaltando que todos possuem atributos favoráveis ao turismo ecológico. Além das características, foi feito um detalhamento das possibilidades e formas de acesso aos ambientes de lazer em questão. Primeiramente, ganha destaque os espaços turísticos com acesso apenas por via fluvial, trajeto que pode ser feito por pequenas embarcações - a motor – e conhecidas localmente como “catraias”. Os principais são:

Prainha – As margens do rio Jari, possui belo panorama da frente do município e é muito popular entre os jovens;

Riacho Doce – O trajeto pode ser feito em aproximadamente 20 minutos da cidade, onde pode-se tanto tomar banho em rio aberto[61], como em área reservada;

Ponta da Ilha – Em média 20 a 25 minutos do cidade, atualmente é um local bem tranquilo, onde os visitantes vão principalmente para relaxar. Embora no passado, era considerado o *point* da cidade, por haver grandes eventos e luais;

Estaleiro – O deslocamento até lá pode durar cerca de 30 a 40 minutos , é possível tanto tomar banho em rio aberto, como em área reservada. Ainda pouco frequentado por visitantes;

[61] O termo “rio aberto” é uma referência ao Rio Jari – importante rio que banha os estados do Pará e do Amapá, e principalmente o município de Laranjal do Jari. Desagua no rio Amazonas e destaca-se por sua relevância na colonização da Calha Norte do rio Amazonas.

Geleira – Cerca de 30 e 40 minutos da cidade, lá se pode tomar banho tanto em rio aberto como em área reservada. Ainda é pouco frequentado por visitantes e até pela própria comunidade;

Enseada – A distância dura em média de 30 a 40 minutos da cidade. Ambiente propício para o banho em rio aberto e também em área reservada. Ainda muito preservado, absorve poucos visitantes, além da própria comunidade;

Joari – O trajeto dura em média de 30 a 40 minutos da cidade. A opção de banho pode ser em rio aberto ou mesmo em área reservada. Este é um abiente pouco frequentado em virtude de suas caractericas rústicas;

Arapiranga – Em média 30 a 40 minutos da cidade, onde pode-se aproveitar o banho em rio de águas frias e refrescantes, situado em área reservada. Este ambiente é frequentado principalmente pela comunidade local.

Em seguida, procurou-se destacar os espaços de lazer que possibilitam o acesso através de tranporte rodoviário, possibilitando ao visitante usar transporte próprio, táxi ou mototáxi, uma vez que o transporte público coletivo não faz esses trajetos.

Bela Vista – O percurso pode durar de 30 a 50 minutos. Também pode ser acessado por via fluvial. Possibilita um banho tranquilo no rio jari, e possui muitas árvores frutíferas. Geralmente é ofertado eventos noturnos em sua sede;

Tio João – Saindo do centro da cidade, o trajeto dura em média 40 minutos. Muito frequentado, em virtude de sua agitação, principalmente nos finais de semana. O local promove eventos voltados para concursos juvenis de beleza; são realizados shows fechados e no ano de 2015 passou por grande reforma, armonizando seu ambiente com a natureza, onde é possível avistar espécies nativas, principalmente macacos-prego;

Sombra da Mata – Com distância semelhante ao "tio joão", seu espaço também consite em uma intensa harmonia com a natureza. Além de um excelente espaço para banho de rio, o ambiente em questão possui viveiros com diversas espécies de peixes;

Falcão – Também com distância semelhante aos demais, esse balneário já foi muito popular no passado, mas atualmente é um local pouco frequentado, onde normalmente os visitantes escolhem para "fugir" da agitação de outros balneários;

Recanto Ecológico Hiara – Um dos mais requintados do município, esse espaço vai além de um balneário, pois enquanto o visitante de desfruta de banhos calmos, é possível ter contato direto com a fauna e a flora da região. Há grande respeito pela natureza, possui trilha ecológicas, restaurante com cardápio regional, lagos com pedalhinho, entre outros atrativos do

gênero. Por ser um dos espaços de lazer mais distante da cidade, cerca de 50 minutos, o visitante poder pernoitar em chalés aconchegantes no próprio estabelecimento;

Cachoeira de Santo Antônio – Considerada uma das mais belas da Amazônia e cartão postal do estado do Amapá a cachoeira de Santo Antonio é o principal ponto turistico do municipio de Laranjal do Jari. Possui aproximadamente 30 metros de altura em sua queda mais alta, e impressiona pelo volume das águas que despencam de seus paredões. A visão da cachoeira é fascinante, um privilégio de quem ainda pode ter contato com a natureza em estado puro. O local é de grande valor paisagístico, que se destaca juntamente com outras belíssimas áreas de flora, excelente para observação. A viagem pode ser feita por via terrestre através das "trilhas dos castanhais", porém o acesso mais comum e viável é por via fluvial, através de barco de alumínio (voadeira)[62] que dura em média 40 minutos de navegação pelas águas do rio Jarí. Se o visitante optar por barco de maior porte (em média 60 minutos) poderá ir aos sábados e/ou domingos. Esses barcos oferecem atendimento de bordo, como: banheiro, cozinha e venda de alimentos. Durante o trajeto o visitante pode aproveitar ao máximo as belezas do lugar, embora atualmente o local tenha sofrido intensas modificações pela ação humana, devido a implantação da hidrelétrica UHE Santo Antonio do Jari.

Infraestrutura hoteleira e predisposição para realização de evento turístico.

Em se tratando de infraestrutura hoteleira, foi possível constatar que município de Laranjal do Jari possui atualmente 09 estabelecimentos de hospedagem, sendo 07 hotéis e 02 dormitórios. Os quais apresentam características bem semelhantes e oferecem basicamente os mesmos serviços. São bem acolhedores e, além de turistas, recebem principalmente representantes comerciais e/ou pessoas que vem ao município a negócios.

Conforme o gráfico a seguir, é possível visualizar de forma mais detalhada as características dos estabelecimentos (hotéis e dormitórios) do município, enfatizando as respectivas Unidades Habitacionais (UH)[63] e principalmente a capacidade total de hospedagem. Também nesse âmbito, é possível representar geograficamente os referidos estabelecimentos, uma vez que todos são situados na cidade Laranjal do Jari.

[62] Voadeira: tipo de embarcação a motor de pequeno porte, com 30 lugares, utilizado para transporte de passageiros para locais mais distantes do porto.

[63] Unidade Habitacional é nome dado a cada apartamento de uma construção com fins hoteleiros, mas também aplicável a edifícios residenciais. Na indústria hoteleira, o número de unidades habitacionais é um dos principais indicadores do tamanho de um hotel ou flat.

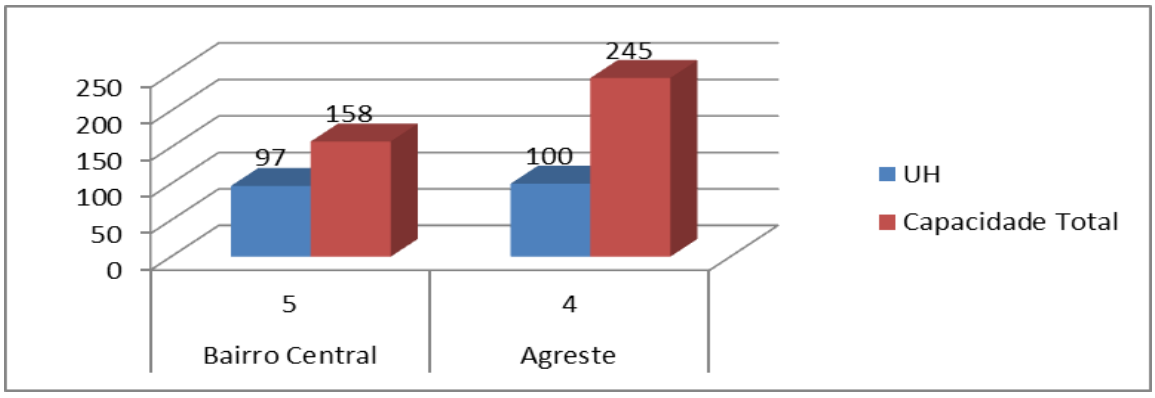


Figura 1 – Estabelecimentos hoteleiros em Laranjal do Jari. IFAP, 2016

Em conformidade com os dados expostos na figura 1, é possivel perceber que nos 09 estabelecimentos pesquisados contabiliza-se menos de 200 unidades habitacionais e é possivel acomodar mais de 400 hospedes. Esse fato se dá, de acordo com sujeitos investigados, em virtude da possibilidade de acomodações coletivas, hábito bastante comum no município.

É importante destacar que a maioria dos hotéis pesquisados pouco investem em divulgação, resumindo-se a anúncios em emisoras de rádio ou *outdoors* em pontos isolados da cidade. Também foi possível constatar que apenas 1 hotel possui site próprio, fato que limita os demais à divulgação além do município. Quanto aos valores tarifários, são estáveis, mas em se tratando de pacotes para grupos é possível realizar negociação.

A partir do perfil hoteleiro do município, tornou-se necessário e importante, neste estudo, diagnosticar a origem dos potenciais visitantes e consquentemente hóspedes para os hotéis locais. Focar nessa variável, pode favorecer consideravelmente possíveis estratégias de *marketing* a serem desenvolvidas para atrair turistas à região.

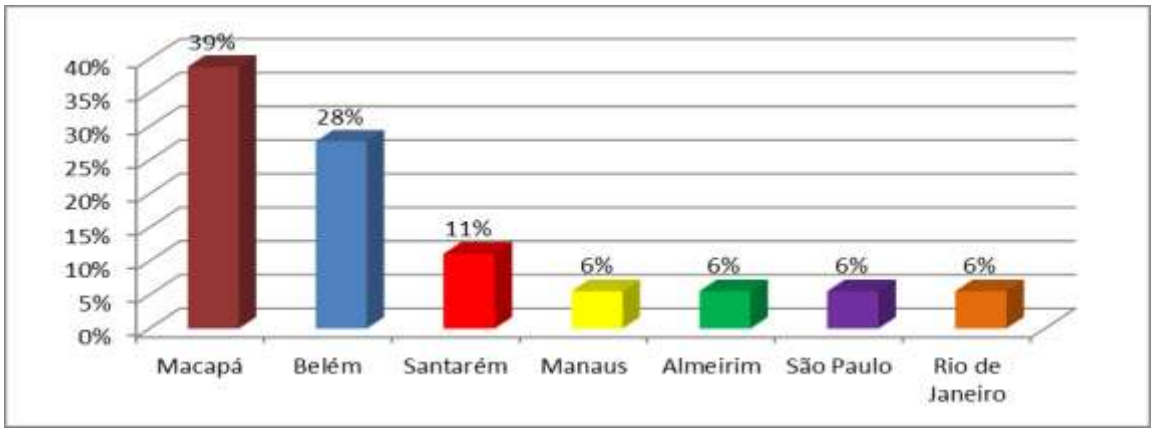


Figura 2 - Principais cidades de origem de hóspedes. IFAP, 2016

Considerando os resultados obitidos, observa-se a incidência de pessoas da própria região norte atuantes como visitantes frenquentes. Acredita-se que esse fato seja recorrente em virtude da pouca divulgação dos atrativos locais em uma esfera nacional. Embora o

município comporte imigrantes de muitas regiões do país, propagar de forma mais intensa as belas referências turisticas locais pode ser uma grande possibilidade de crescimento sustentável.

CONCLUSÕES

Em tempos de preservação ambiental em alta, adotar alternativas sustentáveis de desenvolvimento é sem dúvidas um dos melhores caminhos a ser seguido. Nesse âmbito, o turismo ecológico tem ganhado cada vez mais espaço entre as atividades rentáveis que respeitam a natureza. Através dessa política de conservação dos recursos naturais o comportamento do consumidor – turista - vem mudando. Desenvolver um estudo, nessa vertente, em âmbito local, permitiu apontar que o município do Laranjal do Jari possui fortes requisitos que favorecem o ecoturismo, pois já promove a conservação, a valorização dos recursos ambientais e turísticos e a efetiva inserção das comunidades locais a essa cultura.

É admissível afirmar, neste momento, que são muitas possibilidades de lazer encontradas no município, o qual pode oferecer, aos turistas, inúmeros atrativos, como: balneários, cachoeiras, passeios de barco, contato direto com a fauna - flora amazônica e uma infraestrutura hoteleira, que precisa melhorar em alguns setores, mas que já consegue receber os turistas de forma satisfatória, mesmo que seja apenas para eventos de pequeno porte.

Dessa forma, por meio do presente estudo, é plausível admitir a viabilidade do ecoturismo como proposta para o município de Laranjal do Jari, o qual através de políticas públicas nesse segmento certamente poderá integrar o Mapa do Turismo Brasileiro.

REFERÊNCIAS

BRASIL, *Ministério do Turismo - Ecoturismo: orientações básicas*. / Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação. 2ª ed. – Brasília: Ministério do Turismo, 2010.

CERVO, Amado Luiz. SILVA, Roberto da. BERVIAN, Pedro A. *Metodologia Cientifica*. Ed.: PRENTICE HALL BRASIL. 6ª edição, 2006.

PEROVANO, Dalton Gean. *Manual de Metodologia Cientifica*. Ed.: JURUA EDITORA – 1ª edição, 2014.

http://www.mapa.turismo.gov.br/categorização. Acesso em: 19 jul. 2016.

http://www.tjap.jus.br/comarca de Laranjal do Jari. Acesso em 19 jul. 2016.

http://www.turismo.gov.br/images/pdf/categorizacao/NORTE/AP. Acesso em 29 jul. 2016

http://www.biblioteca.ibge.gov.br/ IBGE | Biblioteca. Acesso em 19 jul. 2016.

http://cod.ibge.gov.br/4C1. Acesso 22 jul. 2016

http://www.laranjaldojari.ap.gov.br. Acesso em 06 jul. 2016.

http://www.amazoniabela.com/amapa/laranjal-do-jari. Acesso em 06 jul. 2016.

VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER: IMPACTOS SOCIAIS (UM OLHAR A PARTIR DOS BOLETINS DE OCORRÊNCIA-SOB A PERSPECTIVA DA ANÁLISE DE DISCURSO

Laura Kemper Roca[1], Laura Berguette Chaves[2], Sérgio Nunes de Jesus[3].

[1]Discente do curso técnico integrado em informática – IFRO. e-mail: laurakemperroca@gmail.com; [2]Discente do curso técnico integrado em informática – IFRO. e-mail: lberguette7@gmail.com; [3] Professor Coordenador - IFRO. email: sergio.nunes@ifro.edu.br;

RESUMO: O presente projeto de pesquisa tem como ancoragem a análise da língua(gem) dos Boletins de Ocorrências e da violência contra a mulher partindo do ponto de vista da obra Discurso Policial: A subjetividade em Boletins de Ocorrência (sob a perspectiva da Violência Doméstica), do autor Sérgio Nunes de Jesus. Nesse aspecto constituiremos esse percurso por meio da critica dos valores sociais e culturais do impacto na vida da mulher durante sua história.

Palavras–chave: violência contra a mulher, análise dos BO's, impactos sociais, língua(gem).

VIOLENCE AGAINST WOMEN: SOCIAL IMPACTS (A WATCH FROM THE POLICE REPORTS- UNDER THE PERSPECTIVE OF DISCOURSE ANALYSIS)

ABSTRACT: This research project has anchoring to analyze the language of police reports and violence against woman from the point of view of the work "Discurso Policial: A subjetividade em Boletins de Ocorrência (sob a perspectiva da Violência Doméstica)" by Sérgio Nunes de Jesus. In this aspect we shall constitute this journey thought of the critic of social and cutural values of impact on the women´s life during her history.
KEYWORDS: violence against woman, analyses of police report, social impacts, language.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como objetivo analisar a violência doméstica interpretando os boletins de ocorrências, avaliando as causas e consequências sob o impacto na vida da mulher, considerando as questões sociais, culturais e linguísticas (analise da língua (gem) boletins de ocorrências). A violência contra a mulher sempre ocorreu e uma das razoes é a submissão da mulher ao homem.

> Em uma sociedade patriarcal como a brasileira, em que as mulheres não dominam seus desejos e seus corpos, a violência doméstica ainda é um assunto preocupante, por ainda hoje organizar as relações de poder na instituição do matrimônio (JESUS, SANTOS, 2014, p. 3).

E para a proteção dela foi criada “a lei n° 11.340, popularmente conhecida como Lei Maria da Penha, que tem como objetivo coibir os atos violentos motivados por questão de gênero e, com isso, reacender na sociedade e nas mulheres a luta pela sua dignidade humana” (JESUS; SANTOS, 2014, p. 2). A interpretação dos Boletins de Ocorrências se deriva pela linguagem utilizada pelo sujeito e a interpretação do ouvinte.

> Nesse sentido a análise dos BO’s procederá de forma concisa num intuito de verificar a presença de subjetividade, esta que para Benveniste (1989) se manifesta da capacidade do locutor de se posicionar como sujeito na/pela linguagem, fundamentada da consciência de si por parte do interlocutor/escrivão (JESUS, 2011, p. 99).

Com isso, é fundamental pensar em estratégias tecnológicas e científicas que possibilitem inovações nas áreas social, cultural e, ao mesmo tempo linguística, que fundamentem a pesquisa científica (PPC/IFRO, 2010). Nessa ancoragem, é importante ressaltar uma pesquisa que resgate a identidade social e valorização da mulher.

MATERIAL E MÉTODOS

Os procedimentos metodológicos que serão adotados têm como princípio a constituição de três elementos-base: a) leitura da obra Discurso Policial: a subjetividade em Boletins de Ocorrências (sob a perspectiva da Violência Doméstica) e diversos livros, artigos e estudos relacionado ao tema; b) análise dos impactos sociais e consequências na vida da mulher c) discussões e análises de ocorrências que facilitam no entendimento da obra.

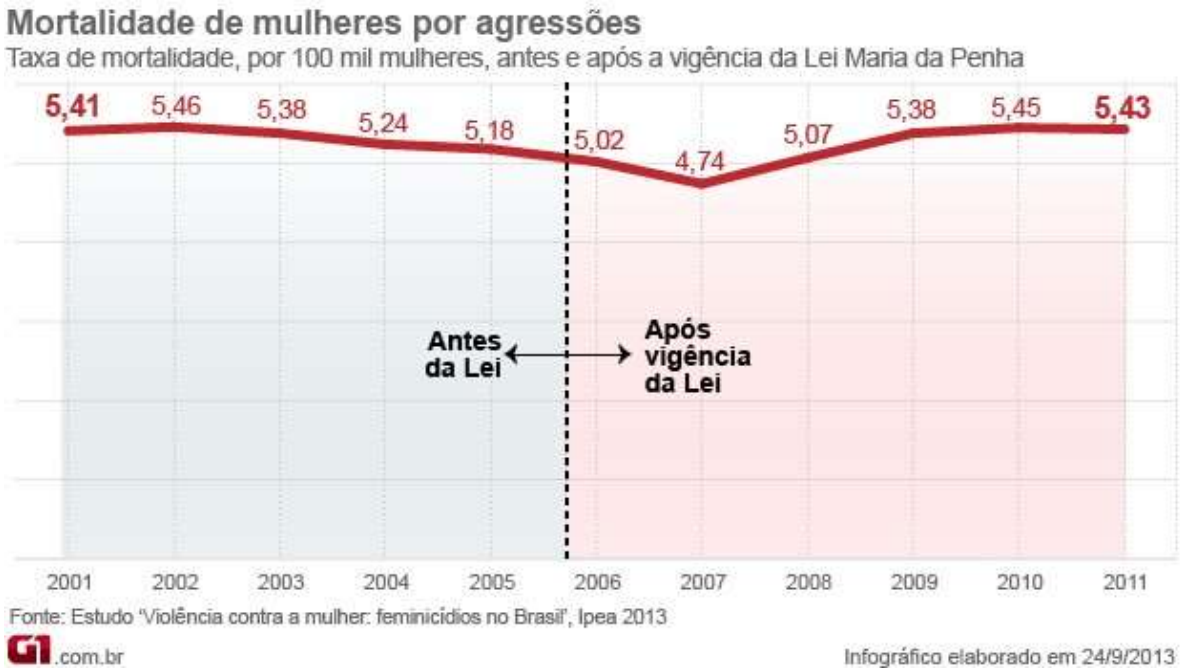
RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades da referida pesquisa tem como pressuposto disponibilizar a análise a partir da sua publicação em veículo de circulação local, regional, nacional ou internacional ampliando assim a sua crítica da questão social e os impactos da violência contra mulher partindo do ponto da análise da língua(gem) dos Boletins de Ocorrências. Os resultados teórico-práticos com a pesquisa são: a divulgação da crítica social e cultural da violência doméstica e a conscientização da população em relação aos impactos causados na vida da mulher.

Segundo pesquisa Ipea 2013, sobre Estudo “violência contra a mulher: feminicídios no Brasil” constata-se que seis anos antes da Lei Maria da Penha entrar em vigor, a taxa de mortalidade de mulheres por agressão era 5,41, para cada 100 mil mulheres, atingindo um pico

de 5,46 no ano de 2002 e após houve um decréscimo até 2006, quando a lei entrou em vigor. Naquele ano, a taxa de mortalidade foi de 5,2 e no ano seguinte teve um decréscimo até 4,74. Contudo, nos anos seguintes a taxa aumentou sucessivamente, até atingir um índice maior do que anterior a legislação.

Figura 1- Mortalidade de mulheres por agressões, taxa de mortalidade, por 100 mil mulheres, antes e após a vigência da Lei Maria da Penha.



<Disponível em: G1.com.br> Acesso em: 07-05-2016.

Assim, constata-se que, em tese, houve um aumento da violência após alguns anos da entrada em vigor da Lei 11.340/2006, mas, na realidade, o que aumentou foi o número de denúncias. Segundo relatos da ministra da Secretaria de Políticas Públicas para as Mulheres, Eleonora Menicucci, o aumento da denúncia significa que as mulheres estão acreditando mais nas políticas públicas e nos serviços de acolhimento. Estão acreditando que a impunidade do agressor está chegando ao fim[64].

Segundo pesquisas, as denúncias de violência contra a mulher subiram 600% em seis anos e o número de relatos de violência ao "Ligue 180" é hoje uma das únicas formas para se tentar dimensionar o número de agressões a mulheres nacionalmente – pois não há uma contagem oficial e integrada de casos na área da segurança pública[65].

Outro aspecto a ser analisado é que não existe ainda uma estrutura completa montada para assegurar os direitos previstos na legislação, que não se restringe apenas a punir os

[64]http://www.bbc.com/portuguese/noticias//2013/03/130308_violencia_mulher_brasil_kawaguti_rw.shtml
[2]Idem.

agressores, mas também um amparo assistencial, psicossocial à vítima, fazendo-se necessário um trabalho conjunto entre os Poderes da República, investindo em estruturas adequadas para o atendimento dos casos. Desse modo, constata-se que são poucas as delegacias especializadas para atendimento da mulher no Brasil e também pessoas capacitadas para este primeiro atendimento quando ocorrem as agressões, que no caso é a delegacia, que faz parte das três organizações responsáveis pelos trabalhos de exame, apuração e julgamento de infrações penais, sendo elas a policial, o Ministério Público e o Poder Judiciário.

> (...) nota-se nos BO´s e nos Inquéritos um discurso que nasce de uma natureza heterogênea, uma vez que o discurso do eu se mistura com o discurso do outro, podendo caracterizar tanto como um discurso referido, como ainda, um discurso relatado – esses a partir da Tomada de Depoimentos e análises.[66]

Assim, a análise dos boletins de ocorrências vai depender da interpretação e da língua(gem) do policial ouvinte que no caso é o escrivão, e com isso pode haver a ambigüidade e o analista tem o dever de observar os sentidos e procurar a presença de subjetividade. Como mostra a figura a seguir:

Figura 2- Análise do discurso outro, isto é, segundo a vítima (locutor), ou seja, um discurso dependente de outro discurso.

<Disponível em: http://revistas.iel.unicamp.br/index. php/seta/article/viewFile/912/743> Acesso em: 26-09-2016.

> [...] Choro. Eu quis registrar a ocorrência, daí eu falei com ele – eu vou lá, eu vou registrar a ocorrência contra ele... Choro. Quando ele foi... Trancou ela, a mãe do rapaz trancou ela dentro do quarto do meu sogro, [...] Ela veio na frente, eu fiquei em casa e

[66] JESUS, Sergio Nunes de. *De Sujeito Falado a Sujeito Falante*: A interpelação do aparelho policial para obtenção das materialidades discursivas nas práticas de violência contra a mulher. **Anais da Seta (UNICAMP)**, número 4, 2010.

> ela disse que foi meu esposo, o pai dela que abusou dela. Choro. Agora ela ta no Abrigo que alguém ta cuidando disso, eu fui lá visitar ela... Choro. E fui falar com ele – ele me empurrou me deu um chute e eu vou registrar uma ocorrência contra ele... Choro. Aquele canalha... Choro. (sic). [67]

Analisa- se que o discurso se constitui por vários *eus* (ocorrendo a subjetividade). Observa-se que a vítima gostaria de registrar o Boletim de Ocorrência, porém o cônjuge a violentava mais, e com isso afetou o seu psicológico e quebrando laços familiares.

> (...) a polícia se apresenta como a organização responsável pela apuração de casos concretos de infrações penais e também de fatos considerados não normais. Para isso, a Organização Policial fornece ao Ministério Público os elementos necessários à organização dos relatos criminais, ou seja, a queixa – crime e a denúncia, uma vez que são eles, os policiais, que possuem atribuições e recursos para o contato inicial com os criminosos. [68]

Portanto, para a realização de um julgamento, depende da investigação da polícia, pois é o órgão a ter o primeiro contato com o infrator e responsável pela coleta informações sobre o caso e assim fornecer ao Ministério Público as provas necessárias para que ofereça denúncia e possibilite uma ação efetiva do judiciário.

As provas são elementos que comprovam o ato cometido pelo sujeito ou pelo acusado, podendo ser classificadas em objetivas e subjetivas. Sendo as objetivas, caracterizadas por uma informação material, ou seja, tem como base as evidências deixadas pelos criminosos. E as subjetivas, são aquelas que conduzem informações oriundas de pessoas que participaram diretamente ou indiretamente do episódio.

CONCLUSÕES

Após a criação da Lei 11.330/2006 conhecida como Maria da Penha, as mulheres se sentiram mais seguras em denunciar os casos de agressões domésticas, por isso que houve um aumento do número de denúncias, o que, em tese, aparenta ter aumentado a violência contra a mulher. Ocorre que, de acordo com a Secretaria de Políticas Públicas para as Mulheres houve na realidade um aumento de denúncias, mas não da violência.

Contudo, de acordo com o gráfico do IPEA, 2013, constata-se que houve efetivamente um aumento da violência, pois se acredita que, com a denúncia, os agressores se sentem

[67] Tomada de Depoimento de uma mãe que teve a filha abusada pelo pai. Novembro, na 1ª. Delegacia de Polícia Civil de Sapucaia do Sul, no Posto da Mulher, 2009. Arquivo de áudio AMR 01h10minmin./s.
[68] Idem.

desafiados pelas vítimas e acabam muitas vezes, se vingando, cometendo até homicídio após a denúncia e/ou prisão. Tal fato também pode ser constatado no noticiário da televisão e internet, diariamente, onde é noticiado que após a prisão o agressor praticou mais violência.

Portanto, visualiza-se que há muito por fazer, especialmente para dar cumprimento ao que determina a lei, como por exemplo, a instalação em todos os municípios de Delegacias Especializadas e também Varas Especializadas no judiciário para auxiliar no combate à violência e demais providencias que são de responsabilidade do poder público.

Assim, devido à ausência de políticas públicas no sentido de melhorar o atendimento aos casos de violência doméstica, na maioria dos municípios do Brasil são precárias as instalações nas delegacias, especialmente no momento de atender a vítima, faltando pessoas qualificadas para que possa direcionar o caso e o conteúdo do Boletim de Ocorrências, que muitas possuem subjetividade quanto ao ocorrido, com linguagem ambígua.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao nosso orientador e professor do IFRO/Campus Cacoal, Sérgio Nunes de Jesus e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia.

REFERÊNCIAS

Dados nacionais sobre violência contra as mulheres. Disponível em: <http://www.compromissoeatitude.org.br/dados-nacionais-sobre-violencia-contra-a-mulher.> Acesso em 07.05.2016.

Lei Maria da Penha não reduziu morte de mulheres por violência, diz Ipea. São Paulo: G1. Disponível em: <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2013/09/lei-maria-da-penha-nao-reduziu-morte-de-mulheres-por-violencia-diz-ipea.html > Acesso em 07.06.2016

JESUS, S. **De sujeito falado a sujeito falante**: a interpelação do aparelho policial para obtenção das materialidades discursivas nas práticas de violências contra a mulher. 16 f. Projeto de Tese de Doutorado Rio Grande do Sul, RS-UFRGS, 2010.

JESUS, S. **Discurso Policial**: a subjetividade em Boletins de Ocorrências (sob a perspectiva da Violência Doméstica). Curitiba, PR: CRV 2011.

VIVÊNCIAS NA APLICAÇÃO DO PROJETO ECOPEBA NA CIDADE DE PIAÇABUÇU ALAGOAS, BRASIL

Maria Carolina Lima Farias[1], Lucélia Lima Farias[2], Lucia Vanessa Rocha Santos[3], Alexandre Ricardo de Oliveira[4], Selma Thaís Bruno da Silva[5]

[1]Graduanda em ciências biológicas - UFAL. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/UFAL. e-mail: carolinalima.ufal@gmail.com; [2] Discente do curso técnico integrado em meio ambiente - IFAL. Bolsista de Iniciação Científica do PROEX/IFAL. e-mail: lucelialima78@gmail.com; [3]Graduanda em ciências biológicas - UFAL. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq/UFAL. e-mail: bioluciia.vanessa@gmail.com; [4]Professor do Curso de Engenharia de Pesca - UFAL. e-mail: alekxandros@hotmail.com; [5]Professora do curso técnico em meio ambiente - IFRN. e-mail: thais.bruno@ifrn.edu.br

RESUMO:
O presente artigo relata a experiência de um trabalho desenvolvido com oitenta alunos do terceiro ano médio da Escola Estadual Correia Titara, localizada no município de Piaçabuçu-AL. O projeto Ecopeba visava conscientizar e incentivar a educação ambiental voltada ao uso do ecossistema marinho da praia do Peba, também localizada em Piaçabuçu/AL. Foram realizadas cinco sessões grupais de educação ambiental, no período de maio a setembro de 2016. Foram levantadas as principais dúvidas dos adolescentes quanto ao ecossistema marinho, lixo e ecossistema manguezal. As mesmas foram esclarecidas no decorrer das interferências realizadas com utilização de estratégia participativa, jogos e dinâmicas. Os termos técnicos foram decodificados para a linguagem popular com base nos temas trabalhados nas intervenções. Foi elaborada uma semana de meio ambiente em parceria com o IMA (Instituto de Meio Ambiente) e uma gincana estudantil, na qual os alunos puderam ouvir palestras e aprender com minicursos e plantios de muda. A experiência permitiu conhecer as peculiaridades do grupo e planejar orientações compreensíveis e significativas aos adolescentes.
Palavras–chave: Educação ambiental, ação de extensão, ecossistema marinho.

Experiences in applying Ecopeba project in the city of Piaçabuçu Alagoas, Brazil.

ABSTRACT: This article reports the experience of a work with 80 students of the third year average of Titara Correia school in the municipality of Piaçabuçu-Al during the action of Ecopeba project, which aims to raise awareness and encourage environmental education geared to the use of the marine ecosystem beach Peba. five group sessions environmental education were held from May to September 2016. He was raised major questions of teenagers on the Marine Ecosystem, trash and mangrove ecosystem. It has been clarified in the course of interference made with use of participatory strategy, games and dynamics. Technical terms were formulated in popular language. Based on the themes discussed in the interventions. It has been prepared a week of the environment in partnership with the IMA (Institute for the Environment) and a student contest, in which students could listen to lectures and learning short courses and plantation changes the importance of the environment in which they live and subsequently reproduce through debates and competitions what was learned. The experience allowed us to know the peculiarities of the group and plan understandable guidelines and meaningful to teenagers.
KEYWORDS: Environmental education, extension action marine ecosystem.

INTRODUÇÃO

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9795/1999, Art 1º) entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A Constituição Federal de 1988 afirma em seu Art. 225 que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à boa qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm).

O conhecimento ambiental foi sendo repassado de modo superficial pelas gerações, e a interação entre os homens e o ambiente ultrapassa a questão da simples sobrevivência. Com a urbanização e evolução da civilização, a percepção mudou drasticamente e a natureza passou a ser entendida como "algo separado e inferior à sociedade humana", ocupando uma posição de subserviência (EFFITING, 2007).

No decorrer do século passado, para se atender as necessidades humanas foi-se desenhando uma equação desbalanceada: retirar, consumir e descartar. No entanto, foi a partir da Revolução Industrial que a natureza passou a ser administrada como um "supermercado gratuito, com reposição infinita de estoque", gerando, entre outros, o esgotamento de recursos naturais, a destruição de ecossistemas e a perda da biodiversidade. Afetando assim os mecanismos que sustentam a vida na Terra e evidenciando o modelo de desenvolvimento "insustentável" por trás desta realidade. (EFFITING, 2007)

Nota-se então, a importância de se realizar projetos de (re) educação ambiental de modo a instruir a população como viver em equilíbrio com o meio que as rodeia. O crescimento rápido da abordagem desse tema nas instituições de ensino aparece nos resultados do Censo Escolar publicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC). Atualmente, 65% das escolas do ensino fundamental inserem a temática ambiental em suas disciplinas de 1ª a 4ª série, sendo que 27% desenvolvem projetos específicos sobre o assunto (Portal Inep, 2016).

Em 2001, quando esse dado começou a ser coletado pelo Censo Escolar, em 52% das escolas a questão ambiental constava no currículo e 18% tinham programas específicos relacionados ao tema. As informações foram prestadas pelos próprios estabelecimentos de ensino no levantamento anual realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas

Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC). O aumento do número de escolas com educação ambiental foi constatado em todas as regiões e unidades da Federação.

Para Carvalho (2006) a Educação Ambiental é considerada inicialmente como uma preocupação dos movimentos ecológicos com a prática de conscientização, que seja capaz de chamar a atenção para a má distribuição do acesso aos recursos naturais, assim como ao seu esgotamento, e envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas.

Apesar de ser uma exigência legal, a Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma prazerosa, ainda que seja difícil de ser desenvolvida, pois requer atitudes concretas, como mudanças de comportamento pessoal e comunitário, tendo em vista que para atingir o bem comum devem-se somar atitudes individuais. A universidade, através da extensão, influencia e também é influenciada pela comunidade, ou seja, possibilita uma troca de valores entre a universidade e o meio, devendo funcionar como uma via de duas mãos, em que a primeira leva conhecimentos e/ou assistência à segunda e também aprende com o saber dessas comunidades. (SHEIDEMANTEL, 2004)

MENDONÇA e SILVA (2002) afirmam que poucos são os que tem acesso direto aos conhecimentos gerados na universidade pública e que a extensão universitária é imprescindível para a democratização do acesso a esses conhecimentos, assim como, para o redimensionamento da função social da própria universidade, principalmente se for pública. Nesse contexto, trabalhar com projetos de aprendizagem abre na sala de aula um espaço para se desenvolver discussões mais amplas, pesquisas e experiências concretas, que podem chegar a uma mostra científico-cultural, o que favorece o aprendizado e permite intercâmbio entre as diferentes disciplinas que o estudante cursa.

Diante dessa situação, percebe-se a importância da educação ambiental de modo a conscientizar a população quanto ao mundo em que vivem para que possam manter e cobrar uma melhor qualidade de vida, mas sem desrespeitar o meio ambiente, tentando estabelecer o equilíbrio entre o homem e o meio. Em meio a isto, o projeto Ecopeba surgiu como uma forma de levar conhecimento aos discente e também docentes afim de esclarecer o que acontece com o ecossistema que rodeia a Escola Estadual Correia Titara. Dessa forma, o objetivo do presente artigo é relatar a experiência dos autores na condução de um grupo de adolescentes no decorrer das ações do projeto, por meio de uma metodologia participativa, na qual procurou-se preservar a identidade social e cultural dos componentes do grupo.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto Ecopeba foi submetido pelo edital Projet 2016 na modalidade servidor. Aprovado e financiado pela Pró-reitoria de Extensão (PROEX) do Instituto Federal de Alagoas, campus Penedo.

Tal projeto foi desenvolvido na Escola Estadual Correia Titara localizada na cidade de Piaçabuçu, situada ao sul do Estado de Alagoas, ocupando área de aproximadamente 293 km² estando a 140 km de distância da capital, Maceió (Figura1). Grande parte da economia da cidade gira em torno do turismo, em especial do passeio ofertado por diversos barcos particulares à foz do Rio São Francisco e da pesca.

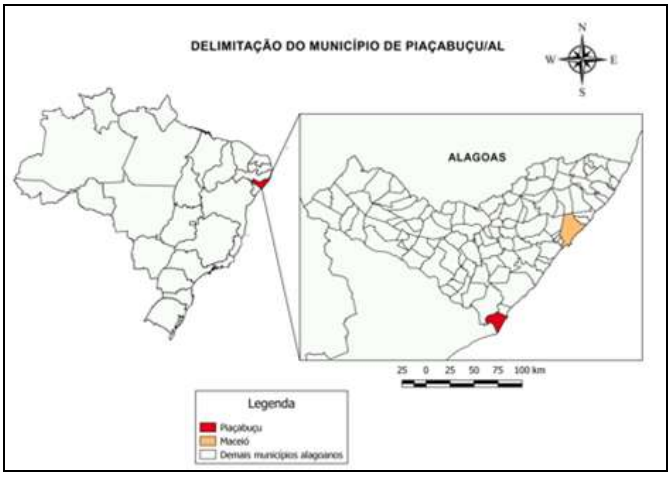


Figura 1. Delimitação de Piaçabuçu/AL. IFAL, 2016.

O Pontal do Peba é um distrito do município de Piaçabuçu que possui uma das praias mais belas de Alagoas e um dos manguezais mais destruídos do Estado. Diante disso foi elaborado um projeto, que surgiu com o apoio e orientação de professores da Universidade Federal de Alagoas e do Instituto Federal de Alagoas, para desenvolver ações que levem a comunidade local, por meio dos alunos, a desenvolver um olhar mais consciente para o meio de onde retiram toda sua renda.

O projeto iniciou em abril de 2016 e após várias reuniões foi firmada parceria com a colônia de pescadores local, a referida escola, o Instituto de Meio Ambiente (IMA) e com dois outros projetos de extensão do IFAL que realizam ações de plantio de mudas e produção de sabão.

A equipe do projeto Ecopeba é composta por dois alunos do curso integrado de meio ambiente do IFAL, um aluno do curso de graduação em Engenharia de pesca da UFAL e duas graduandas em Ciências Biológicas pela UFAL. Todos se reuniram com o diretor e a professora de Biologia da Escola Estadual Correia Titara para selecionar duas turmas que

iriam participar das intervenções. Não foi possível realizar o mesmo em toda a escola devido a falta de espaço que comportasse todos os quatrocentos alunos. As turmas selecionadas foram o terceiro ano A e B, ambas do turno matutino. Os critérios utilizados para a escolha das turmas foram: quantidade de alunos, o interesse dos alunos pelos assuntos e por serem turmas que farão o Exame Nacional do Ensino Médio, sendo as intervenções úteis para revisar conteúdos que cairão na prova.

As intervenções foram divididas entre bolsistas e colaborados e os temas abordados foram: lixo e reciclagem, ecossistema marinho, manguezal, pesca, interferências antrópicas, legislação ambiental e preservação. Após cada explanação, jogos e dinâmicas foram realizados de modo a fixar o conteúdo. Estes jogos geraram pontuação e as melhores equipes foram premiadas, primeiro com uma cesta de bombons e segundo com uma ida a praia do Peba para uma aula prática com o professor Alexandre Ricardo de Oliveira da UFAL, e para participar de uma ação de conscientização ambiental com o projeto “Nossa Praia” realizado pelo IMA.

Após a última intervenção, realizada em setembro, foi montado junto com a direção e os professores da escola, uma semana de meio ambiente, cujo tema foi “Desafios para a conservação da praia do Peba’’ que contou com a presença de palestrantes de diversas áreas do conhecimento (biólogos, veterinários, professores e técnicos em meio ambiente).

Foi realizada também uma gincana estudantil com as turmas de terceiro ano afim de extrair dos discentes tudo o que foi fixado e aprendido ao longo do projeto. As ações desenvolvidas na escola podem ser resumidas na Figura 2:

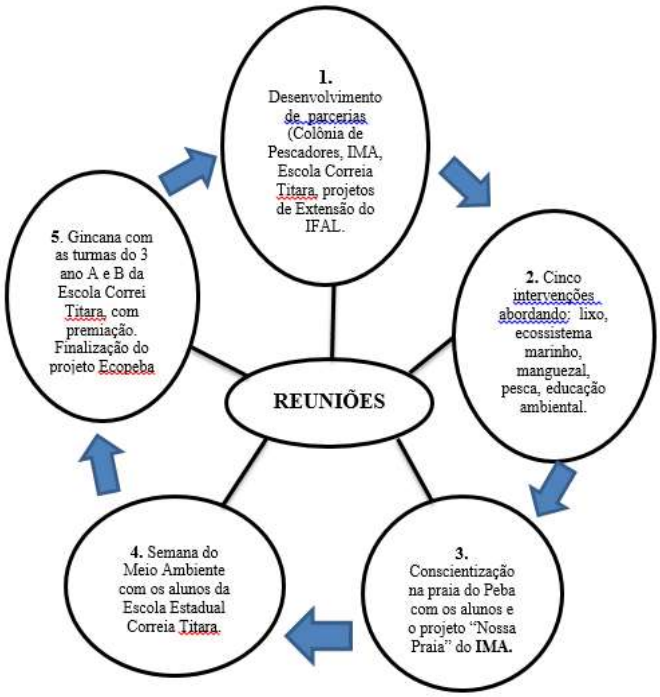


Figura 2. Fluxograma das atividades desenvolvidas pelo projeto. IFAL, 2016.

Na primeira intervenção os alunos foram divididos em nove equipes que competiram ao longo de todas as ações do projeto, no intuito de obter melhores pontuações, e ganhar um prêmio ao final da gincana (Figura 3). Essa foi uma forma utilizada para estimular a participação dos alunos, aumentar o interesse dos discentes pelos conteúdos, e melhorar a aprendizagem dos conteúdos trabalhados.

Figura 3. Atividade desenvolvida na Escola Estadual Correia Titara. IFAL, 2016.

Os recursos didáticos adotados em cada intervenção foram selecionados segundo o critério da adequação ao conteúdo a ser trabalhado naquele dia. Foram utilizadas a exposição dialogada, várias dinâmicas grupais, vídeos comentados, a observação e identificação de espécimes. O tempo médio de duração de cada interferência foi duas horas.

Para que tudo saísse como o planejado reuniões semanais foram realizadas entre bolsistas e colaboradores, e mensais com os coordenadores do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento deste trabalho com os adolescentes permitiu constatar que para a formação e condução de grupos de educação voltados a conscientização ambiental há necessidade de envolver as demais disciplinas e tratar o assunto de forma contextualizada afim de mostrar aos discentes que o mesmo envolve todas as áreas estudadas.

Ao introduzir uma proposta de trabalho com adolescentes, é imprescindível que seja claramente observado o objetivo da mesma, assim como, a importância do envolvimento de todas as pessoas participantes do processo. O desligamento, mesmo que parcial, de alguns dos integrantes do grupo reflete-se no processo e no resultado final do trabalho. Constatou-se que o contato individual foi um fator restritivo, pois os jovens mostravam-se mais entusiasmados, abertos ao diálogo e à troca em ambiente coletivo, onde pairavam a coesão grupal e a possibilidade de identificarem-se mutuamente com o contexto abordado.

Notou-se que os profissionais, que já desenvolvem atividades de educação ambiental ou que queiram vir a desenvolver, precisam estar atentos a sua comunicação porque muitos termos comumente empregados no cotidiano, considerados de fácil entendimento, podem estar dificultando a compreensão por parte das pessoas pouco acostumadas à leitura e à reflexão do mesmo. Para o grupo trabalhado neste projeto observou-se que havia dificuldade de compreensão em termos relacionados a ciclos de vida e legislação ambiental.

Há que se considerar também que a educação ambiental deve estar vinculada a um processo amplo de formação de atitudes. Ao visualizar o processo educativo e a elaboração do material educativo dentro de um contexto maior torna-se evidente que alguns assuntos relativos à ecossistema marinho e manguezal, chamaram a atenção dos adolescentes, visto o interesse demonstrado por eles.

FERRAROTI (1985) afirma que as ações educativas não devem ser limitadas a áreas demarcadas, pois o meio ambiente abrange inúmeros aspectos. Concorda-se com KRAUSKOPF (1995) que o espaço escolar permite a expressão de idéias, dúvidas, sentimentos sobre crescimento e imagem corporal, e consciência da própria inserção social.

O conhecimento adquirido nesta experiência impulsiona os pesquisadores a prosseguirem neste caminho e a enfrentarem novos desafios, em prol do desenvolvimento de uma racionalização e preocupação com o meio ambiente de modo que as futuras gerações possam vir a desfrutar dos recursos que hoje ainda se faz presente em nosso meio.

CONCLUSÕES

A experiência vivida no projeto de extensão nos proporcionou uma ampliação na nossa formação acadêmica nos proporcionando maior conhecimento adquirido tanto acerca das palestras assistidas e informações passadas pelos profissionais, quanto pelo contato com os alunos que relatavam nas intervenções suas experiências diárias no ecossistema marinho da Praia do Peba. O projeto nos ajudou a perceber de forma diferente a magnitude da importância de conservação dos ecossistemas, e a necessidade do papel de cada um para a conservação, nos trazendo na atividade prática uma visibilidade diferente de quão importante é a manutenção do ecossistema e os impactos causados por dejetos impróprios nesses ambientes.

A extensão, ao desenvolver ações para a comunidade contribui não só para a produção do conhecimento acerca da necessidade de preservação, mas para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que auxiliem na conscientização dos alunos e comunidade local. A atividade de extensão é uma oportunidade de conhecimento, desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão, uma contribuição positiva para a docência, colaboradores e bolsistas que participaram deste projeto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. A implantação da educação ambiental no Brasil: meio ambiente e saúde. Brasília, 1997b.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei n. 9.795/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321> Acesso em: 22 setembro de 2016.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CENSO ESCOLAR. Educação básica, Braília. Disponível em: <**http://portal.inep.gov.br/basica-censo**> Acesso em 22 de setembro de 2016.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Conceitos de Educação Ambiental. Ministério do meio ambiente Rio de Janeiro. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental> Acesso em 22 de setembro de 2016.

EFFETING, T. G.; Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios. Marechal Cândido Rondon, 2007. Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu”

Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Marechal Cândido Rondon, 2007.

MENDONÇA, S. G. L.; SILVA, P.S. Extensão Universitária: Uma nova relação com a administração pública. Extensão Universitária: ação comunitária em universidades brasileiras. São Paulo, v. 3, p. 29-44, 2002.

SCHEIDEMANTEL, S. E. et al. A Importância da Extensão Universitária: o Projeto Construir. In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, II, 2004, Belo Horizonte. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte, 2004, p. 1-6.

ZIKA VIRUS NO MUNICÍPIO DE SANTA INÊS – BA: EDUCAR PARA PREVENIR

Andelei Costa Andrade[1], Camila Fonseca Lopes Brandão[2]

[1]Discente da graduação de licenciatura em Ciências Biológicas - IF Baiano. Bolsista de Iniciação a Docência CNPq/IF Baiano. e-mail: leicosta17l@gmail.com; [2]Professor do Curso de Ciências Biológicas - IF Baiano. e-mail: camila.brandao@ifbaiano.si.edu.br

RESUMO: Na perspectiva, de que prevenir é ser sempre a melhor solução para o combate ao Zika Virus, um arbovirus da família *Flaviridae*, do gênero *Flavivírus* que é trasmitido principamete pelo *Aedes aegypti*, este trabalho foi desenvolvido no município de Santa Inês, Bahia. A partir de coletadas de dados junto à Secretaria Municipal de Saúde de notificados com Zika Virus no próprio município de janeiro a junho de 2016, os dados foram catalogados e analisados e a partir dessas analises foram desenvolvidas ações educativas para a sensibilização do município. Foram elaborados materiais didáticos, com esclarecimentos acerca do vírus e da doença e panfletos com os dados da pesquisa que foram socializados na comunidade. Neste contexto de sensibilização, a informação tem um papel fundamental na educação da população,essas ações simples pode gerar um impacto para a saúde pública do município, ampliar os conhecimentos sobre o Zika Virus como os ricos e prevenções é algo muito positivo, pois reduz a incidência dos casos.Acabar com a Zika não é uma tarefa individual, e sim uma ação coletiva, necessita de um trabalho em conjunto para atingir os objetivos propostos para o seu enfrentamento que é de combater a proliferação do mosquito, se o mosquito não nasce à doença não prolifera.

Palavras–chave: material didático, prevenção, ação coletiva

ZIKA VIRUS IN MUNICIPALITY SANTA INÊS - BA: EDUCATING TO PREVENT

ABSTRACT: In perspective, that prevention is always the best solution to fight Zika Virus, a arbovirus of Flaviridae family, Flavivirus genre that is trasmitido principamete by Aedes aegypti , This work was developed in the municipality of Santa Ines, Bahia From collected data by the Municipal Health Department of notified with Zika Virus in the same municipality from January to June 2016 , the data were cataloged and analyzed and from these analyzes were developed educational activities for the municipality's awareness . teaching materials were developed with explanations about the virus and the disease and fliers with the survey data that were socialized in the community.In this context awareness , information plays a key role in public education , these simple actions can have an impact on public health of the city, increase knowledge about the virus Zika as the rich and preventions is very positive, it reduces the incidence of cases. Ending Zika is not an individual task, but a collective action, need to work together to achieve the goals for your face which is to combat the proliferation of the mosquito, if the mosquito is not born with the disease not proliferates.

KEYWORDS: handouts, prevention, collective action

INTRODUÇÃO

O Zika Vírus é um arbovirus da família *Flaviridae*, dogênero*Flavivírus*que é trasmitido principamete pelo *Aedes aegypti*, mesmo vetor da dengue (PINTO JUNIOR, 2015),e foi isolado pela primera vez em humanos em 1947 na África, onde ocorreutambém o registro dos primeiros casos da doença.Apesar de já se conhecer os riscos da Zika, o vírus ficou "esquecido" por muito tempo.Até 2007 não havia registros de novas ocorrências da doença, quando voltou a ser registrada na Micronésia. Em 2013 o vírus começou a chamar a atenção das autoridades de saúde, quando muitos casos começaram a ser registrados pela a America, chegando ao Brasil em 2014, ano que ocorreram grandes eventos esportivos no país, sendo essa a hipótese mais aceita para a chegada do Zika Virus ao país (ANVISA, 2015).

Vale lembrar que o vírus é transmitido somente pela fêmea das espécies de mosquito que precisam de sangue para maturação dos ovos na fase do acasalamento. Quando pica uma pessoa infectada para se alimentar, o mosquito acaba se infectando, mantém o vírus na sua saliva e o retransmite ao picar outra pessoa, ocorrendo assim o ciclo homem-mosquito e mosquito-homem.Como afirma (SOUZA, et.Al., 2010). De acordo com o Ministério da Saúde pode ocorrer também à transmissão por contato sexual, saliva e transfusões sanguíneas (BRASIL, 2016). Depois de infectado o indivíduo passa por um período de incubação que varia em torno de quatro a doze dias até começar a aparecer os primeiros sintomas,que incluem dores no corpo, erupções cutâneas e outros sinais descritos pela OMS (Organização Mundial da Saúde, 2015), sendo necessário acompanhamento médico para avaliação e diagnóstico da sintomatologia.

Para se evitar tantos transtornos, como também os elevados gastos com a saúde pública, toda a sociedade tem como importante tarefa, a prevenção, sendo esta a forma mais eficaz e econômica para o combate da doença. Assim, a comunidade tem um papel essencial de realizar medidas profiláticas, como por exemplo,não deixar acumular água, assim sendo, não formará novos criadouros para o mosquito (SCIH, 2015). Se o mosquito não nasce, há uma redução considerável na transmissão não só da Zika, mas também das demais doenças transmitidas por mosquitos vetores.

Nesta perspectiva, de que se prevenir é sempre a melhor solução para o combate ao Zika Virus,este trabalho foi desenvolvido no município de Santa Inês, Bahia, cidade localizada no sudoeste baiano, com aproximadamente 11.000 habitantes. O município de clima semi-arido tem um estilo de vida urbano, com aproximadamente 95% da população residente na área

urbana, sobrevivendo basicamente do comércio e da agricultura,segundo dados do IBGE (2013) - (Instituto Brasileiro de Geografia e Estática). A Secretaria Estadual de saúde apontou que o município está localizado numa região de grande índice de infecção por Zika Vírus, o que pode ser verificado após levantamento e análise de dados junto à secretaria municipal de saúde,relatadas nesta pesquisa.

O presente trabalho além de sua relevância acadêmica tem também grande importância social para a comunidade, pois visa levar, até a população de Santa Inês informações, de forma acessível, sobre o índice de infecção de Zika Virus no primeiro semestre de 2016,e, assim, sensibilizá-la, não só com os casos identificados de indivíduos infectados pelo Zika Vírus como também, mobilizá-la, de modo que as façam refletir acerca do se pode fazer para diminuir os números de infecções a partir das medidas de prevenção. Tais medidas serão explanadas, por intermédio deste trabalho, em materiais pedagógicos de divulgação, como panfletos e cartilhas sobre a doença e dados coletados do próprio município.

MATERIAL E MÉTODOS

Tipo de estudo

Este trabalho é resultado de um estudo de campo quantitativo e descritivo (Gil, 2008), A metodologia utilizada foi o de coletar dados da população de Santa Inês- BA,e descrevê-los em formas de tabelas e gráficos para analise.

Amostragem

O estudo foi realizado com habitantes do município de Santa Inês-Ba diagnosticados com Zika Virus no primeiro semestre de 2016.Foram utilizados todos os dados dos notificados para a pesquisa sem critério de separação para a analise de dados.

Coleta de dados

Depois de entregue termo de autorização à Secretaria Municipal de Saúde de Santa Inês com a anuência da mesma, teve-se acesso às fichas dos pacientes com diagnósticos clínicos para *Zika Virus* e informações tais como sexo biológico, idade, data de notificação e localização de domicílio. Todos os preceitos éticos para a realização de pesquisa com seres humanos foram cumpridos, e o trabalho foi cadastrado na “Plataforma Brasil” do Ministério da Saúde.

Analise de dados

Os dados foram analisados de forma quantitativa descritiva e digitados em uma planilha do Programa Microsoft Office Excel para a organização dos resultados em gráficos e ou tabelas.

Material didático informativo

Foi elaborado um material informativo para a divulgação dos resultados da pesquisa em forma de folders e panfletos. Da mesma forma foi elaborado panfleto contendo informações sobre a doença, bem como transmissão e controle.

Os dados foram socializados na comunidade, com distribuição dos folders e panfletos informativos em escolas e ruas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi desenvolvida com dados de cedidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Santa Inês de indivíduos notificado com Zika Vírus no município a partir de janeiro de 2016, período no qual houve a liberação pelo Mistério da Saúde para notificação de Zika Vírus. Apesar de a liberação acontecer apenas em janeiro de 2016, os primeiros casos de Zika começaram as ser diagnosticados em meados de setembro de 2015 no município. Com informações coletadas junto aos funcionários da secretaria de saúde, a notificação de doenças só pode ser feita pelo o município depois que o ministério da saúde autoriza através do sistema de controle e catalogação de dados o “DATASUS”. Antes dessa liberação os casos de Zika Vírus eram notificados como dengue no município.

Números de casos por mês

Depois de ter acesso às fichas dos pacientes de um total de 609 notificações feitas pela Secretaria Municipal de Saúde, foram registrados 429 casos de Zika Virus distribuidos nos messes de janeiro a junho de 2016.

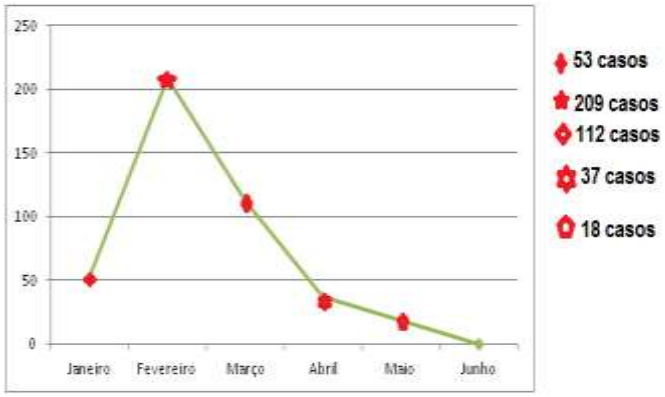
Pode-se notar que quase 50% do total de casos foram registrados no mês de fevereiro. Uma provável hipótese que pode explicar um número tão levado de casos concentrando em um único mês, é a tradicional festa da padroeira da cidade, que é realizada todos os anos no mês de janeiro e atrai turistas de toda a região que circunda o município, os viajantes podem transportar os agentes infecciosos, seus vetores que podem propiciar a emergência de doenças. Nessa linha de raciocínio, pela qual milhares de pessoas se deslocam para (ou através de) zonas de risco, potencializando a possibilidade de reemergência ou emergência de

doenças (Pustiglione, 2015). Pessoas vindas de diversas localidades podem ter trazido consigo o vírus ou o vetor, fazendo com que a doença circulasse ainda mais na cidade.

Notou-se também que os números de casos foram decaindo gradativamente de fevereiro ate junho, chegando à zero no ultimo mês da pesquisa. Como é mostrado no (gráfico 1).

Já é sabido que o maior índice de infecção por arbovírus como o Zika ocorre no verão, período no qual há uma temperatura mais elevada e um volume de chuva maior; combinação ideal para a proliferação do *Aedes aegypti,* vetor principal do Zika Vírus. "A pluviosidade e principalmente a temperatura afetam significativamente na longevidade, fecundidade e atividade hematofágica de *Aedes,* temperaturas baixas geralmente são deletérias ao desenvolvimento do mosquito *Aedes"*. (GLASSER e GOMES, 2002). A temperatura favorável ao desenvolvimento de *Aedes aegypti* encontra-se entre 21ºC e 29ºC, e para a longevidade e fecundidades dos adultos entre 22ºC e 30ºC. (BESERRA et. al. 2006). Isto explica o fato de que os meses de janeiro ate março tiveram os maiores números de casos, período caracteristicamente mais quente e chuvoso. A partir de abril quando a temperatura média começa a diminuir, o número de notificações também vão diminuído, chegando à zero em junho, mês relativamente mais frio, que coincide com o inicio do inverno.

Gráfico 1- Numero de casos de Zika Vírus em Santa Inês Bahia de janeiro a junho de 2016. IF Baiano, 2016



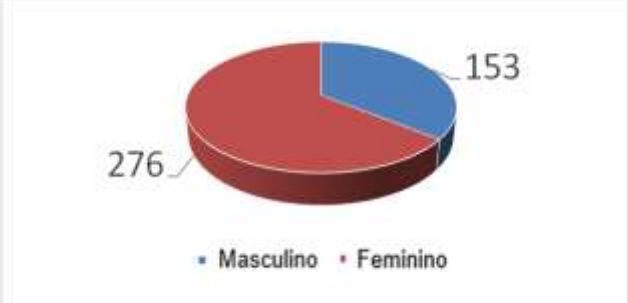
Sexo biológicos dos notificados

Ao se constatar o sexo biológico dos indivíduos notificados, observou-se que 64% (276) casos eram do sexo biológico feminino, enquanto apenas 36% (153) dos casos eram do sexo biológico masculino (Gráfico 2). Um número maior de indivíduos do sexo biológico feminino pode ter sido notificado por uma questão cultural, pois a literatura não atribui nenhuma relação entre o sexo biológico e a infecção pelo vírus da Zika. Já de muito tempo e ate os dias

atuais, tradicionalmente e culturalmente, o homem tem que se manter forte e viril e “nesse cenário, os homens também se tornam prisioneiros, uma vez que o privilégio masculino pode ser uma cilada, fazendo com que a todo custo o homem tenha de provar a sua virilidade, deixando de fora enternecimentos desvirilizantes” (GOMES et al, 2007), onde adoecer e recorrer a um profissional da saúde por uma doença tida como branda e passageira pode ser considerado uma fraqueza.Em geral, nas diversas culturas, a educação dos meninos segue padrões de oposição entre os gêneros (Menino Forte X Menina Fraca). Nesse sentido, os homens são estimulados a manifestar a sua virilidade por meio da rejeição de comportamentos tidos como femininos, no caso a fraqueza. Por esse motivo, culturalmente às mulheres buscam mais assistência nas unidades de saúde e por isto são consideradas mais precavidas com a saúde (Gomes at al, 2007).

> “Assim, os serviços públicos costumam ser percebidos como um espaço feminilizado, frequentado principalmente por mulheres e composto por uma equipe de profissionais formada, em sua maioria, também por mulheres. Essa situação provocaria nos homens a sensação de não pertencimento aquele espaço”. (GOMES et al, 2007).

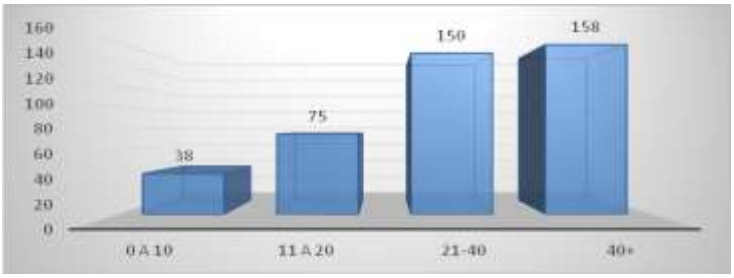
Gráfico 2: Número de casos de Zika Vírus em Santa Inês -Ba por sexo biológico. IF Baiano, 2016



Idade dos notificados

Ao analisar o numero de casos por idade, separou-se quatro faixas etárias diferentes, de 0 a 10 anos, de 11 a 20 anos, de 21 a 40 anos e acima de 40 anos para facilitar a catalogação. Dentre os pacientes com Zika, 36% (158) tinham acima de 40 anos, 34% (150) tinham entre 21 e 40 anos e 26% (113) tinham menos de 21 anos de idade (Grafico3) nenhuma relação entre a idade do indivíduo e a infecção pelo vírus é citada na literatura, Sugere-se que este desequilíbrio na idade dos pacientes se deva pelo fato da população jovem em Santa Inês estar diminuindo por dois principais motivos, a baixa da natalidade no município nos últimos anos, como aponta o IBGE nos registros de nascidos vivo entre (2008-2014) e a grande migração dos jovens em busca de trabalho em outros estados, fazendo com a população seja em sua maioria mais idosa.

Gráfico 3- Número de casos de zika vírus por idade no primeiro semestre de 2016 em Santa Inês Ba. IF Baiano, 2016



Localidade das notificações

Dos 429 casos totais de notificados com Zika, 90% (407) ocorreram na zona urbana (Figura 3). Isto provavelmente se deve à população da cidade de Santa Inês ser, em sua maioria, urbana, como descrita pelo o censo do IBGE de 2010, que apontou 9.514 habitantes residem na zona urbana em detrimento de apenas 849 que habitam na zona rural. Neste trabalho considerou-se o perímetro urbano foi dividido em três microrregiões de acordo com a assistência de cada PSF (Programa de Saúde da Família). Pode-se observar que 39% (170) dos casos estão concentrados na parte central da cidade. Sugere-se que isto ocorra pois esta área é maior que as demais e apresenta grande circulação de pessoas, o que implica em descarte de lixo nas vias, aumentando a proliferação das espécies de mosquito vetor, o que pode ter contribuído para o maior número de casos no local. As outras duas áreas tiveram números semelhantes de casos, menor do que os notificados na região central, mesmo proliferação do mosquito, as outras duas áreas tiveram o mesmo número de casos mesmo encontrando-se em áreas mais periféricas, com menos saneamento básico.

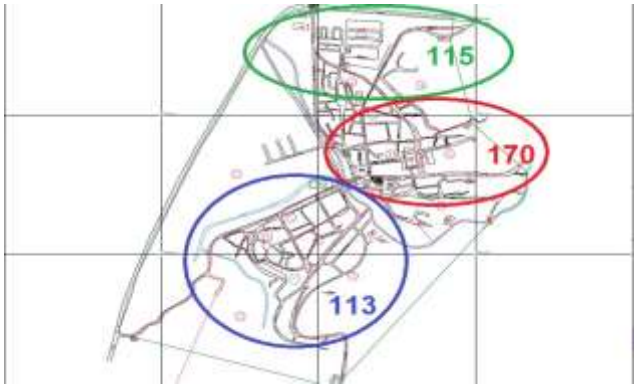


Figura 1- Mapa de Santa Inês-Ba. Os números e cores representam o número de casos de Zika Vírus notificados por áreas de abrangência de cada um dos PSF's (Programa de Saúde da Familia) da cidade. IF Baiano, 2016

Material didático

Todos os dados da pesquisa foram sistematizados em forma de panfletos. Da mesma forma também foi construído um folder com itens importantes sobre a transmissão, controle e profilaxia do Zika Vírus, bem como dos riscos do agravamento da Zika, tais como a microcefalia. Os panfletos e folders foram distribuídos no cento da cidade, onde as pessoas eram abordadas para uma breve explicação sobre o tema.

CONCLUSÕES

Após pesquisa realizada junto a Secretaria Municipal de Saúde de Santa Inês-Ba, visando verificar o papel da educação na prevenção do Zika Virus no município, conclui-se que os objetivos propostos foram alcançados, pois o estudo foi finalizado, proporcionando um maior conhecimento acerca do tema para o estudante e para a população.

A literatura consultada para este trabalho indica que a redução de casos de Zika Virus está diretamente ligada à educação da população. O desenvolvimento de ações educativas como o realizado por este trabalho diminui o impacto para a saúde do município evidenciando a importância da pesquisa. Neste contexto a sensibilização e informação tem um papel fundamental na educação da população. Ampliar os conhecimentos sobre o Zika Virus é algo muito positivo, pois reduz a incidência de casos. É evidente a aproximação com a comunidade buscando alternativas para sensibilização da mesma.

Acabar com a Zika não é uma tarefa individual, e sim uma ação coletiva. Necessita de um trabalho em conjunto para atingir os objetivos propostos para o seu enfrentamento.

Enfim, a prevenção e as medidas de combate a Zika requerem tanto a participação quanto à mobilização da comunidade para que sejam adotadas medidas de prevenção simples, objetivando a interrupção da cadeia de transmissão e contaminação, visto que ações isoladas poderão ser insuficientes para acabar com o foco da doença.

REFERÊNCIAS

ARGENTA, Solange**.**Fiocruz identifica mosquito Culex com potencial de transmissão do vírus Zika. Disponível em**:** <**http://portal.fiocruz.br**>. Acessado em: 07 de agosto de 2016**.**

BESERRA, E. B.; CASTRO JR, F. P.; SANTOS, J. W.; SANTOS, T. S.; FERNANDES, C. R. M. Biologia e exigências térmicas de Aedes aegypti (L.) (Diptera: Culicidae) provenientes de quatro regiões bioclimáticas da Paraíba. Neotrop. Entomol. 2006.

BRASSOLATTI, Rejane Cristina; ANDRADE, Carlos Fernando S. **Avaliação de uma intervenção educativa na prevenção da dengue.** Departamento de Medicina Preventiva e Social, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Campinas. Campinas SP. 2002.

CHAVES; Moacir Rubens de Oliveira, BERNARDO; Adrielle Silmara, BERNARDO; Carla Daniela, FILHO; Josimar Francisco Dias, DE PAULA; Hellen da Silva Cintra, PASSOS; Xisto Sena.**Dengue, Chikungunya e Zika: a nova realidade brasileira.** Aparecida de Goiânia-Go, 2015.

CORRÊA;Paulo Roberto Lopes, FRANÇA Elisabeth e BOGUTCHI;Tânia Fernandes**Infestação pelo *Aedes aegypti* e ocorrência da dengue em Belo Horizonte, Minas Gerais,** 2005.

EDUARDO B. BESERRA, FRANCISCO P. DE CASTRO JR. 2, JOSÉ W. DOS SANTOS3, TATIANA DA S. SANTOS4 E CARLOS R.M. FERNANDES. Biologia e Exigências Térmicas de Aedes aegypti (L.) (Diptera: Culicidae) Provenientes de Quatro Regiões Bioclimáticas da Paraíba.
GOMES, Romeu; NASCIMENTO, Elaine Ferreira do; ARAÚJO, Fábio Carvalho de. **Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino Superior**. Departamento de Ensino,Instituto Fernandes Figueira,Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. 2007

GLASSER, C. M.; GOMES, A. C. **Clima e Sobreposição da distribuição de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* na infestação do estado de São Paulo**. Revista de Saúde Pública. São Paulo. 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOUW, Ana Maria Santos; BIZZO, Nelio. **A dengue na escola: contribuições para a educação em saúde da implementação de um projeto de ensino de ciências.**Encontro Nacional de Pesquisas em Ciências e Educação. Florianópolis –SC. 2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Censo 2010.** Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 30 de julho de 2016.

JERNEJ MLAKAR, M.D., MISA KORVA, Ph.D., NATAŠA TUL. **Zika Virus Associated with Microcephaly.** Março de 2016.

LOPES; Nayara, LINHARES; Rosa Elisa Carvalho, NOZAWA; Carlos.**Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil.** *Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil. 2015*

Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. **Programa Nacional de Combate a Dengue.** Brasília. Julho de 2002.

Mistério da saúde.**O Vírus Zika no Brasil.** Brasília, 2016.
Organização Mundial da Saúde **Doença do vírus Zika.** Janeiro de 2015.

PINTO JUNIOR; Vitor Laerte, LUZ;Kleber,PARREIRA; Ricardo,FERRINHO; Paulo **Vírus Zika:**

Revisão para Clínicos. Revista Científica da Ordem dos Médicos. 2015.

PUSTIGLIONE, Marcelo**. Medicina do Trabalho e doençasemergentes, reemergentes e negligenciadas:a conduta no caso das febres da dengue,do Chikungunya e do Zika vírus.**

Revisão sobre o zika vírus. Disponível em: <www.luciacangussu.bio.br>Acessado em: 25 de abril de 2016.