

# SCORMEDITOR: UMA FERRAMENTA DE AUTORIA COLABORATIVA LIVRE PARA CRIAÇÃO DE CONTEÚDO MULTIMÍDIA NO PADRÃO SCORM

**Ruivaldo Lobão NETO (1); Romilson Lopes SAMPAIO (2); Antônio Carlos dos Santos SOUZA (3)**

(1) Instituto Federal da Bahia, Rua Emídio dos Santos – Barbalho – Salvador/BA, e-mail: ruiazn@gmail.com

(2) Instituto Federal da Bahia, Rua Emídio dos Santos – Barbalho – Salvador/BA, e-mail: romilsonls@gmail.com

(3) Instituto Federal da Bahia, Rua Emídio dos Santos – Barbalho – Salvador/BA, e-mail: acsantossouza@gmail.com

## RESUMO

O presente artigo tem como objetivo principal apresentar o SCORMEDITOR, uma ferramenta de autoria colaborativa de objetos de aprendizagem em conformidade com o modelo SCORM. Tal editor tem o objetivo de oferecer uma solução de baixo custo e fácil implantação para a construção e o gerenciamento de conteúdo multimídia reutilizável e que possa auxiliar o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, possibilitará a construção colaborativa desses conteúdos midiáticos por docentes e discentes.

**Palavras-chave:** Objetos de Aprendizagem, SCORM, Ambiente de Autoria Colaborativa, Educação à Distância.

## 1 INTRODUÇÃO

O mundo tem passado por mudanças cada vez mais aceleradas e as tecnologias da informação e comunicação (TIC) tem feito com que as informações sejam processadas cada vez mais rapidamente. Na atualidade a escola não pode estar alheia as conquistas geradas pelas TIC, muitos autores (Oliveira, 1998; Valente 1993; Santos *et al.*, 2005; Nascimento, 2007) têm ressaltado a importância do uso das TIC na educação, ampliando, cada vez mais, a discussão sobre a oferta de conteúdos digitais para os professores utilizarem no processo de ensino e aprendizagem. Nesse processo, o ensino a distância (EAD) tem se tornado, cada dia, mais presente no contexto educacional e tecnologias diversas estão sendo criadas para beneficiar esta modalidade de ensino. Um padrão recentemente criado foi o *Sharable Content Object Reference Model* (SCORM), que é um modelo para construção e execução de cursos baseados na web (ADL, 2006). Como tal padrão é relativamente novo, ainda não existem ferramentas acessíveis e de baixo custo que facilitem ao educador desenvolver conteúdos dentro do padrão SCORM.

## 2 ENSINO A DISTÂNCIA

O ensino a distância é caracterizado fundamentalmente por prescindir a presença no mesmo espaço físico de aluno e professor (RUMBLE, 1996). Assim, a passagem de conhecimento é realizada através de meios diversos como: cd's, disquetes, teleconferência e atualmente, de forma mais predominante, a internet.

Autores como (MORAN, 2002) acreditam que a expressão “ensino a distância” enfatiza a figura do professor, como alguém que irá tão somente ensinar à distância. Ele julga que o termo “educação a distância” é mais coerente, por abranger a importância do aluno como parte integrante e fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, o autor ressalta que a palavra educação está inserida em um contexto mais amplo do que ensino, pois educar traz consigo a idéia de socialização em todas as suas formas.

A utilização de objetos de aprendizagem é visto como uma tendência nos ambientes virtuais de educação a distância, portanto a construção de ferramentas colaborativas de autoria como o SCORMEDITOR são de fundamental importância para a difusão e a construção desses objetos como forma de auxiliar o processo de ensino e aprendizagem.

## 3 OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Existem várias definições para Objetos de Aprendizagem (OA), fazendo com que ainda não exista um conceito aceito universalmente.

A definição mais referenciada é a de Wiley (2001) que considera-os como qualquer recurso digital – por exemplo: imagens, gráficos, vídeos entre outros – que pode ser reutilizado para promover a aprendizagem.

Já o Instituto de Engenharia Eletro Eletrônica dos Estados Unidos (IEEE, 2002) amplia a definição de Wiley, afirmando que os OA são também recursos didáticos “não digitais” auxiliados por uma tecnologia que facilita a aprendizagem. Muzio (2002, p.6) vai ainda mais longe, definindo OA como objetos de comunicação utilizados para fins instrucionais podendo ser interativo ou não.

Um objeto de aprendizagem pode ser considerado um software educativo, mas o software educativo está situado em um contexto maior, podendo conter diversos objetos de aprendizagem, ou seja, o objeto de aprendizagem refere-se, a um conteúdo em particular. Com relação aos softwares educativos Lacerda (2009) descreve que,

O software educativo é, primeiramente, um espaço para proporcionar a construção de conhecimentos. Neste sentido, qualquer software pode ser considerado como sendo educativo, como um software aplicativo (um tratamento de textos ou uma planilha de cálculos), um software lúdico (um jogo, um simulador) ou um software de autoria (uma meta-linguagem de programação). (p. 3)

Defendendo a sua potencialidade educativa, Almeida e Sampaio (2008) destacam que os objetos de aprendizagem são “uma ferramenta que estimula as potencialidades e pode modificar as formas de ensinar e aprender, possibilitando e desafiando a aprendizagem pela forma dinâmica e lúdica que apresenta o conhecimento” (p. 2).

#### **4 SCORM**

O padrão SCORM (ADL, 2004) reúne um conjunto de padrões e especificações relacionadas aos fundamentos técnicos para criação e utilização de Objetos de Aprendizagem voltados para o ensino a distância. Ele é composto pelos seguintes modelos: Modelo de Agregação de Conteúdo (*Content Aggregation Model – CAM*), Ambiente de Execução (*Run-Time Environment – RTE*) para objetos educacionais baseados na Web e Modelo de Sequenciamento e Navegação (*Sequencing and Navigation – SN*) para apresentação dinâmica de conteúdo baseada na necessidade do aprendiz.

O CAM descreve os componentes de um pacote de conteúdo. Define as responsabilidades e requisitos para agregação de componentes, como cursos, lições e módulos. Traz definições para a geração de pacotes de conteúdo, para a elaboração de metadados sobre os conteúdos e para a inserção de detalhes de sequência e navegação no contexto do pacote.

O RTE descreve como objetos de conteúdo são iniciados, permitindo a interoperabilidade entre os objetos de conteúdo e *Learning Management Systems (LMS)* que utilizem o padrão SCORM. O SN define métodos para representar o comportamento pretendido em uma experiência de aprendizado, de forma que qualquer LMS que utilize o padrão SCORM dará sequência às atividades de aprendizagem de forma consistente.

A Figura 1 esquematiza a estrutura de um objeto de aprendizagem no padrão SCORM e as partes que o compõem.



Figura 1 – Desenho esquemático da relação dos componentes de um objeto de aprendizagem no padrão SCORM

## 5 SCORMEDITOR

O SCORMEDITOR é uma ferramenta de autoria colaborativa voltada à elaboração de objetos de aprendizagem no padrão SCORM para a área de ensino a distância. O ambiente foi desenvolvido de forma modular para uma melhor organização dos códigos e divisão mais homogênea das funcionalidades. A Figura 2 explicita os principais módulos e suas respectivas funções.

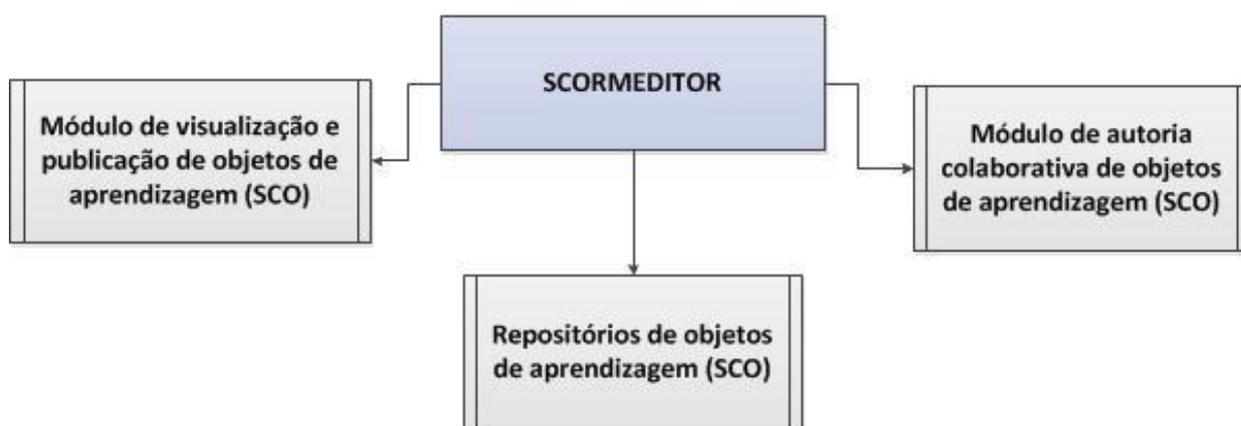


Figura 2 – Módulos que compõem o ambiente do SCORMEDITOR

Durante o desenvolvimento da ferramenta, buscou-se atingir as seguintes metas: Facilidade de instalação, bom desempenho, escalabilidade e facilidade de uso.

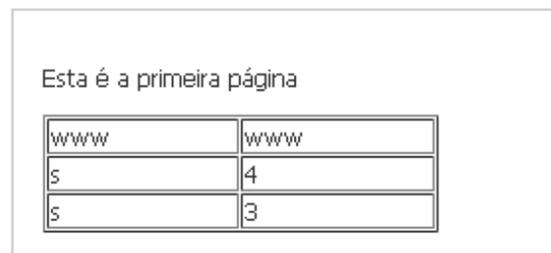
Para atingi-los, foram utilizadas as tecnologias: Linguagem de programação *PHP*, banco de dados *MySQL*, framework para javascript *Jquery*. Essas tecnologias se integraram de forma harmoniosa e permitiram o desenvolvimento com boa produtividade e qualidade no código resultante. Atrelada as escolhas técnicas, foi adotada a metodologia de Desenvolvimento Orientado a Testes (TDD), que é a implementação de um sistema a partir dos casos de teste de um objeto (BORGES, 2006).

A TDD é uma técnica de construção de sistemas em que os códigos dos casos de teste, os quais são códigos pontuais, que testam uma determinada funcionalidade, são escritos antes do código que de fato realizará a



[Ver todos Meus Objetos](#)[Ver todas Paginas deste Objeto](#)**Pre-visualizando objeto SCORM: Teste primeiro**

1. primeira
2. Segundo



**Figura 5 – Exemplo de pré-visualização do objeto de aprendizagem.**

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ensino a Distância tem, com o avanço da internet e com o aumento do uso de recursos multimídias, a oportunidade para se tornar mais acessível, popular e eficaz. Portanto, é de suma importância a criação de padrões e ferramentas para o desenvolvimento de conteúdo para esta plataforma, assim permitindo o intercâmbio e facilidade na manutenção dos cursos criados.

Este trabalho de pesquisa objetivou a construção de uma ferramenta lúdica e colaborativa que facilitasse a criação de objetos de aprendizagem no padrão SCORM. Desde o início a ferramenta a ser construída deveria atender os seguintes requisitos: facilidade de uso, conformidade com o padrão SCORM e possibilitar o desenvolvimento colaborativo dos objetos de aprendizagem.

O produto final atendeu os objetivos iniciais, constituindo-se uma opção livre e de qualidade, para construção de objetos de aprendizagem. Haja vista a escassez de opções similares no nicho de educação a distância, a realização do SCORMEDITOR tem elevada relevância e consonância com o cenário educacional da atualidade.

## REFERÊNCIAS

- ADL. **Advanced Distributed Learning**. Disponível em: <<http://www.adlnet.org>> Acesso em: 12 jun 2010.
- ALMEIDA, A. R. S. e SAMPAIO, R. L. **O uso de software educativo como ferramenta de apoio à aprendizagem infantil**. In: X Simposio Internacional de Informática Educativa, 2008, Salamanca. SIIIE 08. Salamanca : Ediciones Universidad de Salamanca, 2008. p. 1-2.
- IEEE. **Draft Standard for Learning Object Metadata**. 2002. Disponível em: <[http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM\\_1484\\_12\\_1\\_v1\\_Final\\_Draft.pdf](http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf)> Acesso em: 05 maio 2010.
- BORGES, E. **Conceitos e Benefícios do Test Driven Development**. Disponível em <<http://www.inf.ufrgs.br/~cesantin/TDD-Eduardo.pdf>> Acesso em: 10 jun 2010.
- JONES, E. **Implications of SCORM and Emerging E-learning Standards On Engineering Education**. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.84.8896&rep=rep1&type=pdf>> Acesso em: 15 jun 2010.
- LACERDA, G. S. **Alguns princípios para situações de engenharia de softwares educativos**. Inter-Ação[online], revista da faculdade de educação da UFG. 2009, v. 34, n. 1. p. 1-13.

MUZIO, J.; HEINS, T.; MUNDELL, R. **Experiences with Reusable e-Learning Objects: From Theory to Practice**. Victoria, Canadá. 2001.

MORAN, J. M. **O que é a educação a distância**. Disponível em: <[http://www.fluxos.com/aulas/TEXTOSIMGS/COMUNICACAO/Moran\\_QUE\\_E\\_EDUCACAO\\_A\\_DISTANCIA.pdf](http://www.fluxos.com/aulas/TEXTOSIMGS/COMUNICACAO/Moran_QUE_E_EDUCACAO_A_DISTANCIA.pdf)> Acesso em: 14 jun 2010.

NASCIMENTO, A.C.A. (2007). **Objetos de aprendizagem**: entre a promessa e a realidade. Em: Prata, C.L.; Nascimento, A.C.A. (Org.). *Objetos de Aprendizagem: Uma proposta de Recurso Pedagógico*. Vol. 1 (pp. 135-145). Brasília: Ministério da Educação.

OLIVEIRA, R. (1998). **Informática educativa**: dos planos e discursos à sala de aula. Campinas SP: Papirus.

RUMBLE, G. (1996). **A tecnologia da Educação a Distância em cenários de terceiro mundo**. NEAD/IE – UFMT.

SANTOS, C.; Borges, A.; Ferrari, A. e Ramos, F. (2005). **Programação assistida por computador**: a experiência da Universidade de Aveiro. Aveiro. Disponível em: <<http://phoenix.sce.fct.unl.pt/simposio/simposio.htm>>. Acesso em: 06 jun 2010 .

VALENTE, J.A. (1993). **A formação de profissionais na área de informática em educação**. Em: Computadores e conhecimento: repensando a educação. Campinas, SP: Gráfica Central da Unicamp.

WILEY, D.A. **Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy**. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>> Acesso em: 15 jun 2010.