

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BISCOITO INTEGRAL ELABORADO COM RESÍDUO DA ACEROLA (*MALPIGHIA GLABRA L.*)

Kaliane Oliveira SANTOS (1); Bianco Alves de Melo NETO (2); Suely de OLIVEIRA (3); Marta Eugênia Cavalcanti RAMOS (4); Luciana Cavalcanti AZEVEDO (5)

- (1) Aluna do Curso Tecnologia em Alimentos de Origem Vegetal, IF SERTAO-PE, *Campus* Petrolina-PE, e-mail: kalimentos914@yahoo.com.br
- (2) Professor do IF Baiano, *Campus* de Uruçuca - BA, e-mail: bianco.neto@gmail.com
- (3) IF SERTAO-PE, *Campus* Petrolina Zona Rural - PE, e-mail: suelytecal@hotmail.com
- (4) IF SERTAO-PE, *Campus* Petrolina - PE, e-mail: marta.eugenia2009@hotmail.com
- (5) IF SERTAO-PE, *Campus* Petrolina - PE, e-mail: lucianac.azevedo@hotmail.com

RESUMO

Atualmente tem-se verificado no Brasil um aumento significativo na produção e consumo de produtos a base de farinha de trigo. Tendo em vista que o país importa quase todo trigo que necessita, implicando na elevação constante nos preços dos produtos da panificação, criar alternativas sustentáveis para a elaboração de biscoitos com a redução dessa matéria - prima torna - se necessário. Assim, objetivou-se com este trabalho, elaborar biscoito integral pela substituição de 10% da farinha de trigo por farinha de acerola. A avaliação sensorial foi realizada com 80 provadores não – treinados, sendo aplicada uma ficha avaliativa contendo o escala hedônica, não estruturada, de 9 (nove) pontos. Os biscoitos integrais com farinha de acerola foram considerados aceitos por 83,7% dos provadores, sendo que 7,3% tiveram alguma restrição ao produto. O sabor, a maciez, a cor e o aroma foram os atributos que mais influenciaram na nota final dada ao biscoito. Com relação à intenção de compra, 81,2% dos provadores afirmaram que comprariam o produto caso o mesmo estivesse no mercado. Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que o resíduo de acerola é uma boa alternativa para a fabricação de biscoitos integrais, não só pela facilidade de incorporação a massa, mas também pelo aumento nutricional da mistura e excelente aceitação.

Palavra-chave: Acerola (*Malpighia glabra L.*), aproveitamento.

1 INTRODUÇÃO

Os resíduos de frutas e hortaliças são, geralmente, desprezados e poderiam ser utilizados como fontes alternativas de nutrientes, com o objetivo de aumentar o valor nutritivo da dieta de populações carentes, bem como solucionar deficiências dietéticas do excesso alimentar.

Em geral, calcula-se que, do total de frutas processadas no país, sejam gerados 40% de resíduos agroindustriais, principalmente para frutas como manga, acerola, maracujá e caju. Em pouco tempo, o volume de resíduo poderá ser ainda maior, uma vez que atualmente, as agroindústrias investem no aumento da capacidade de processamento, gerando grandes quantidades de resíduos que, em muitos casos, são considerados custo operacional para as empresas ou fonte de contaminação ambiental (BARTHOLO, 1994).

Os resíduos sólidos gerados pelas agroindústrias diferenciam-se do que denominamos “lixo” porque possuem valor econômico agregado, por possibilitarem reaproveitamento no próprio processo produtivo (PELIZER ET al, 2007).

Tendo em vista que os resíduos da acerola não são aproveitados como fonte nutricional para alimentação humana e que existe, ainda, um desconhecimento por parte da comunidade científica (nutricionistas, tecnólogos e/ou técnicos em alimentos e engenheiros de alimentos) a respeito desses resíduos, fez-se necessário a elaboração desse trabalho de pesquisa que teve como objetivo geral utilizar os resíduos do processamento de polpas de acerola na elaboração e avaliação sensorial de biscoitos integrais produzidos através da substituição de parte da farinha de trigo por farinha do resíduo da acerola.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A aceroleira é uma planta que pertence à família *Malpighiaceae*, originária da América Tropical. No entanto, o local exato de sua origem é incerto devido à mesma ser conhecida apenas em cultivo ou naturalizada, vegetando na região banhada pelo mar das Antilhas, ou seja, sul do México, América Central e Norte da América do Sul (KNIGHT, *apud* SÃO JOSÉ & ALVES, 1995; ALVES, *apud* FREITAS *et.al.*, 2006).

O nome acerola vem do fruto de uma planta denominada *Crataegus azerolus* L. (Rosácea), encontrada na Espanha, entretanto é proveniente do Oriente. Botanicamente, este fruto não está relacionado com a acerola da América, porém é muito parecido em seu tamanho, forma e coloração (ASENJO, *apud* SÃO JOSÉ & ALVES, 1995).

Na moderna nomenclatura adotada pelo Conselho Internacional de Recursos Genéticos Vegetais (IBPGR), a forma cultivada comercialmente pertence à *M. emarginata* D.C. Já alguns autores, designam a aceroleira por *M. glabra* L. ou *M. puniceifolia* L. (TACO, 2006).

Dentre os fatores responsáveis pelo estímulo ao seu cultivo destacam-se a riqueza em vitamina C apresentada pelos seus frutos sendo, por esse motivo, considerada como uma das principais fontes naturais dessa vitamina. Portanto, o uso desta fruta em misturas alimentares poderá ser uma boa alternativa para a indústria de alimentos, uma vez que se constitui como matéria-prima de sabor e aroma atrativos e significativo valor nutricional.

3 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

A proposta principal deste estudo é desenvolver um biscoito integral, usando como matéria-prima o resíduo de acerola em substituição a uma parte (10%) de farinha de trigo.

4 METODOLOGIA, RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Processamento de Panificação do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano, *Campus* de Senhor de Bonfim/BA e a avaliação sensorial foi a no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, *Campus* de Petrolina/PE.

4.1 Coleta dos resíduos da acerola e preparo da farinha

Os frutos da acerola, utilizados neste trabalho, foram provenientes do IF Baiano, *Campus* Senhor do Bonfim.

Inicialmente foi feita uma seleção das frutas de acerola, excluindo-se folhas, talos e frutas que apresentaram infestações por pragas, danos mecânicos, mofo e atrofiamento, entre outros defeitos. O material selecionado foi imerso em solução clorada à 50ppm/15minutos. Após

higienização, as frutas foram despolpadas e seus resíduos foram secos em desidratador horizontal de circulação de ar forçado a 60-65°C/26 horas.

As sementes inteiras e desidratadas foram trituradas com auxílio de uma máquina moenda de farinha, por 3 horas, na Fabrica Granol Mix ME na cidade de João Pessoa – PB. Em seguida, foi submetida a uma tamisação com peneira com malha de 0,59mm de diâmetro, separando a farinha dos caroços (resíduo). Após o beneficiamento, a farinha foi embalada em sacos plásticos e armazenada até sua utilização, sob temperatura ambiente (Figura 1).



Figura 1. Farinha do resíduo da acerola

4.2 Elaboração do biscoito integral

O biscoito integral foi obtido a partir de uma formulação no qual utilizou-se a farinha do trigo especial como base para a determinação das porcentagens dos demais ingredientes adicionados à massa, de acordo com o Quadro 1.

INGREDIENTE	QUANTIDADE (g)
Farinha de trigo especial	800g
Farinha de acerola	80g
Gordura vegetal	80g
Fermento químico	40g
Açúcar cristal	360g
Maisena	80g
Ovos	200g

Quadro 01. Formulação do biscoito integral.

A formulação do biscoito integral foi modificada pela substituição de 10% da farinha do trigo especial, por farinha de acerola. Inicialmente, foi efetuada a pesagem dos ingredientes. Após essa etapa, os ingredientes foram misturados manualmente até obter uma massa lisa e homogênea. Após mistura, a massa foi envolvida por um papel filme e submetida a um descanso por aproximadamente 30 minutos. Em seguida, a massa foi dividida em 4 (quatro) partes e modeladas em cilindro, para melhorar o desenvolvimento do glúten, e depois dividindo em unidades de 15g, que foram colocadas em formas untadas com gordura vegetal e submetidas à fermentação final, por aproximadamente 20 minutos. Após o término da fermentação, os biscoitos foram esfriados (Figura 2), para serem posteriormente acondicionados em vasilhas plásticas e armazenados à temperatura ambiente até serem analisados sensorialmente.



Figura 2: Biscoito integral do resíduo da acerola

4.3 Avaliação sensorial dos biscoitos

A avaliação sensorial foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Petrolina/PE. As amostras dos biscoitos com 10% de farinha de acerola foram apresentadas de forma aleatória aos provadores, de forma individual, servidos em guardanapos, providos de um copo de água natural e ficha de avaliação. O teste de aceitação sensorial foi conduzido com 80 provadores não-treinados utilizando uma escala hedônica estruturada numericamente de 9 pontos, com escores variando de (1) desgostei extremamente até (9) gostei extremamente. Segundo metodologia estabelecida por Melo Neto (2007), foram mensuradas a intenção de compra e atributos relacionados do biscoito avaliado, e frequência de consumo de biscoitos integrais.

A média dos escores atribuídos aos biscoitos integrais foi 7,21. Aproximadamente, 83,7% (67 pessoas) dos provadores atribuíram notas entre 7 e 9, que corresponde na escala hedônica utilizada à “gostei moderadamente” e “gostei extremamente”. De acordo com Melo Neto (2007), nesta escala, quando as médias encontradas forem superiores a 4 (termo hedônico = indiferente), os biscoitos podem ser considerados aceitos. A Tabela 1 mostra os resultados da distribuição de frequência das notas dos provadores.

Tabela 1. Distribuição de frequência das notas dos provadores para a análise sensorial do biscoito de acerola.

Crítérios	Nº de Provadores	(%)
9 – Gostei extremamente	4	5
8 – Gostei muito	26	32,5
7 – Gostei moderadamente	37	46,2
6 – Gostei ligeiramente	11	13,7
4 – Desgostei ligeiramente	2	2,5

Dos 80 provadores que avaliaram o biscoito integral com farinha de acerola, 39 fizeram comentários, sendo que, 29 (36,25%) fizeram somente comentários positivos e 10 (12,5%) tiveram alguma restrição ao produto. Dentre os atributos sensoriais que mais influenciaram na aceitação do biscoito integral, estão a maciez (53,7%), o sabor (88,7%), a cor (6,25%) e odor (5%), como pode ser observado na Tabela 2. O atributo mais citado pelos provadores que fizeram restrições ao produto foi a aparência (10%). Segundo Batista e Noronha (2006), esses atributos, juntamente com o valor nutritivo são os que determinam a boa aceitação em produtos da panificação. Os atributos que mais influenciaram na aceitação dos biscoitos encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Atributos que mais influenciaram na aceitação dos biscoitos.

Crítérios	Nº de Provadores	(%)
Sabor	71	88,7
Maciez	43	53,7
Cor	5	6,2%
Odor	4	5%

Com relação à intenção de compra (Tabela 3), 81,2% dos provadores, em média, compraria o produto caso o mesmo estivesse no mercado, sendo que o sabor foi a característica que mais influenciou na intenção de compra.

Tabela 3. Intenção de compra por parte dos provadores.

Crítérios	Nº de Provadores	(%)
Sim, compraria.	65	81,2
Não, compraria.	15	18,7

5 CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que a farinha de acerola (*Malpighia glabra L*) apresentou características tecnológicas importantes para elaboração de biscoito integral, tais como a textura, deixando o biscoito macio, além de o seu odor característico, tornando-o mais agradável. Os biscoitos integrais elaborados com 10% de farinha de acerola foram considerados aceitos por, aproximadamente, 83,7% dos provadores, sendo a maciez e o sabor os atributos que mais influenciaram na aceitação. Com relação à intenção de compra, 81,2% comprariam o produto, caso o mesmo estivesse disponível no mercado local.

AGRADECIMENTOS

À Unidade Educativa e de Produção (UEP - Agroindústria) do IF Baiano / *Campus* de Senhor do Bonfim – BA e IF Sertão Pernambucano / *Campus* de Petrolina – PE.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R.E. Acerola (*Malpighia emarginata D.C.*): **Fisiologia da maturação e armazenamento refrigerado sob atmosfera modificada**. In: FREITAS et al. Acerola: produção, composição, aspectos nutricionais e produtos, R. Bras. Agrociência, Pelotas, v. 12, n. 4, p. 395-400, out-dez, 2006. Disponível em: <www.ufpel.tche.br/faem/agrociencia/v12n4/artigo02.pdf> Acesso em: 24 abril 2009.
- ASENJO, C.F. **Aspectos químicos y nutritivos de la acerola (Malpighia punicifolia L.) Ciência, México**. In: JOSÉ, Abel Rebouças São.; ALVES, Ricardo Elesbão. Acerola no Brasil: Produção e Mercado, UESB, Vitória da Conquista 1995, p.8.
- BARTHOLO, G. F. Perdas e qualidade preocupam. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.17, n.179, p.3. 1994
- BATISTA G. M. S.; NORONHA, R. L. F. **Avaliação da qualidade de refeição light congelada, durante o período de vida de prateleira, através de análises sensorial e microbiológicas**. Revista Higiene Alimentar, vol. 20, n. 145, outubro 2006.
- KNIGHT, J. **Origin and world importance of tropical and subtropical fruits**. In: JOSÉ, Abel Rebouças São.; ALVES, Ricardo Elesbão. Acerola no Brasil: Produção e Mercado, UESB, Vitória da Conquista 1995, p.7.

MELO NETO, B. A.; **Aproveitamento do Soro de Leite de Cabra na Elaboração de Pães de Forma**. 2007. 60p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Centro de Tecnologia. Universidade Federal da Paraíba, 2007.

PELIZER, L. H; PONTIERI, M. H; MORAES, I. O. **Utilização de Resíduos Agro-Industriais em Processos Biotecnológicos como perspectiva de redução do Impacto Ambiental**. J.Technol. Manag. Innov, v. 2, 2007.

TACO, **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**, versão 2 – segunda edição, Campinas-SP, 2006. Disponível em: <www.unicamp.br/nepa/taco>. Acesso em: 12 maio 2009.