



Obtenção e análise físico-química da farinha de resíduo de acerola e elaboração de biscoitos para teste de aceitabilidade

Nathanyelle Soraya Martins de Aquino¹, Tamara Kássia Lima Oliveira¹, Elaine Batista Almeida²

¹Graduanda no Curso Superior de Tecnologia em Alimentos – IFMA. e-mail: nyelleaquino@hotmail.com / tamarakassia05@hotmail.com

²Especialista em Tecnologia de Alimentos - IFMA. e-mail: elainealmeida@ifma.edu.br

Resumo: O consumo em expansão da acerola deve-se, basicamente, a seu elevado teor de ácido ascórbico, contudo apenas a parte líquida é mais utilizada fazendo com que o resíduo composto por semente, talo e casca seja descartado no lixo sem qualquer preocupação com seu teor nutritivo. O Brasil com seu clima e solo propício para a plantação dessa fruta, ocupa o primeiro lugar na sua produção e exportação, logo observou-se que há uma necessidade de criar um produto que ganhe a aceitabilidade do consumidor, tendo como um dos ingredientes o resíduo da acerola. Assim, este trabalho tem por finalidade elaborar biscoitos feitos com farinha do resíduo da acerola, sendo formuladas duas receitas, uma com 90% de farinha trigo e 10% da farinha do resíduo da acerola (amostra 01) e a outra com 50% de farinha de trigo e 50% de farinha de acerola (amostra 02). A avaliação sensorial foi realizada com 18 provadores não treinados, sendo aplicada uma ficha avaliativa contendo escala hedônica, não estruturada, de 9 (nove) pontos. A amostra 01 teve preferência de 55,5%, enquanto a amostra 02 obteve 45,5%. O sabor, o aroma e a cor foram os atributos que mais influenciaram na nota final dada ao biscoito. Com relação à sua aceitabilidade, 44,4% dos provadores afirmaram que gostaram dos biscoitos e comeria de vez em quando. De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que o resíduo de acerola é uma boa alternativa para a fabricação de biscoitos, tanto pela facilidade de incorporação à massa, quanto pelo aumento nutricional da mistura e sua boa aceitação.

Palavras-chave: acerola, análise, biscoito, farinha, resíduo

1. INTRODUÇÃO

A aceroleira (*Malpighia glabra L.*) é uma planta originária das Antilhas e cultivada em escala comercial em Porto Rico, Havaí, Jamaica e Brasil. É uma fruta atrativa pelo seu sabor agradável e destaca-se por seu reconhecido valor nutricional, principalmente como fonte de vitamina C, A e do complexo B (Tiamina, Riboflavina e Niacina), ferro e cálcio. Consumida tanto *in natura* como industrializada, sob a forma de sucos, sorvetes, geléias, xaropes, licores, doces em caldas entre outras.

O Brasil ocupa o primeiro lugar na produção e exportação da acerola, em razão da existência de condições bastante favoráveis de clima e solo em grandes áreas do país. Outro fator é a grande importância nutricional dos frutos, que fez da acerola uma fruta altamente requisitada no mercado mundial para o preparo de sucos e consumo “in natura”. Entre seus componentes, destaca-se o teor de vitamina C (ácido ascórbico). Apesar da grande produção e processamento da acerola, segundo Santos *et al* (2010) os resíduos do seu processamento representam 40% do volume total da produção, pois normalmente estes resíduos são descartados, quando 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 alimentares.

As cascas, bagaços e sementes são alguns dos resíduos do processamento agroindustrial de frutas e hortaliças, geradas em grande quantidade sendo comumente subutilizados na alimentação animal ou como fertilizantes na agricultura, mas nas últimas décadas, a demanda por novos alimentos nutricionalmente saudáveis e economicamente viáveis aumentou consideravelmente, por isso tem-se investido na utilização de subprodutos vegetais na alimentação humana. A utilização desses subprodutos agrega valor econômico à produção, além de contribuir para a formulação de novos produtos alimentícios e minimizar o desperdício (SILVA, 2011).



Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo geral aproveitar os resíduos do processamento da acerola para obtenção da farinha e elaboração de biscoitos, sendo que a qualidade do biscoito foi avaliada pelo teste de aceitabilidade aplicado a pessoas de diferentes faixas etárias.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Bebidas, Laboratório de Bromatologia e no Laboratório de Microbiologia do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão, *Campus Maracanã*.

2.1 Obtenção e Preparação da Matéria-prima e da Farinha

Os frutos da acerola, utilizados neste trabalho, foram provenientes da feira do bairro Cohatrac, do município São Luís, no Maranhão. Inicialmente foi feita uma pré-seleção dos frutos, excluindo-se os 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 estufa a 105°C/26 horas.

Após a secagem do resíduo na estufa, o mesmo foi triturado com auxílio de um liquidificador industrial no Laboratório de Bromatologia. Em seguida, peneirou-se para obter uma farinha fina. Após o beneficiamento, a farinha foi embalada em sacos plásticos e armazenada sob temperatura ambiente até sua utilização.

2.2 Avaliação físico-química da farinha de resíduo de acerola

As determinações físico-químicas da farinha de resíduo de acerola foram realizadas em triplicata, no laboratório de bebidas do IFMA, *Campus Maracanã/MA*. A farinha foi submetida às seguintes análises:

- **Acidez:** determinada por titulação com solução de hidróxido de sódio a 0,1M (QUAGLIA, 1991).
- **pH:** determinado diretamente utilizando-se o pHmetro digital (IAL, 2008).
- **Umidade:** determinada pela secagem em estufa a 105°C (IAL, 2008).
- **Extrato seco total:** determinada pela secagem em estufa a 105°C (IAL, 2008).
- **Gordura:** determinada pelo método ponderal (IAL, 2008).

2.3 Elaboração do biscoito de farinha de acerola com 90% de trigo

O biscoito foi obtido a partir de uma formulação na qual utilizou-se 90% da farinha do trigo com fermento como base para a determinação das porcentagens dos demais ingredientes adicionados à massa. Juntaram-se 40g de farinha de acerola, 40g de maisena, 2 ovos, 120g de açúcar cristal, 40g de margarina e 400g de farinha de trigo com fermento. Inicialmente, foi efetuada a pesagem dos ingredientes. Após essa etapa, os ingredientes foram misturados manualmente até obter uma massa lisa e homogênea. Após a mistura, a massa foi submetida a um descanso por aproximadamente 30 minutos. Em seguida modelou-se em forma circular, colocou-se em formas untadas com manteiga e submeteu-se ao processo de assamento, por aproximadamente 25 minutos. Após o término do assamento, os biscoitos foram esfriados, para serem posteriormente acondicionados em potes de vidro e armazenados à temperatura ambiente até serem analisados sensorialmente.

2.4 Elaboração do biscoito de farinha de acerola com 50% de trigo

A formulação do biscoito foi feita com 50% de trigo e 50% da farinha de acerola, utilizando-se 3 colheres de manteiga, açúcar, coco e farinha de acerola, misturando-se todos os ingredientes e amassando bem para que a massa ficasse macia e homogênea. Em seguida, modelaram-se os biscoitos. Assou-se por cerca de 20 minutos.



2.5 Avaliação Sensorial dos Biscoitos

A avaliação sensorial foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, São Luís/MA. A amostra 01 referente aos biscoitos com 90% de trigo e a amostra 02 com 50% trigo foram apresentadas, nesta ordem, aos provadores individualmente, servidos em guardanapos, providos de um copo de água natural e ficha de avaliação. O teste de aceitação sensorial foi conduzido com 18 provadores não-treinados utilizando uma escala hedônica estruturada numericamente de 9 pontos, com escores variando de (1) desgostei extremamente até (9) gostei extremamente.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na farinha de acerola foram realizadas as seguintes análises físico-químicas. Os valores encontram-se na Tabela 1:

Tabela 1 - Análise físico-química da farinha de acerola

Componentes	Média
pH	3,41
Acidez total titulável	0,57%
Umidade	10,19%
Extrato seco	89,71%
Lipídeo	0,14%

O pH e acidez médios da farinha de acerola foram, respectivamente, 3,41 e 0,57%. O valor obtido para o pH da farinha se aproxima ao encontrado por Santos *et al* (2010), que utilizaram a polpa de acerola em pó, apresentando um pH de 4,00. Já a acidez titulável da farinha analisada, encontra-se próxima aos valores obtidos na fruta madura *in natura*. A farinha de acerola, obtida neste trabalho, apresentou teor de umidade de 10,19%, valor situado acima do teor de umidade encontrado no artigo de Santos (2010) que obteve umidade de 6,92%. A farinha em estudo apresentou o valor de 0,14% de gordura, podendo-se observar que a fruta acerola é um alimento de baixa caloria, assim como os produtos obtidos através do seu processamento natural.

A média de todos os escores atribuídos às amostras 01 foi 6,36 e às amostras 02 foi 6,09. A maioria das pontuações atribuídas pelos avaliadores foram notas entre 6 e 7, que corresponde na escala hedônica utilizada à “gostei ligeiramente” e “gostei regularmente”. Nesta escala, as médias encontradas foram superiores a 4 logo, os biscoitos foram considerados aceitos. A tabela 2 mostra os resultados da avaliação da aceitabilidade dos biscoitos das diferentes elaborações.

Tabela 2 - Média e desvio padrão das notas atribuídas pelos provadores aos atributos nos biscoitos formulados

Atributo	Amostra 01	Amostra 02
Aparência	6,11 +/- 1,88	6,44 +/- 2,33
Cor	6,11 +/- 1,78	6,11 +/- 2,08
Aroma	6,66 +/- 1,28	5,94 +/- 2,24
Sabor	7,11 +/- 1,18	6,11 +/- 2,22
Textura	5,83 +/- 1,82	5,83 +/- 2,55

Dos 18 provadores que avaliaram os biscoitos, 12 fizeram sugestões, dentre elas citou-se a possibilidade de sua comercialização interna no campus Maracanã, onde foi realizada a pesquisa. A amostra 01 teve preferência de 55,5%, enquanto a amostra 02 obteve 45,5%. Os critérios mais bem avaliados da amostra 01 foram sabor e aroma e, na amostra 02 foram a aparência, cor e sabor, ressaltando que a amostra 01 apresentou melhor pontuação de sabor do que a amostra 02.

Já no teste de aceitabilidade, 44,4% dos provadores afirmaram que gostaram do novo produto e comeria de vez em quando e 27,7% disseram que comeriam se estivesse acessível, mais não se esforçaria para isso (Tabela 3).



Tabela 3 – Porcentagem da aceitabilidade dos biscoitos formulados

Aceitabilidade	Amostra 01	Amostra 02
1 Comeria isto sempre que tivesse oportunidade	22,2%	16,6%
2 Comeria isto muito frequentemente	5,5%	5,5%
3 Comeria frequentemente	22,2%	5,5%
4 Gosto disto e comeria de vez em quando	11,1%	44,4%
5 Comeria se estivesse acessível, mais não me esforçaria para isso	27,7%	11,1%
6 Não gosto disto, mas comeria ocasionalmente	5,5%	00%
7 Raramente comeria isto	00%	5,5%
8 Só comeria se não pudesse escolher outro alimento	5,5%	00%
9 Só comeria isso se fosse forçado	00%	11,1%

4. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que a farinha de acerola poderá tornar-se um produto promissor para a indústria, pois além de sua importância nutricional, combate o desperdício principalmente para indústria de polpa de fruta que descarta todo resíduo que poderia ser utilizado na fabricação da farinha. A substituição parcial do trigo pela farinha de acerola para fabricação de biscoitos pode proporcionar lucro para a empresa uma vez que esta farinha não traz tantas modificações organolépticas para o produto. Este trabalho poderá ser fonte de inspiração para estudos onde o trigo seja totalmente substituído por farinha de frutas criando alimentos que atenderão as pessoas intolerantes ao glúten, proteína presente no trigo.

REFERÊNCIAS

ABUD, Ana Karla de Souza; NARAIN, Narendra. **Incorporação da farinha de resíduo do processamento de polpa de fruta em biscoitos: uma alternativa de combate ao desperdício**. Braz. J. Food Technol., v. 12, n. 4, p. 257-265, out./dez. 2009. Disponível em: <<http://bjft.ital.sp.gov.br/artigos/html/busca/PDF/v12n4389a.pdf>>. Acesso em 05 jul. 2012

EMBRAPA. **Acerola**. Petrolina. Disponível em: <http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=pesquisa-culturas_pesquisadas-acerola.php&menu=2#producao>. Acesso em 07 jul. 2012

FILHO, Gilberto de Andrade Fraife; LEITE, José Basílio Vieira; RAMOS, José Vanderlei. **Acerola**. Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/acerola.htm>>. Acesso em 07 jul. 2012

LUTZ, A. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz – Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos, 4ª Ed. São Paulo, 2008.

QUAGLIA, G. **Ciência e tecnologia de la panificación**. zaragoga: Acríbia, 1991. 485p.

SANTOS, Kaliane Oliveira; NETO, Bianco Alves de Melo; OLIVEIRA, Suely de; RAMOS, Marta Eugênia Cavalcanti; AZEVEDO, Luciana Cavalcanti. **Obtenção De Farinha Com O Resíduo Da Acerola (*Malpighia Glabra L.*)**. 2010. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/anais/conteudo/anais/files/conferences/1/schedConfs/1/papers/461/public/461-3518-1-PB.pdf>>. Acesso em 05 jul. 2012

SANTOS, Kaliane Oliveira; NETO, Bianco Alves de Melo; OLIVEIRA, Suely de; RAMOS, Marta Eugênia Cavalcanti; AZEVEDO, Luciana Cavalcanti. **Avaliação Sensorial De Biscoito Integral Elaborado Com Resíduo Da Acerola (*Malpighia glabra L.*)**. 2010. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/anais/conteudo/anais/files/conferences/1/schedConfs/1/papers/247/public/247-4640-1-PB.pdf>>. Acesso em 05 jul. 2012



SILVA, Luzia Márcia de Mel *et al.* **Qualidade Físico-Química De Farinha Da Semente De Abóbora Desidratada Em Estufa A 40°C.** Revista Verde. Mossoró, v.6, n.5, p. 154 – 159. 2011.
Disponível em: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/777/pdf_365>.
Acesso em 05 jul. 2012.