III CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAGRO 2018

DESENVOLVIMENTO DE BISCOITOS ENRIQUECIDOS COM FARINHA DO RESÍDUO DE MURUCI (*BYRSONIMA CRASSÍFOLIA* (L)): UMA ALTERNATIVA AO COMBATE AO DISPERDÍCIO

DEVELOPMENT OF COOKIES ENRICHED WITH MURUCI (*BYRSONIMA* *CRASSÍFOLIA* (L)) RESIDUE FLOUR: AN ALTERNATIVE AGAINST WASTE.

Apresentação: Pôster

Leandro José de Oliveira Mindelo¹; Wanessa Ferreira dos Santos²; Jerson Pinto da Trindade³;
Robson da Silveira Espíndola⁴; Evelyn Ivana Trindade Damasceno⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IIICOINTERPDVAGRO.2018.00419>

Introdução

O muricizeiro (*Byrsonimacrassífolia* (L.) Kunth) pertence à família Malpighiaceae, nativa do Brasil e apresenta ampla distribuição geográfica no território brasileiro. Conhecido popularmente como murici, muruci, murixi, fruta de jacu, entre outros, dentre suas principais características estão o aroma e o sabor. O muruci é fruto carnoso, do tipo drupóide, com formato globoso ou oblongo, oriundo de ovário tricarpelado, cada carpelo contém um óvulo (BELISÁRIO e CONEGLIAN, 2013). Esse fruto consumido geralmente in natura apresenta sabor agri-doce com leve adstringência devido à presença de taninos (MORZELLE et al., 2015). Além de apresentar-se como uma boa fonte de energia associado ao teor de lipídeos considerável, podendo ser utilizado no preparo de doces, licores, sucos e sorvetes, refrescos, geléias, pudins, pavês e outros (BRASIL, 2002). O murici apresenta teor de vitamina C apreciável, comparável aos teores encontrados nos brócolis, laranja pêra e no limão (PEREIRA e SANTOS, 2014). Além disso, este fruto tem apresentado um expressivo potencial antioxidante, com habilidade de sequestrar radicais livres (ROESLER et al., 2007). Todavia, do processamento industrial desta polpa, gera-se uma quantidade considerável de resíduos (borra e caroço) que frequentemente são descartados sem nenhum tratamento prévio podendo

¹Engenharia de Alimentos, IFPA - Campus Castanhal, leandromindelo50@gmail.com

²Engenharia de Alimentos, IFPA - Campus Castanhal, wanessasal2@hotmail.com

³Engenharia de alimentos IFPA – Campus castanhal, jersonpinto36@gmail.com

⁴Engenharia de Alimentos, IFPA - Campus Castanhal, robsonespindola4@gmail.com

⁵Doutora, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, evelyn.damasceno@ifpa.edu.br

acarretando sérios problemas ambientais. A crescente preocupação com possíveis impactos ambientais e o elevado índice de perdas e desperdícios gerados pelas indústrias de alimentos alertado a comunidade científica que buscam alternativas viáveis de aproveitamento e geração de novos produtos para o consumo humano (PEREIRA, 2005). O objetivo desta pesquisa consistiu em agregar valor aos resíduos gerados durante o processamento do muruci (*Byrsonimacrassífolia* (L.) Kunth) através do desenvolvimento de novos produtos (biscoitos) contribuindo para a redução dos impactos ambientais ocasionados pelo descarte dos resíduos na natureza.

Fundamentação Teórica

O murici é um fruto que tem gerado participação econômica crescente no agronegócio da região Norte, principalmente pela comercialização para consumo como fruta fresca e sob a forma de sucos, sorvetes, licores e geleias (ALVES & FRANCO, 2003) que apresenta grande aceitação no mercado devido à sua cor atraente e ao seu sabor exótico.

O fruto do muruci (*Byrsonima crassífolia* (L.) Kunth)) apresenta sabor e aroma exótico, além das características de alto valor nutricional, representando uma importante oportunidade para pesquisas e investimentos tecnológicos para o processamento e reaproveitamento dos resíduos no desenvolvimento de produtos.

Monteiro e colaboradores (2015) observaram elevados teores de fibras na parte comestível da polpa de muruci, podendo contribuir com o enriquecimento da dieta regional em programas de suplementação alimentar como fonte deste nutriente.

A geração de resíduos está associada ao desperdício no uso de insumos, às perdas entre a produção e o consumo, e aos materiais que, gerados ao longo da cadeia agroindustrial, não possuem valor econômico evidente. Estima-se que, em média, de 20% a 30% da safra de grãos, de frutas e de hortaliças colhidas no Brasil sejam desperdiçados no caminho entre a lavoura e o consumidor. Os dados sobre o tipo e volume de resíduos gerados no agronegócio mundial sem valor agregado são escassos (ONG BANCO DE ALIMENTOS, 2004).

Resíduos podem representar perda de biomassa e de nutrientes, além de aumentar o potencial poluidor associado à disposição inadequada que, além da poluição de solos e de corpos hídricos quando da lixiviação de compostos, acarreta problemas de saúde pública. Por outro lado, o elevado custo associado ao tratamento, ao transporte e à disposição final dos resíduos gerados tem efeito direto sobre o preço do produto final. O aproveitamento de resíduos agroindustriais se mostra frente ao desperdício de alimentos, e ao beneficiamento e processamento desses, uma

grande oportunidade de desenvolvimento de subprodutos, como também agregação de valor perdido, e utilização sustentável desses resíduos. Diversas agroindústrias têm realizado o aproveitamento de resíduos na produção de subprodutos, atentando a agregação de valor deste. Indústria de produção de queijos, utilizando o resíduo do soro lácteo na produção de bebidas fermentadas, onde também, os setores de produção animal, já utilizam o soro na incrementação de ração. Indústrias sucroalcooleiras utilizam o bagaço oriundo da produção de etanol, para fornecimento de energia nos fornos industriais das usinas. Os resíduos do beneficiamento de alimentos surgem durante o preparo destes, para a sua conversão em produtos alimentícios. Pertencem a este tipo, os resíduos que não se integram aos produtos como componentes e que por esse motivo necessitam serem deles excluídos. Este tipo de resíduo é eliminado dos alimentos durante o seu processamento e, por estratégias tecnológicas se tornam subprodutos.

Metodologia

Amostragem

Os frutos de muruci foram coletados em feiras livres de Castanhal-PA e transportados ao IFPA Castanhal. Em seguida foram higienizados em solução de hipoclorito de sódio a 150 ppm por 15 minutos e extraída a polpa manualmente. Dos resíduos obtidos, foram retiradas as sementes e aproveitada a “borra”.

Secagem da Torta

O resíduo foi desidratado em estufa de circulação de ar a 60°C por aproximadamente 24 horas. Em seguida, o conteúdo seco foi triturado com o auxílio de liquidificador, e posteriormente embalado à vácuo e armazenado sob refrigeração.

Para o preparo da massa, inicialmente foram batidos os ovos, o açúcar e a gordura vegetal em batedeira Britânia, modelo turbo 360 W Prime, por 5 minutos até se obter um creme homogêneo. Ao creme, foram adicionados aos poucos, as farinhas e o fermento, até a homogeneidade da massa. Posteriormente os biscoitos foram moldados e padronizados e assados em forno elétrico à temperatura de 180° C por, aproximadamente 20 minutos. Após resfriados, os biscoitos foram armazenados em recipientes hermeticamente fechados.

Análise sensorial e de intenção de compra

Foi avaliada a aceitabilidade dos biscoitos por meio de escala hedônica estruturada de nove pontos. As amostras foram apresentadas a 32 provadores não-treinados e de forma aleatória, tendo como critério de exclusão, pessoas que apresentassem algum indicativo de situação que pudesse mascarar os resultados, tais como fumantes. Foram servidos em torno de 6-7 gramas

de amostras em copos descartáveis de 50 mL, codificados com números aleatórios, em temperatura ambiente. Todos os testes foram conduzidos no Laboratório de Análise Sensorial (IFPA- Castanhal). O índice de aceitabilidade foi calculado segundo a seguinte equação (Equação 01) abaixo:

$$IA (\%) = (A \div B) \times 100 \quad (1)$$

Onde A (nota média obtida) e B (nota máxima obtida)

O teste de intenção de compra foi realizado através de ficha resposta com escala estruturada de 5 pontos, oscilando de 1 (certamente não compraria) a 5 (certamente compraria).

Delineamento estatístico

Os dados gerados pelos resultados da análise sensorial e de intenção de compra foram submetidos à análise estatística utilizando-se a análise de variância (ANOVA) em nível de significância a 5%.

Elaboração de biscoitos

As formulações com diferentes percentuais (10, 20, 30%) de substituição da farinha de trigo foram denominadas A, B, C.

Tabela 1. Formulações de biscoitos com substituição parcial da farinha de trigo

Ingredientes	Padrão	A (10%)	B (20%)	C (30%)
Farinha de trigo	45%	35%	25%	15%
Amido de milho	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%
Fermento químico	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Açúcar mascavo	11,4%	11,4%	11,4%	11,4%
Açúcar cristal	16,6%	16,6%	16,6%	16,6%
Ovos	11,4%	11,4%	11,4%	11,4%
Gordura vegetal 100%	11,4%	11,4%	11,4%	11,4%
Farinha do resíduo do muruci	0%	10%	20%	30%

Resultados e Discussões

Os índices de aceitabilidade das formulações (Tabela 1) não apresentaram diferença significativa entre as formulações ao nível de significância de 5%. Ou seja, a substituição parcial usando farinha de resíduo de muruci não afetaram a aceitabilidade sensorial do produto quando comparado à formulação padrão (100% de farinha de trigo). Outro ponto interessante observado é que como não houve diferença significativa entre as formulações pode-se optar pelo uso da formulação mais aceita

(C- 30%) visto que esta tende gerar um produto com maior perfil nutritivo em especial ao conteúdo de fibras. Silva et al (2011) ao desenvolver biscoitos a partir de resíduos de acerola encontraram índices de aceitabilidade que variaram de 5,31 a 6,17.

Abud e Narain (2009) demonstraram que biscoitos formulados com farinhas de resíduo do processamento de frutas podem vir a ser viáveis comercialmente, pois apresentaram boa aceitabilidade por grupos distintos.

Tabela 2: Índice de aceitabilidade (%) das formulações F1, F2, F3 e F4 analisadas

Formulação dos biscoitos	Índice de aceitabilidade (%)
Padrão	75,35
A (10%)	74,65
B (20%)	69,09
C (30%)	77,78

Os dados de intenção de compra das formulações também não apresentaram diferença significativa ao nível de 5% de significância entre as formulações. (Figura 1). No entanto apresentaram resultados positivos, especialmente para a formulação C (30%) que apresentaram em torno de 65, 63% de intenção de compra entre os provadores.

Figura 1: Intenção de compra (%) das formulações com adição de 0%, 10%, 20% e 30% de farinha de resíduo de muruci.

Conclusões

Os resultados mostraram que o aproveitamento dos resíduos do processamento de muruci pode ser uma alternativa eficiente e de baixo custo para o enriquecimento de produtos alimentícios, em função da elevada geração de resíduos sem valor comercial associada aos seus aspectos

nutricionais, além de ser importante do ponto de vista ambiental e servir como fonte de suplemento na alimentação das classes sociais menos privilegiadas.

Referências

- ABUD, A. K. S.; NARAIN, N. 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.
- ALVES, G. L.; FRANCO, M. R. B. Headspace gas chromatography–mass spectrometry of volatile compounds in murici (*Byrsonima crassifolia* L. Rich). *Journal of Chromatography*, v. 985, n. 4, p. 297-301, 2003.
- BELISÁRIO, C. M; CONEGLIAN, R. C. C. Qualidade de frutos de murici (*Byrsonima crassifolia*, Malpighiaceae) armazenados sob refrigeração. *Global Science and ENCICLOPÉDIA BIOSFERA*, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.14 n.25; p. 2017 240 Technology, v. 06, n. 2, p. 95-101, 2013.
- COSTA FILHO, D. V; SILVA, A. J; SILVA, P. A. P; SOUSA, F. C. APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS NA ELABORAÇÃO DE SUBPRODUTOS. II **Congresso Internacional de Ciências Agrárias**. Comunicação Oral, 2017.
- MONTEIRO, D.C.B; SOUSA, W.C; PIRES, C.R.F; AZEVEDO, L.A. BORGES, J.S. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO FRUTO E DA GELEIA DE MURICI (*Byrsonima crassifolia*). **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.21; p. 2015.
- MORZELLE, M. C.; BACHIEGA, P.; SOUZA, E. C.; VILAS BOAS, E. V. B.; LAMOUNIER, M. L. Caracterização química e física de frutos de curióla, gabirola e murici provenientes do cerrado brasileiro. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 37, n. 1, p.96- 103, 2015.
- ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL BANCO DE ALIMENTOS. Disponível em: http://www.bancodealimentos.org.br/porque/dados_fome.htm.
- PEREIRA, A.C.; SANTOS, E. R. Frutas nativas do Tocantins com potencial de aproveitamento econômico. *Revista Agri-Environmental Science*, v. 1, n. 1, p. 22- 37, 2014
- PEREIRA, C. A.; CARLI, L.; BEUX, S.; SANTOS, M. S.; BUSATO, S. B.; KOBELNIK, M.; BARANA, A. C. Utilização de farinha obtida a partir de rejeito de batata na elaboração de biscoitos. Universidade Federal de Ponta Grossa. Centro de Ciências Exatas Terra, Ponta Grossa, v.11, n.1, p.19-26, abril, 2005.
- ROESLER, R.; MALTA, L. G.; CARRASCO, L. C.; HOLANDA, R. B.; SOUSA, C. A. S.; PASTORE, G. M. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.1, n. 27, p. 53-60, 2007.
- SILVA, I, F, B; SOUSA, B, A, A; BESERRA, A; SILVA, W.A; MEDEIROS, G.C.A. Anais do Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia da UEPB. 2011.
- SKLIUTAS, A. R.; Estudo do desenvolvimento de barra dietética de cereais e goiaba desidratada pelo processo de osmose a vácuo com utilização de fruto-oligossacarídeo. 2002. 116 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.
- SOUZA, JNS; SILVA, EM; LOIR, A.; REES, JF; ROGEZ, H. LARANDELLE, Y. Capacidade antioxidante de quatro extratos de plantas amazônicas ricas em polifenóis: Um estudo de correlação usando ensaios químicos e biológicos in vitro. **Food Chemistry**, Reading, v.106, n.1, p. 331-339, 2008