

## CHÁ DA CASCA DE ABACAXI: agregando valor ao resíduo da fruta

Daniella Souza Silva<sup>1</sup>

Maurício Bonatto Machado de Castilhos<sup>2</sup>

Taís Arthur Corrêa<sup>3</sup>

### Reaproveitamento, reutilização e tratamento de resíduos (sólidos e líquidos)

#### *Resumo*

Em busca de respostas às exigências de seus consumidores e alinhada à alta concorrência do mercado, as empresas têm buscado desenvolver produtos inovadores de forma mais efetiva, permitindo manter a competitividade, a sobrevivência frente à globalização dos mercados e, não menos importante, preocupando-se com o meio ambiente através do apelo sustentável. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo reaproveitar as cascas do abacaxi para a produção de chá, visto que a região do Triângulo Mineiro apresenta elevada produção e consumo deste fruto. A utilização do resíduo do abacaxi para elaboração de produtos alternativos é uma forma de agregar valor, aproveitando seus nutrientes (macro e micro) existentes nesta matriz, principalmente no que se refere à elevada concentração de fibras solúveis e insolúveis. As cascas de abacaxi foram secas naturalmente e de forma induzida utilizando forno convencional. As amostras foram submetidas a análises microbiológicas e sensorial. Foi observada elevada aceitação sensorial do chá da casca de abacaxi, apresentando considerável potencial para comercialização. Este resultado evidenciou que o reaproveitamento de um determinado resíduo pode ser responsável por elaborar um novo produto ou melhorar a composição de um produto já existente e, aliado à minimização do desperdício, considera-se uma prática sustentável e que deve ser adotada pelas empresas alimentícias.

Palavras-chave: abacaxi; resíduo; reaproveitamento; reutilização; chá

<sup>1</sup> Profa. Escola Estadual Presidente Tancredo Neves, Aparecida de Minas, MG – [danielladesouzasilva@gmail.com](mailto:danielladesouzasilva@gmail.com).

<sup>2</sup> Prof. Dr. Da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Frutal, MG – Departamento de Ciências Exatas e da Terra (DCET), [mauricio.castilhos@uemg.br](mailto:mauricio.castilhos@uemg.br).

<sup>3</sup> Profa. Dra. da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Frutal, MG – Departamento de Ciências Exatas e da Terra (DCET), [tais.correa@uemg.br](mailto:tais.correa@uemg.br).

## INTRODUÇÃO

O estado de Minas Gerais se destaca no panorama de produção de frutos tropicais, principalmente na produção de abacaxi (*Ananas comosus*), uma das frutas com maior índice de produção na região do Triângulo Mineiro, atingindo 236,3 milhões de frutos produzidos em 2017 (SEAPA, 2019). Dentre as variedades amplamente cultivadas no Brasil, o abacaxi pérola merece destaque pelas suas atrativas características sensoriais, como o seu gosto adocicado e levemente ácido.

Segundo Brasil (2005), a definição de chá é dada pelo produto constituído de uma ou mais partes de espécie (s) vegetal (is) inteira (s), fragmentada (s) ou moída (s), com ou sem fermentação, tostada (s) ou não, constantes de Regulamento Técnico de Espécies Vegetais para o Preparo de Chás. O produto pode ser adicionado de aroma e/ou especiaria para conferir aroma e sabor. De acordo com este conceito preconizado pela legislação brasileira, a casca de abacaxi pode ser utilizada como matéria-prima para a elaboração de chá.

O abacaxi, de uma forma geral, é utilizado para a fabricação de inúmeros produtos, entretanto, a casca é descartada como um resíduo do processo. Ela é rica em fibras solúveis (pectina) e insolúveis como a lignina, celulose e hemicelulose (BOTELHO; CONCEIÇÃO; CARVALHO, 2002), e em macro e micronutrientes, apresentando em sua composição cerca de 4,5% de proteína, 0,5% de lipídeos, 3,1% de fibra bruta e 4,8% de cinzas (CARVALHO, 2008).

Inúmeros trabalhos relatam a utilização da casca de abacaxi como matéria-prima principal na preparação de alimentos devido a sua elevada concentração de nutrientes e biofuncionalidades. Paiva (2008) desenvolveu uma barra de cereais contendo 12% de casca de abacaxi em sua composição, obtendo um produto com elevado teor de fibra alimentar, e Carvalho (2008) elaborou um xarope contendo casca de abacaxi para utilização como liga para a fabricação de barras de cereais, obtendo ótimos resultados.

A utilização de resíduos de frutas tem sido uma tendência nos projetos que envolvem a tecnologia e ciência de alimentos, já que a temática do reaproveitamento de resíduos como matérias-primas vem sendo discutida pelos cientistas da área como forma de aproveitar o aporte nutricional do resíduo e com o objetivo de minimizar o desperdício

de alimentos. Neste contexto, este projeto teve como objetivo produzir chá com a casca de abacaxi, reaproveitando este resíduo como fonte de fibra e nutrientes.

## METODOLOGIA

Os frutos de abacaxi pérola foram coletados em trabalho de campo realizado em conjunto com professores e alunos da Escola Estadual Presidente Tancredo Neves, distrito de Aparecida de Minas, Minas Gerais. Os frutos foram devidamente higienizados antes do beneficiamento. Os abacaxis foram descascados e as polpas aproveitadas para a fabricação de suco para os alunos da referida escola. As cascas, tratadas como resíduo deste processo, foram submetidas à secagem, empregando dois métodos: natural (solar) e em forno convencional.

O processo de secagem natural, ou secagem solar, consistiu na exposição das cascas de abacaxi ao sol por 8 dias (manhã e tarde), em temperatura média de 28°C, em formas específicas em aço inox e higienizadas para alimentos. O processo de secagem em forno consistiu na exposição das cascas de abacaxi a temperatura de 230°C, em forno convencional, por aproximadamente 4 horas. Após o processo de secagem, as cascas foram recolhidas e trituradas em liquidificador para a obtenção da farinha de casca de abacaxi. Esse subproduto foi acondicionado em sacos plásticos atóxicos até a elaboração dos sachês de chá.

As amostras secas das cascas de abacaxi foram submetidas à análise microbiológica de coliformes termotolerantes e *Salmonella spp.*, de acordo com Franco, Landgraf (2008). Após os resultados microbiológicos, as amostras de chá da casca de abacaxi foram submetidas à análise sensorial de aceitação. A análise sensorial de aceitação foi realizada com 300 julgadores, comissão formada por alunos e professores da E. E. Presidente Tancredo Neves. As amostras foram aleatorizadas e identificadas com três dígitos aleatórios. Os julgadores utilizaram uma escala estruturada de nove pontos, variando do 1: desgostei extremamente ao 9: gostei extremamente, para avaliar cinco atributos sensoriais: aparência, aroma, textura, sabor e aceitação global (DE CASTILHOS *et al.*, 2016).

Os dados foram analisados estatisticamente pelo teste de Kruskal-Wallis com teste de comparação múltipla de Dunn post-hoc a  $P < 0,05$ . O software utilizado foi o Minitab 17

(Minitab Inc.). O presente trabalho foi apresentado na forma de projeto científico na I Feira de Ciências da UEMG Frutal: Inovação e Meio Ambiente, evento aprovado pelo edital CNPq/MEC/MCTIC/SEPED Nº 27/2018.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras de chá elaboradas com a casca de abacaxi secas naturalmente foram desconsideradas do projeto, visto que apresentaram contaminação por coliformes termotolerantes. Este resultado foi cogitado pelo fato de que as cascas foram secas em ambiente externo, em contato com insetos e com o ar natural, aumentando a probabilidade de contaminação microbiana. Os chás elaborados com a casca seca em forno convencional não apresentaram contaminação microbiana e foram consideradas para a análise sensorial.

Os resultados estatísticos indicaram a presença de diferenças significativas quando os escores de aceitação do chá da casca de abacaxi foram comparados, pressupondo maior aceitação da aparência e do aroma. Os atributos sabor e aceitação global apresentaram aceitação inferior, entretanto, os escores para estes atributos foram considerados elevados, evidenciando o potencial de aceitação do produto frente aos consumidores (Tabela 1).

Tabela 1. Estatísticas descritivas dos atributos sensoriais de aceitação avaliados para o chá da casca de abacaxi (N=300)

| Atributo sensorial | Média±desvio padrão | Mediana <sup>2</sup> | Valor P <sup>1</sup> |
|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Aparência          | 7,56±1,88           | 8,00 a               | <0,001               |
| Aroma              | 7,42±2,06           | 8,00 a               |                      |
| Sabor              | 6,23±2,70           | 7,00 b               |                      |
| Aceitação global   | 6,63±2,72           | 8,00 b               |                      |

<sup>1</sup>Valor P referente ao teste de Kruskal-Wallis a  $P<0,05$ . <sup>2</sup>Letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças estatisticamente significativas pelo teste de comparação múltipla de Dunn a  $P<0,05$ .

Os resultados também indicaram o potencial de aceitação do chá da casca de abacaxi, pois foi possível observar que 43,67% dos consumidores certamente comprariam a amostra, seguido de 17,67% que provavelmente comprariam a amostra, totalizando 61,34% de consumidores com respostas positivas para a compra do chá da casca de abacaxi. Sendo assim, diante dos resultados obtidos, é possível pressupor a elevada aceitação da amostra, evidenciando seu potencial para comercialização. O projeto foi apresentado na

Feira de Ciências da UEMG-Frutal e classificado entre os 10 (dez) trabalhos mais bem avaliados no evento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O reaproveitamento da casca do abacaxi promoveu a elaboração de um produto livre de contaminação microbiana, seguro e com elevada aceitação sensorial, apresentando certo potencial para comercialização. A produção do chá da casca do abacaxi mostrou que é possível aproveitar o resíduo advindo do beneficiamento da fruta para elaborar um produto com aporte nutricional e apelo funcional, por apresentar elevada quantidade de fibras solúveis e insolúveis. Além disso, a ideia da aplicação de resíduos como forma de enriquecer alimentos ou fornecer macro e micronutrientes aos consumidores está diretamente relacionada minimização do desperdício.

## REFERÊNCIAS

- BOTELHO, L.; CONCEIÇÃO, A.; CARVALHO, V. D. Caracterização de fibras alimentares da casca e cilindro central do abacaxi *Smooth cayenne*. **Ciência Agrotécnica**, v. 26, n. 2, p. 362-367, 2002.
- BRASIL. Resolução N. 277 de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para café, cevada, chá, erva-mate e produtos solúveis. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 2005.
- CARVALHO, M. G. **Barras de cereais com amêndoas de chichá, sapucaia e castanha-do-gurguéia, complementadas com casca de abacaxi**. 2008. 91 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.
- DE CASTILHOS, M. B. M.; GARCIA MAIA, J. D.; GÓMEZ-ALONSO, S.; DEL BIANCHI, V. L.; HERMOSÍN-GUTIÉRREZ, I. Sensory acceptance drivers of pre-fermentation dehydration and submerged cap red wines produced from *Vitis labrusca* hybrid grapes. **LWT – Food Science and Technology**, v. 69, p. 82-90, 2016.
- FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu 2005. 192 p.
- PAIVA, A. P. **Estudos Tecnológico, químico, físico-químico e sensorial de barras alimentícias elaboradas com subprodutos e resíduos agroindustriais**. 2008. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2008.
- SEAPA. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais. **Abacaxi**. Subsecretaria do Agronegócio, 2019.