

CARACTERIZAÇÃO DE CASCAS DE BANANA DA TERRA PARA PRODUÇÃO DE FARINHA

Ingrid Evelyn Gomes Souza¹; Ingrid Lessa Leal²; Tatiana Barreto Rocha Nery²

¹ Bolsista; Pesquisa e Desenvolvimento e Inovação (PD&I) – Nível 4; ingridevelyn26@gmail.com

² Formação; Centro Universitário SENAI CIMATEC; Salvador-BA; tatianabr@fieb.org.br

RESUMO

Segundo dados oficiais, o Brasil se encontra entre os principais produtores de banana do mundo, tendo uma significativa parcela destinada à exportação. A banana, que é geralmente consumida *in natura*, gera um grande volume de rejeitos compostos principalmente por cascas, muitas vezes inutilizadas. O reaproveitamento das cascas para obtenção de novos subprodutos, não regularmente encontrados no mercado, como a farinha, possuem um nicho de compradores que gradativamente cresce devido a política da boa saúde, sendo produtos de grande interesse comercial devido ao seu valor agregado. Utilizando tecnologias simples e eficientes, como a desidratação osmótica, o objetivo desse trabalho foi a caracterização de cascas de banana da terra, oriundas do processamento de banana chips, quanto a composição centesimal, propriedade fitoquímica e colorimetria, e posterior produção de farinha. Os ensaios realizados indicam a viabilidade do uso das cascas de banana da terra para a obtenção de farinha, tendo posterior aplicação em alimentos.

PALAVRAS-CHAVE: casca de banana, composição centesimal, colorimetria, reaproveitamento.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a EMBRAPA, o Brasil é o terceiro maior produtor de frutas do mundo, com cerca de 45 milhões de toneladas ao ano, ficando atrás apenas da China e Índia, sendo 35% da nacional destinadas à exportação.¹ De acordo com Fioravanço,² o Brasil se destaca com uma produção de 6.164 mil toneladas de bananas, e encontra-se entre os 11 países mais produtores desta fruta, ainda segundo o autor cerca de 20-25% da banana produzida no mundo é comercializada *in natura*, o que em décadas anteriores não era tão viável por causa do nível de deterioração da fruta, devido entre outros aspectos a presença do etileno, responsável pela maturação da mesma. Dentre as diversas variedades desse fruto, o Brasil não tem muito destaque em relação a exportação de banana “plátano”, mais popularmente conhecida como banana da terra, embora seja bastante consumida pelo mercado interno. O grande consumo pelos brasileiros, se dá, principalmente, devido ao seu alto valor nutritivo, sendo caracterizada como rica em vitaminas e minerais.

As diferentes variedades de banana tem a polpa como principal produto para a consumo, sendo as cascas comumente descartadas e mal subutilizadas, podendo causar, inclusive, um desequilíbrio para o ambiente, caso não recebam tratamento prévio adequado.³ Portanto, se torna interessante criar planos de beneficiamento desse resíduo como forma de aumentar a rentabilidade, desenvolvimento e circulação de novos produtos com baixo custo e alto valor agregado devido ao seu potencial nutricional, além diminuição da poluição causada pelo descarte de forma incorreta destes resíduos. Uma forma de aproveitamento é a produção de farinha, um produto que pode ser utilizado de diversas maneiras e que possui grande valor agregado e baixo custo no processo de beneficiamento.

O processo de secagem, utilizado para obtenção da farinha, é um método eficaz na conservação dos alimentos e influencia diretamente no tempo de preservação e qualidade do alimento, além do peso final do produto. A temperatura influencia no processo de secagem, pois, quanto maior a temperatura de secagem, mais rápido a banana atinge seu equilíbrio termodinâmico.⁴ Porém, deve-se avaliar a relação entre a temperatura e a degradação do potencial nutricional, principalmente no que tange às propriedades bioativas das matrizes.

Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi a caracterização de cascas de banana da terra, oriundas do processamento de banana chips, quanto a composição centesimal, propriedade fitoquímica e colorimetria, e posterior produção de farinha.

2. METODOLOGIA

As cascas de banana foram cedidas pela empresa Bioalimentos, localizada em Camaçari – Bahia. As amostras foram recebidas e armazenadas em freezer com temperatura de -12 °C até momento do uso. Para a caracterização centesimal da matriz, foram realizadas as análises de acidez total titulável, cinzas, pH e proteínas de acordo com a metodologias descritas no manual de métodos físico-químicos para análises de alimentos do Instituto Adolf Lutz (2008).⁵ A umidade das amostras foi avaliada através da secagem da amostra em Balança Infravermelha (Shimadzu, MOC-120H, Japão) com intensidade da radiação emitida de modo que a amostra atingisse 105 °C. As medidas de atividade de água foram realizadas utilizando um decágono (Novasina®, Lab Master aw, País) em temperatura de 25 °C. O teor de lipídios foi quantificado conforme metodologia descrita por Bligh & Dyer (1959).⁶

Para a determinação dos compostos bioativos, foram realizadas análises através de métodos espectrofotométricos para fenólicos,⁷ flavonóides,⁸ e, DPPH.^{9,10} Para o preparo dos extratos, foram pesados 3g de cada amostra, em seguida, as amostras foram diluídas em 40 mL de solução etanólica 80% (v/v). A solução foi submetida à 50 °C em banho maria ultrasônico (Elma, Elmasonic S 40H, Alemanha) por 30 minutos. Em seguida, o material foi filtrado em papel filtro qualitativo (80g) e concentrado em Concentrador de amostras (miVac, Genevac, Reino Unido) à 50 °C, por aproximadamente 24 horas. O material seco foi novamente suspenso em solução etanólica 80%.

A cor da amostra foi avaliada em colorímetro Konica Minolta CR-400. Onde foram verificados os parâmetros de L* (luminosidade ou brilho), os valores do croma a* (-60 verde; +60 vermelho) ao e os valores do croma b* (-60 azul; +60 amarelo).

Para a obtenção do produto final, a farinha da casca de banana, as cascas foram primeiramente higienizadas em solução de hipoclorito à 1% por 15min, seguido de enxágua em água corrente. As cascas foram dispostas em bandejas e colocadas para secar à 50 °C em estufa de circulação de ar (Quimis, Q314M222, Brasil). Após cerca de 24h, as cascas foram retiradas, trituradas em moinho (Candence, MDR302, China) e a farinha obtida foi armazenada à vácuo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos na caracterização das cascas e determinação dos compostos bioativos realizados em laboratório. A composição centesimal da matriz é de grande importância, devido a sua futura aplicação em produtos alimentícios.

Tabela 1. Composição centesimal, de compostos bioativos e colorimetria de casca de banana da terra *in natura*.

Ensaio	Casca de banana
Umidade (%)	83,78±0,94
Atividade de água	0,857±0,01
Cinzas (%)	2,72±0,11
Lipídios (%)	0,35±0,03
Proteínas (%)	2,37±0,36
Acidez (%)	1,30±0,17
pH	6,72±0,12
L*	35,51±1,46
a*	1,96±0,62
b*	3,13±2,53
Fenólicos totais (mg EAG/g)	22,95±0,08
Flavonoides (mg EQ/g)	0,76±0,03
Atividade antioxidante (%)	58,33±0,03

pH: potencial hidrogeniônico; EAG: equivalente em ácido gálico; EQ: equivalente em quercetina

Na literatura é possível observar pequenas variações nas quantidades de macronutrientes em cascas de banana. De acordo com estudo realizado por Storck et al. (2012),¹¹ avaliaram proteínas (0,51%), lipídios (0,35%), cinzas (1,29%) e umidade (93,9%), em casca de banana *Musa paradisiaca*. Em estudo realizado por Gondim et al. (2005),¹² foram encontrados resultados semelhantes quanto à umidade (89,47%), cinzas (0,95%), lipídeos (0,99%), proteínas (1,69%). Enquanto Neris et al. (2018),¹³ em avaliação de cascas de bananas de diferentes variedades e em diferentes estádios de maturação, apresentaram umidade entre 63,67% e 91,12%, cinzas entre 1,12% e 4,68%, pH entre 4,68 e 7,84, e acidez entre 0,04% e 1,10%. Percebe-se que a depender da variedade e do grau de maturação do fruto, a casca pode apresentar diferentes valores de nutrientes.

Para a avaliação da colorimetria, os valores de L*, que indicam luminosidade (0-preto e 100-branco), as cascas de banana se apresentaram escuras, esse resultado era esperado foi utilizado por conta da presença de enzimas que favorecem o escurecimento após a exposição da parte interna das cascas (meio rico em compostos fenólicos) ao oxigênio. Em relação às coordenadas cromáticas, indicou tendência para o verde e para o amarelo.

De acordo com a Tabela 1, as cascas de bananas avaliadas apresentaram relevante teor de compostos bioativos. Já é bem conhecida a correlação dos compostos bioativos como os fenólicos, por exemplo, com a ação antioxidante no organismo humano. A casca de banana mostrou-se capaz de reduzir a concentração de radicais livres pelos ensaios *in vitro* DPPH em 58,33%. Assim, a capacidade antioxidante destes compostos pode contribuir para a redução da incidência de doenças crônicas como o câncer, destacando o aproveitamento da casca da fruta como matéria-prima para a obtenção de produtos ricos em biocompostos.

Tabela 2. Umidade em farinha de casca de banana obtida.

Amostra	Média±desvio padrão
Farinha de casca de banana	6,0±0,37

Na Tabela 2, correspondente a farinha obtida, foram realizadas análises da umidade para garantir que a farinha atenda aos requisitos propostos pela ANVISA, portaria nº354/96,¹⁴ na qual diz que a umidade não deve estar acima de 15%. Apesar da referida portaria ser relacionada à farinha de trigo, pode ser utilizada como base para outras farinhas. Os valores obtidos estão dentro do padrão estabelecido pela ANVISA. Essa avaliação é importante para avaliar a estabilidade microbiológica do produto obtido.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os ensaios realizados indicam a viabilidade do uso das cascas de banana da terra, resíduos da produção de banana chips, devido ao potencial nutricional e de compostos bioativos. O método de secagem, considerando o tempo e a temperatura aplicados, foram eficientes para a obtenção de uma farinha que apresenta umidade conforme portaria da ANVISA. A farinha elaborada será caracterizada quanto às características centesimais, de compostos bioativos e serão aplicadas para o desenvolvimento de um *snack*.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao SENAI CIMATEC pela oportunidade de bolsa concedida na modalidade PD&I, a Ingrid Lessa pela confiança, paciência e destreza ao compartilhar seus conhecimentos, a Tatiana Nery pela oportunidade concedida e confiança demonstrada, a Gabriele Barreto por toda a ajuda e paciência dada durante a realização dos ensaios e aos meus colegas de laboratório por todo conhecimento compartilhado comigo.

5. REFERÊNCIAS

- ¹Ciência que transforma. Resultados e impactos positivos da pesquisa agropecuária na economia, no meio ambiente e na mesa do brasileiro Disponível em:<<https://www.embrapa.br/grandes-contribuicoes-para-a-agricultura-brasileira/frutas-e-hortalias>> Acesso em Abril de 2020.
- ²FIORAVANÇO, João Caetano. **Mercado Mundial da Banana: produção, comércio e participação brasileira**. Informações Econômicas, SP, v.33, n.10, out. 2003.
- ³SÉFORA, M. et al. CARACTERIZAÇÃO NUTRICIONAL E COMPOSTOS ANTIOXIDANTES EM RESÍDUOS DE POLPAS DE FRUTAS TROPICAIS. **Ciênc. agrotec.**, v. 35, n. 3, p. 554–559, 2011.
- ⁴Leite, Anna Letícia Moron Pereira et al. **Contração volumétrica e cinética de secagem de fatias de banana variedade Terra**. Pesqui. Agropecu. Trop. vol.45 no.2 Goiânia Apr./June 2015.
- ⁵Instituto Adolfo Lutz (São Paulo). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Zenebon, Odair et al. São Paulo:Instituto Adolfo Lutz, 2008, p1020.
- ⁶Bligh, E. G.; Dyer, W. J. **A rapid method of total lipid extraction and purification**. Can. J. Biochem. Physiol, v.37, n. 8, p.911-917, 1959.
- ⁷SINGLETON, V. L.; ORTHOFER, R.; LAMUELA-RAVENTÓS, R. M. B. T.-M. IN E. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of folin-ciocalteu reagent. In: **Oxidants and Antioxidants Part A**. [s.l.] Academic Press, 1999. v. 299p. 152–178.
- ⁸SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. Colorimetry of Total Phenolics with Phosphomolybdic-Phosphotungstic Acid Reagents. **Am J Enol Vitic**, v. 16, p. 144–158, 1965.
- ⁹BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a Free Radical Method to Evaluate Antioxidant Activity. **Lebensm Wiss. u.Technol**, v. 28, n. 1, p. 25–30, 1995.
- ¹⁰MEDA, A. et al. Determination of the total phenolic, flavonoid and proline contents in Burkina Fasan honey, as well as their radical scavenging activity. **Food Chemistry**, v. 91, n. 3, p. 571–577, 2005.
- MOLYNEUX, P. The use of the stable radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity.
- ¹¹STORCKL, C. R. et al. Leaves, stalk, pell and seeds of vegetables: nutritional composition, utilization and sensory analysis in food preparations. **Ciência Rural**, v. 43, n. 3, p. 537-543, 2013.
- ¹²GONDIM, Jussara A. Melo et al. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v. 25, n. 4, p. 825–827, 2005.
- ¹³NERIS, Thamires Santos et al. Avaliação físico-química da casca da banana (*Musa spp.*) in natura e desidratada em diferentes estádios de maturação. **Ciência e Sustentabilidade**, v. 4, n. 1, p. 5, 2018.
- ¹⁴ANVISA. PORTARIA SVS Nº 354, DE 18 DE JULHO DE 1996.