

AVALIAÇÃO DE PROCESSOS DE SECAGEM DE BANANA VERDE

Marcelo Mior, Marcia Bar Schuster, Andréia Zílio Dinon, Dulcineia Triches, Marina Volpato Dacoreggio, Marlene Bampi

INTRODUÇÃO

A banana prata (*Musa spp.*) é amplamente consumida no Brasil, mas sua alta perecibilidade limita a conservação e o uso industrial (VIANA *et al.*, 2024). A secagem apresenta-se como alternativa para ampliar sua vida útil e aplicações. Assim, este trabalho tem como objetivo comparar três métodos de secagem — circulação convectiva, condução e vácuo — e avaliar seus efeitos nas propriedades da farinha de banana, a fim de identificar o processo mais adequado para aplicações alimentícias.

DESENVOLVIMENTO

As amostras de banana prata foram higienizadas, cortadas em rodelas de 3 mm e submetidas à secagem a 60 °C por três diferentes métodos de secagem — circulação convectiva, condução térmica e secagem a vácuo até atingir cerca de 15% de umidade. Posteriormente, foram trituradas para obtenção da farinha. As farinhas foram analisadas quanto à composição centesimal, pH, acidez, atividade de água, cor, granulometria e retração física. Os dados foram submetidos à análise estatística (ANOVA e teste de Tukey, $p < 0,05$).

RESULTADOS

A composição centesimal das farinhas de banana prata mostrou que os três métodos de secagem permitiram alcançar níveis de umidade adequados à estabilidade do produto (<15 g/100 g), conforme estabelece a RDC 263/2005 (BRASIL, 2005). Entre os tratamentos, a secagem por condução e por convecção apresentaram os menores valores (4,56 e 4,69 g/100 g, respectivamente), sendo mais eficientes na desidratação do que a secagem a vácuo (8,52 g/100 g). Isso indica maior potencial de conservação e menor suscetibilidade ao crescimento microbiano em farinhas produzidas por condução e convecção, ampliando sua vida útil e facilitando o armazenamento em condições ambientais (ALAM *et al.*, 2023). Os resultados (Tabela 1) também demonstraram que a secagem por condução promoveu maior retenção de proteínas (3,78 g/100 g), menor atividade de água (0,29) e elevada proporção de partículas finas, características desejáveis em produtos que exigem estabilidade microbiológica, boa solubilidade e desempenho funcional em massas e sistemas aquecidos. A secagem a vácuo apresentou a menor luminosidade ($L^* = 54,00$) e maior retração da espessura (54,40%), porém proporcionou granulometria mais fina e coloração mais estável, sendo adequada para produtos sensíveis à aparência e textura, como alimentos infantis, bebidas em pó e molhos instantâneos. A secagem por circulação convectiva gerou farinhas com maior luminosidade ($L^* = 72,72$),

maior teor de carboidratos (88,53 g/100 g) e menor encolhimento volumétrico (0,33%), tornando-se promissora para formulações que priorizam leveza, aparência clara e textura crocante, como biscoitos e cereais matinais. A análise granulométrica evidenciou maior fragmentação nas farinhas obtidas por condução e vácuo, favorecendo sua aplicação em formulações que demandam homogeneidade, enquanto a convecção manteve partículas médias. A retração física das amostras revelou que cada método influencia a integridade estrutural da matriz seca, impactando diretamente a textura, densidade e capacidade de expansão da farinha

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a escolha do método de secagem deve considerar não apenas os parâmetros nutricionais, mas também os requisitos tecnológicos do produto final. A farinha de banana prata, obtida pelos diferentes métodos avaliados, mostrou-se um ingrediente versátil, funcional e sustentável, com potencial para atender às demandas da indústria alimentícia por inovação, saudabilidade e valorização de ingredientes alternativos de origem tropical

Palavras-chave: banana prata; tipos de secagem; propriedades físico-químicas; propriedades tecnológicas.

ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 – Composição centesimal da farinha de banana prata por diferentes métodos de secagem.

Parâmetros	Circulação convectiva	Condução	Vácuo
Umidade (g/100 g)	4,69 ± 0,16 ^a	4,56 ± 0,48 ^a	8,52 ± 0,16 ^b
Cinzas (g/100 g)	2,52 ± 0,05 ^a	2,51 ± 0,03 ^a	2,27 ± 0,05 ^b
Proteínas (g/100 g)	3,48 ± 0,87 ^a	3,78 ± 1,01 ^a	2,53 ± 0,83 ^b
Lipídios (g/100 g)	0,72 ± 0,02 ^a	0,74 ± 0,06 ^a	0,74 ± 0,15 ^a
Carboidratos	88,53	88,41	85,94
Acidez titulável	3,20 ± 0,02 ^a	3,65 ± 0,02 ^b	3,74 ± 0,03 ^b
pH	5,89 ± 0,04 ^a	6,03 ± 0,08 ^b	5,78 ± 0,26 ^a
Aw	0,62 ± 0,01 ^c	0,29 ± 0,01 ^a	0,42 ± 0,01 ^b
L*	72,72 ± 0,54 ^a	63,31 ± 1,18 ^b	54,00 ± 2,71 ^c
a*	1,77 ± 0,02 ^a	2,70 ± 0,22 ^b	2,00 ± 0,32 ^c
b*	15,18 ± 0,08 ^a	15,82 ± 0,96 ^a	12,33 ± 1,59 ^b

Os resultados são apresentados como média ± desvio padrão (n=3). As letras minúsculas diferem estatisticamente ($p \leq 0,05$) entre as diferentes secagens para farinha. Fonte: Autores (2025).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAM, M.; BISWAS, M.; HASAN, M. M.; HOSSAIN, M. F.; ZAHID, M. A.; AL-REZA, M. S. Quality attributes of the developed banana flour: effects of drying methods. *Heliyon*, v. 9, n. 7, p. e18312, 1 jul. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18312>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023055202>. Acesso em: 2 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0263_22_09_2005.html. Acesso em: 1 jul. 2025.

VIANA, L. M.; RODRIGUES, F. S. R.; SANTOS, M. C. B.; LIMA, A. S.; NABESHIMA, E. H.; LEITE, M. O.; MAIA, G. A. Green banana (*Musa* ssp.) mixed pulp and peel flour: a new ingredient with interesting bioactive, nutritional, and technological properties for food applications. *Food Chemistry*, v. 451, p. 139506, 1 set. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.139506>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814624011567>. Acesso em: 2 jul. 2025.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Marcelo Mior

MODALIDADE DE BOLSA: PROIP/UDESC (IP)

VIGÊNCIA: 01/09/2024 a 31/08/2025 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Marlene Bampi

CENTRO DE ENSINO: CEO

DEPARTAMENTO: Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Grande Área de Conhecimento / Área (conforme tabela do CNPq)

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Avaliação dos processos de secagem de produtos de origem vegetal.

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: PVEO51-2024