

# COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DA INFLORESCÊNCIA DO CACHO DA BANANA

## CENTESIMAL COMPOSITION OF THE INFLORESCENCE OF THE BANANA BUNCH

Maria Alice Ferreira da SILVA<sup>1</sup>  Samira de Araújo PEREIRA<sup>1</sup>   
Alessandra Nicole Sousa SILVA<sup>1</sup>  Samara Albino XAVIER<sup>1</sup>   
Lara Penaforte SALES<sup>1</sup>  Renata Carmo de Assis<sup>\*2</sup> 

<sup>1</sup> Graduanda em Nutrição, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil.

<sup>2</sup> Nutricionista Mestre em Nutrição e Saúde pela Universidade Estadual do Ceará

\*Autor Correspondente: [renata.carmo@uece.br](mailto:renata.carmo@uece.br)

### RESUMO

A inflorescência do cacho da banana é um subproduto da bananeira que pode ser chamado de mangará, flor, coração, olho ou ponta da banana, dependendo da cultura, fatores históricos e sociais da região. Pode ser usado como suplemento nutritivo em produtos alimentícios, como aditivo alimentar, na culinária, na medicina e na farmacologia. O estudo tem como objetivo analisar a composição centesimal da inflorescência do cacho da banana e comparar os resultados com artigos apresentados na literatura. A amostra foi coletada, macerada e analisada, de acordo com o Instituto Adolf Lutz (2005) para umidade, cinzas e lipídios e de acordo com AOAC (1997) para proteínas, já os carboidratos foram quantificados por diferença. A inflorescência do cacho da banana apresentou 90,03% ± 0,18 de umidade, 1,53% ± 0,03 de cinzas, 1,40% ± 0,04 de proteína, 0,52% ± 0,03 de lipídio, 6,52% de carboidrato e 36,36 Kcal de valor energético. Sendo assim, esse é um alimento que possui potencial para novas maneiras de utilização por sua composição nutricional, e pelo fácil acesso a este alimento, já que o Brasil possui uma elevada produção de bananas.

Palavras-chave: valor energético; coração da banana; mangará; nutrição.

### ABSTRACT

The inflorescence of the banana bunch is a by-product of the banana tree that can be called mangara, flower, heart, eye, banana tip, depending on the culture, historical and social factors of the region. It can be used as a nutritional supplement in food products, as a food additive, in cooking, in medicine, and in pharmacology. The study aims to analyze the centesimal composition of the inflorescence of the banana bunch and compare the results with articles presented in the literature. The sample was collected, macerated and analyzed according to Adolf Lutz Institute (2005) for moisture, ash and lipids and according to AOAC (1997) for proteins, while carbohydrates were quantified by difference. The inflorescence of the banana bunch showed 90.03% ± 0.18 of moisture, 1.53% ± 0.03 of ash, 1.40% ± 0.04 of protein, 0.52% ± 0.03 of lipid, 6.52% of carbohydrate and 36.36 Kcal of energy value. Thus, this is a food that has potential for new ways of use for its nutritional composition, and easy access to this food, since Brazil has a high production of bananas in the world.

Keywords: energy value; heart of the banana; mangará; nutrition

Citar este artigo como:

Silva, M.A.F.; Pereira, S.A.; Silva, A.N.S.; Xavier, S.A.; Sales, L.P.; Assis, R.C. Composição centesimal da inflorescência do cacho da banana. *Nutrivisa*.v.10:e11128.2023. Doi: <https://doi.org/10.17648/nutrivisa-2023v10e11128>

## INTRODUÇÃO

No Brasil, o cultivo da banana (*Musa spp.*) destaca-se pelo policultivo com diversas culturas de ciclo curto, produz praticamente o ano todo constituindo excelente alternativa de renda. Apresenta variedades diversas, destacando-se a banana prata como a mais resistente e com maior facilidade de se produzir, e a banana maçã como a mais difícil de produzir (FELIX et al., 2019). Dados recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que a quantidade de banana produzida no Brasil em 2021 foi de 6.811.374 toneladas, e que São Paulo destaca-se como o maior produtor nacional (BRASIL, 2021).

A árvore bananeira possui diversos componentes, dentre elas a inflorescência do cacho da banana, que também pode ser chamada de “mangará”, “coração da banana”, “buzo”, “umbigo da banana”, “maçã da banana”, “olho da banana”, “ponta”, “nó da banana” e “badalo”. Essas preferências de nomeações distintas para nomear o mesmo componente se dão em virtude de fatores sociais, históricos e culturais relacionando-os à história social de cada região brasileira (SANTOS; ISQUERDO, 2017).

A fim de aproveitar os nutrientes e compostos bioativos gastos no desenvolvimento da inflorescência, para o desenvolvimento dos frutos, é recomendada a eliminá-lo logo após a abertura das pencas (LICHTENBERG et al., 2011).

As bananeiras também são cultivadas em hortas e quintais, e a população local possui fortes hábitos de consumir a inflorescência do cacho da banana de forma refogada (TULER; PEIXOTO; SILVA, 2019). O uso da inflorescência da *Musa spp.* baseado num composto capaz de desnaturar o glúten, traz à luz a possibilidade do desenvolvimento de fármacos para tratamento dos diferentes distúrbios e tem um caráter inovador (SANTOS; GOMES; GONDIM, 2022).

Pode ainda ser utilizada como suplemento nutritivo em produtos alimentícios ou até mesmo como aditivo alimentar (ZOU et al., 2022) ou ainda na culinária da alimentação humana sendo empregada em combinação com carne de frango desfiada (NOVIDIYANTO et al., 2020) ou ainda tem sido utilizado em salsichas e hambúrgueres (SCHMIDT et al., 2020). Importante ressaltar que todos esses produtos nutricionais podem sofrer um impacto significativo nas propriedades físicas,

químicas e sensoriais, devendo-se assim estudar a quantidade adequada de inflorescência ou seu extrato a ser adicionado aos alimentos (ZOU et al., 2022).

Dessa forma, os objetivos deste trabalho foi obter a composição centesimal e o valor energético da inflorescência do cacho da banana, comparar com dados já publicados na literatura, enfatizando possíveis benefícios nutricionais ao consumir esse alimento.

## MATERIAL E MÉTODOS

A inflorescência do cacho da banana (Figura 1A) foi coletada manualmente de uma bananeira da variedade banana prata (*Musa spp.*), no município de Maracanaú, região metropolitana de Fortaleza-CE. Todo o processo de tratamento da amostra e análises de composição centesimal foi realizado no Laboratório de Análises de Alimentos e Micronutrientes (LAAM) da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

A amostra passou por um tratamento inicial de retirada das partes externas de cor avermelhada, na qual foi descartada e a separação da parte interna da inflorescência, na qual foi triturada em liquidificador de pequeno porte da marca Mondeal e em seguida foi armazenado em recipiente de plástico (Figura 1B).

**Figura 1:** Estrutura externa do mangará (A); Estrutura interna do mangará (B).



### Análises de Composição Centesimal

Todas as análises foram feitas em duplicata e seguiram os procedimentos descritos nas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz e AOAC. A determinação

do teor de umidade foi realizada por secagem das amostras em estufa de circulação a 105 °C, até peso constante e a cinza mineral foi determinada por incineração em mufla a 550 °C (IAL, 2005).

A determinação do teor de nitrogênio total das amostras foi baseada no método de Kjeldahl, utilizando-se o fator de conversão genérico 6,25 para conversão do teor avaliado em proteína bruta (AOAC, 1997). A fração de lipídios totais foi extraída de acordo com o procedimento descrito no método de Soxhlet, baseado na determinação gravimétrica da quantidade de material dissolvido pelo solvente hexano (IAL, 2005).

A fração de extrato livre de nitrogênio, considerada como carboidratos totais foi calculada por diferença, ou seja, 100 menos a soma das quatro demais frações da composição centesimal analisadas. Para a obtenção do valor energético total foi realizado pela soma das calorias fornecidas por proteína, lipídeos e carboidratos, multiplicando seus valores em gramas pelos fatores de Atwater, 4 kcal, 9 kcal e 4 kcal, respectivamente.

Para avaliação estatística foi realizado média aritmética com desvio padrão nos dados laboratoriais analisados. O teste de normalidade foi realizado através dos testes de Shapiro-Wilk e foi realizada análise de variância (ANOVA) entre os resultados e os estudos encontrados na literatura, seguida do teste tukey para as comparações múltiplas. Utilizou-se o programa estatístico GraphPad Prism 8, sendo considerado significativo o valor de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise da composição centesimal da inflorescência do cacho da banana estão apresentados, bem como os resultados encontrados com outros estudos disponíveis na literatura estão apresentados na tabela 1, os resultados estatísticos não apresentaram diferença significativa entre esse estudo e os demais.

Tabela 1: Composição centesimal da inflorescência do cacho da banana de diferentes variedades. Os dados estão representados em média  $\pm$  desvio padrão em base úmida.

	Umidade	Cinza	Proteína	Lipídio	Carboidrato	Valor energético
Estudo atual <sup>1</sup>	90,03 $\pm$ 0,18 <sup>a</sup>	1,53 $\pm$ 0,03 <sup>a</sup>	1,40 $\pm$ 0,04 <sup>a</sup>	0,52 $\pm$ 0,03 <sup>a</sup>	6,52 <sup>a</sup>	36,36 <sup>a</sup>
FINGOLO et al., 2012 <sup>2</sup>	91,79 <sup>a</sup>	1,40 $\pm$ 0,05 <sup>a</sup>	1,19 $\pm$ 0,03 <sup>a</sup>	0,33 $\pm$ 0,00 <sup>a</sup>	5,29 <sup>a</sup>	28,89 <sup>a</sup>
SILVA et al., 2014 <sup>3</sup>	91,93 $\pm$ 1,08 <sup>a</sup>	1,12 $\pm$ 0,14 <sup>a</sup>	1,87 $\pm$ 0,23 <sup>a</sup>	0,34 $\pm$ 0,04 <sup>a</sup>	4,21 <sup>a</sup>	27,38 <sup>a</sup>
KRISHNAN et al., 2016 <sup>4</sup>	90,1 $\pm$ 1,05 <sup>a</sup>	3,21 $\pm$ 0,12 <sup>a</sup>	1,99 $\pm$ 0,19 <sup>a</sup>	0,43 $\pm$ 0,03 <sup>a</sup>	4,27 <sup>a</sup>	28,91 <sup>a</sup>
RAVIDRAN et al., 2021 <sup>5</sup>	92,80 $\pm$ 0,52 <sup>a</sup>	0,88 $\pm$ 0,02 <sup>a</sup>	0,99 $\pm$ 0,01 <sup>a</sup>	0,23 $\pm$ 0,01 <sup>a</sup>	5,10 $\pm$ 0,44 <sup>a</sup>	26,43 <sup>a</sup>

<sup>1</sup> Banana prata (*Musa spp.*); <sup>2</sup> Banana (*Musa acuminata*); <sup>3</sup> Banana nanica (*Musa paradisiáca*); <sup>4</sup> Banana poovan (*Musa cavendishi*)  
Análise de ANOVA, seguida do teste tukey para as comparações múltiplas. Valor de  $p < 0,05$ .

Pode-se observar que a umidade é o componente que mais se destaca dentre os demais analisados. Evidenciando-se que sua maior concentração de água estipula a necessidade de um consumo maior do alimento para obter seus nutrientes de maneira vantajosa. Esse elevado teor de água vai caracterizar um produto com alta perecibilidade e de fácil oxidação, sugerindo então o consumo imediato após a preparação. Dentre os três macronutrientes analisados, o que mais de sobressai é o carboidrato, não havendo diferença entre os estudos pesquisados, ou seja, em todos os artigos comparativos da tabela 1, o carboidrato se destaca efetivamente. Podendo sim ser aproveitado e agir como opção de alimento alternativo já que possui teor elevado de nutrientes e valor energético apresentando baixo custo (SILVA et al., 2014).

De acordo com o apresentado pelos teores de cinzas, tanto da amostra estudada quanto dos artigos comparativos, são baixas. Mostrando que esse alimento possui baixos teores de minerais e não podendo ser consumido como fonte exclusiva de reposição de minerais do dia a dia (MOREIRA et al., 2021), porém pode ter função de complementação junto com a dieta.

Os teores de proteína e de lipídio são consideráveis baixos, sendo assim esse alimento pode ser indicado para dietas de baixa caloria, pois têm-se observado um grande aumento no número de pessoas portadoras de obesidade. Dessa forma, é necessário que o consumo alimentar seja mudado, trazendo um conceito de segurança e soberania alimentar ao homem. Além disso, é preciso que se respeite a cultura local de alimentação, o estímulo amistoso com o meio ambiente, respeitando também a biodiversidade e a sazonalidade. Nesse cenário, as Plantas Alimentícias não Convencionais (PANC's) se encaixam perfeitamente, pois visam uma revalorização do tradicional na culinária e na gastronomia (MADEIRA; BOTREL, 2019).

A inflorescência do cacho da banana é caracterizada como uma PANC e mesmo esse subproduto da bananeira tendo essa deficiência de macronutrientes, estudos mostram que o extrato deste alimento possui elevados teores de compostos bioativos e podem ter uma ação antioxidante eficaz em produtos alimentícios, sem alterar as características físico-químicas e sensoriais dos alimentos (SCHMIDT et al., 2016; LAU et al., 2020, AMORNLERDPISON et al., 2021).

Diante de todo o exposto, deve-se considerar a importância da obtenção de dados nutricionais completos sobre os alimentos, principalmente se forem alimentos normalmente consumidos apenas na dieta da população local ou no caso das PANCs. Esses dados robustos de composição nutricional podem também ser usados como ferramentas para profissionais nutricionistas elaborarem planos alimentares para públicos diversos (SANTOS et al., 2010).

Além do mais esse enriquecimento da dieta alimentar além da mudança de percepção e aceitação da sociedade depende da implementação de programas de políticas públicas que promovam uma alimentação adequada e saudável, bem como de programas de pesquisas aliados a estratégias de conservação dos recursos nativos e genéticos (TULER; PEIXOTO; SILVA, 2019). Vale a pena reforçar que o incentivo ao consumo de alimentos in natura e de acesso regional vai proporcionar a valorização da cultura local e do consumo integral dos alimentos.

## CONCLUSÃO

As análises de composição centesimal realizadas na inflorescência do cacho da banana evidenciaram que elevados teores de umidade e de carboidratos. Conhecer e compreender o arranjo nutricional de alimentos pouco convencionais é relevante para o auxílio de políticas públicas e para a construção de planos alimentares de diferentes públicos.

A inflorescência da banana é bem referenciada na literatura, tanto do ponto de vista da composição centesimal, como para micronutrientes e compostos bioativos relevantes para a saúde humana, confirmando assim que o alimento pode representar um valor nutricional relevante para os consumidores.

## REFERÊNCIAS

AMORNLERDPISON, D.; CHOOMMONGKOL, V.; NARKPRASOM, K.; YIMYAM, S. Bioactive Compounds and Antioxidant Properties of Banana Inflorescence in a Beverage for Maternal Breastfeeding. *Applied Science*, v. 11, n. 343, 2021.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. *Official Methods of Analysis*. 13th ed. Washington. AOAC. 1997. p.858.

BRASIL - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/banana/br>. Acesso em: 20/12/2022

FELIX, E. S.; PEREIRA, D. D.; NASCIMENTO, G. V.; LIRA, E. C.; OLIVEIRA FILHO, T. J.; MACHADO, J. A. O.; SOUSA, C. G. Diagnóstico do cultivo da banana em uma região do Brejo Paraibano. *Brazilian Journal of Development*, v. 5, n. 12, p. 29616-29632, 2019.

FINGOLO, C. E.; BRAGA, J. M. A.; VIEIRA, A.C. M.; MOURA, M. R. L.; KAPLAN, M. A. C. The natural impact of banana inflorescences (*MUSA ACUMINATA*) on human nutrition. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 84, n. 4, p. 891-898, 2012.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. *Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos*, 4.ed. São Paulo, Inst. Adolfo Lutz, 2005.

KRISHNAN S. A.; SINIJA V. R. Proximate Composition and Antioxidant Activity of Banana Blossom of Two Cultivars in India. *International Journal of Agriculture and Food Science Technology*, v. 7, n. 1, p. 13-22, 2016.

LAU, B. F.; KONG, K. W.; LEONG, K. H.; SUN, J.; HE, X.; WANG, Z.; MUSTAFA, M. R.; LING, T. C.; ISMAIL, A. Banana inflorescence: Its bio-prospects as an ingredient for functional foods. *Trends in Food Science & Technology*, v. 97, p. 14-28, 2020.

LICHTEMBERG, L.A.; LICHTEMBERG, P. S. F. Avanço na bananicultura brasileira. *Revista Brasileira Fruticultura*, v. 33, p. 29-36, 2011.

MADEIRA, N. R.; BOTREL, N. Contextualizando e resgatando a produção e o consumo das hortaliças tradicionais da biodiversidade brasileira. *Revista Brasileira de Nutrição Funcional*, v.43, n.78, 2019.

MOREIRA, D. B.; DIAS, T. J.; ROCHA, V. C.; CHAVES, A. C. T. A. Determinação do teor de cinzas em alimentos e sua relação com a saúde. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, v.7, n.10, 2021.

NOVIDIYANTO, N.; ENARDI, O. P.; DEVRIANY, A.; PRATIWI, A. P.; AIRUNI, M. Acceptability and antioxidant activity level of shredded banana flower-chicken meat. *Amerta Nutrtrition*, v. 4, p. 299-306, 2020.

RAVINDRAN, A.; JOHN, J. A.; JACOB, S. Nutritional, functional and shelf-life assessment of processed banana inflorescence (*MUSA PARADISIACA*). *Journal of Postharvest Technology*, v. 9, n. 2, p. 58-70, 2021

SANTOS, M. C.; ISQUERDO, A. N. O léxico das regiões norte e sul: discutindo dados do projeto ALiB. *Revista Philologus*, n. 67, p. 967-979. Supl.: Anais do IXI SINEFIL. Rio de Janeiro: CiFEFiL, 2017.

SANTOS, N. V. S.; GOMES, K. M. S.; GONDIM, D. N. M. Prospecção de Patentes Sobre o Uso Fitoterápico da Bananeira (*Musa spp.*) no Tratamento de Sintomas da Intolerância ao Glúten e Doença Celíaca. *Cadernos de Prospecção*, v. 15, n. 4, p. 1177-1193, 2022.

SCHMIDT, M. M.; KUBOTA, E. H.; PRESTES, R. C.; MELLO, R. O.; ROSA, C. S.; SCAPIN, G.; FERREIRA, S. Development and evaluation of pork burger with added natural antioxidant based on extract of banana inflorescence (*MUSA CAVENDISHII*). *CyTA-Journal Foods*, v. 14, p. 280-288, 2016.

SILVA, A.C.P; SARTORI, G. V.; OLIVEIRA, A. L. Composição nutricional do coração da bananeira e sua utilização como um alimento alternativo. *Revista de Saúde e Biologia*, v.9, n. 2, p. 40-45, 2014.

TULER, A. C.; PEIXOTO, A. L.; SILVA, N. C. B. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) na comunidade rural de São José da Figueira, Durandé, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia*, v. 70, n. e01142018, p. 1-12, 2019.

ZOU, F.; TAN, C.; ZHANG, B.; WU, W.; SHANG, N. The Valorization of Banana By-Products: Nutritional Composition, Bioactivities, Applications, and Future Development. *Foods*, v. 11, 3170, 2022.

RECEBIDO EM: 28.0.2023

ACEITO EM: 31.10.2023