BOCA
BOLETIM DE CONJUNTURA

PROCESSAMENTO DA MANGABA PARA OBTENÇÃO DE NÉCTAR E AVALIAÇÃO DAS SUAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

PROCESSING OF MANGABA FRUIT TO OBTAIN NECTAR AND EVALUATION OF ITS PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS

PROCESAMIENTO DE LA MANGABA PARA LA OBTENCIÓN DE NÉCTAR Y EVALUACIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS

https://doi.org/10.56238/bocav25n84-004

Data de submissão: 05/10/2026 **Data de publicação:** 05/11/2026

Adriana Rodrigues Machado
Pesquisador Júnior
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Rio Verde
Endereço: Rio Verde, Goiás, Brasil
E-mail: adririzo85@gmail.com

Lorrane Soares dos Santos
Mestre em Tecnologia de Alimentos
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Rio Verde
Endereço: Rio Verde, Goiás, Brasil
E-mail: lorrane.soare.santos@gmail.com

Fernanda Teixeira de Sousa
Engenheira de Alimentos
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Rio Verde
Endereço: Rio Verde, Goiás, Brasil
E-mail: fernanda.tsousa@ifgoianao.edu.br

Fabiano Guimarães Silva
Professor Adjunto
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Rio Verde
Endereço: Rio Verde, Goiás, Brasil
E-mail: fabiano.silv@ifgoiano.edu.br

Maria Inês Rodrigues Machado
Professora Adjunta
Instituição: Centro de Ciências Agrárias e Biodiversidade - Universidade Federal do Cariri
Endereço: Crato, Ceará, Brasil
E-mail: ines.machado@ufca.edu.br

Letícia Fleury Viana
Professora Adjunta
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Rio Verde
Endereço: Rio Verde, Goiás, Brasil
E-mail: leticia.viana@ifgoiano.edu.br

RESUMO
A mangaba, um fruto típico do Cerrado, tem um sabor doce e pode ser consumida fresca ou utilizada em compotas, sumos e gelados. O presente estudo teve como objetivo desenvolver um néctar de mangaba (colheita de 2017) e avaliar as suas características físicas e químicas. A polpa foi obtida manualmente, diluída em água (1:2) e tratada com metabissulfito, pectina e gelatina (50 °C/60 min). Foram analisados a acidez titulável, o pH e os sólidos solúveis. Na fruta: 12,87 °Brix, 12 % e pH 3,94; no néctar: 2,6 °Brix, 4,8 % e pH 4,25. Verificou-se uma diferença significativa na acidez e nos sólidos solúveis, indicando que o processamento alterou estes parâmetros, mas não o pH final.

Palavras-chave: Cerrado. Frutos. Análises. Polpa.

ABSTRACT
The mangaba, a typical fruit of the cerrado, has a sweet flavour and can be eaten fresh or used in jams, juices and ice creams. This study aimed to develop mangaba nectar (2017 harvest) and assess its physical and chemical characteristics. The pulp was obtained manually, diluted with water (1:2) and treated with metabisulphite, pectin and gelatine (50°C/60 min). Titratable acidity, pH and soluble solids were analysed. In the fruit: 12.87 °Brix, 12 % and pH 3.94; in the nectar: 2.6 °Brix, 4.8 % and pH 4.25. There was a significant difference in acidity and soluble solids, indicating that processing altered these parameters, but not the final pH.

Keywords: Cerrado. Fruits. Analyses. Pulp.

RESUMEN
La mangaba, un fruto típico del Cerrado, tiene un sabor dulce y puede consumirse fresca o utilizarse en compotas, jugos y helados. El presente estudio tuvo como objetivo desarrollar un néctar de mangaba (cosecha de 2017) y evaluar sus características físicas y químicas. La pulpa se obtuvo manualmente, se diluyó en agua (1:2) y se trató con metabisulfito, pectina y gelatina (50 °C/60 min). Se analizaron la acidez titulable, el pH y los sólidos solubles. En la fruta: 12,87 °Brix, 12 % y pH 3,94; en el néctar: 2,6 °Brix, 4,8 % y pH 4,25. Se observó una diferencia significativa en la acidez y en los sólidos solubles, lo que indica que el procesamiento alteró estos parámetros, pero no el pH final.

Palabras clave: Cerrado. Frutos. Análisis. Pulpa.

1 INTRODUÇÃO

O Cerrado brasileiro destaca-se por sua elevada biodiversidade e pela presença de diversas espécies frutíferas nativas com características sensoriais particulares e potencial para aproveitamento alimentar e tecnológico. Frutos nativos desse bioma apresentam características físico-químicas que podem favorecer sua valorização e o desenvolvimento de novos produtos destinados ao mercado consumidor (MORZELLE et al., 2015).

Entre as espécies presentes no Cerrado encontra-se a mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes), pertencente à família Apocynaceae e amplamente distribuída em diferentes regiões do território brasileiro, incluindo Nordeste, Centro-Oeste, Norte e Sudeste (VIEIRA NETO, 2001; SILVA et al., 2022). Seus frutos, denominados mangabas, apresentam coloração que varia entre verde e amarelo, podendo apresentar pigmentação avermelhada quando maduros, além de polpa de sabor e aroma característicos.

A mangaba apresenta interesse não apenas para o consumo *in natura*, mas também como matéria-prima para o desenvolvimento de produtos processados, como sucos, néctares, doces, geleias, sorvetes e outras preparações. Além do seu potencial alimentar, estudos recentes têm explorado aplicações tecnológicas dos compostos presentes no fruto. Santos et al. (2020), por exemplo, avaliaram a encapsulação de extratos aquosos liofilizados e não liofilizados de mangaba em vesículas lipídicas e verificaram que o extrato não liofilizado possibilitou a obtenção de nanovesículas com características adequadas e potencial de aplicação em alimentos.

Mais recentemente, Santos et al. (2024) investigaram a encapsulação de extratos fenólicos de *Hancornia speciosa* em lipossomas constituídos por lecitina de soja. Os autores observaram elevada eficiência de encapsulação, variando aproximadamente entre 80 e 88%, evidenciando o potencial tecnológico dos compostos bioativos da mangaba e ampliando as possibilidades de utilização desse fruto no desenvolvimento de sistemas e produtos alimentares de maior valor agregado.

Nesse contexto, o aproveitamento tecnológico da mangaba representa uma alternativa para diversificar sua utilização, agregar valor ao fruto e estimular o desenvolvimento de produtos derivados. Entre esses produtos, destacam-se as bebidas à base de frutas, como sucos e néctares. De acordo com o Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009, o néctar é definido como uma bebida não fermentada obtida pela diluição, em água potável, da parte comestível do vegetal ou de seu extrato, acrescida de açúcares e destinada ao consumo direto (BRASIL, 2009).

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um néctar de mangaba, utilizando frutos provenientes da safra de outubro de 2017–2018, e avaliar suas características físico-químicas, visando contribuir para o aproveitamento tecnológico da *Hancornia speciosa* e para a valorização de frutos nativos do Cerrado.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 MATÉRIA-PRIMA

O fruto da mangaba (*Hancornia speciosa*) provém da vegetação natural não plantada da região de Montes Claros de Goiás (16°06′20″ S e 51°17′11″ W), colhida manualmente entre novembro e dezembro de 2017-2018 e imediatamente transportada para o Laboratório de Cultura Vegetal e Têxteis (LCTV) do Instituto Federal de Goiás – Campus Rio Verde, onde foi preparada, armazenada e avaliada.

Figura 1. Fluxograma do processo de obtenção do néctar de mangaba.



Fonte: Elaborado pelos autores com auxílio do ChatGPT (OpenAI, 2026).

Descrição:

➢ Lavagem e higienização dos frutos: Remoção de impurezas superficiais e contaminantes

microbianos utilizando agentes higienizantes adequados, com hipoclorito de sódio a 200 ppm durante 15 minutos.

➢ Extração manual da polpa (separação das sementes): Os frutos foram descascados manualmente e as sementes foram removidas para obter a polpa em bruto.

Homogeneização (processamento no liquidificador): A polpa foi homogeneizada utilizando um liquidificador doméstico para garantir uma mistura uniforme.

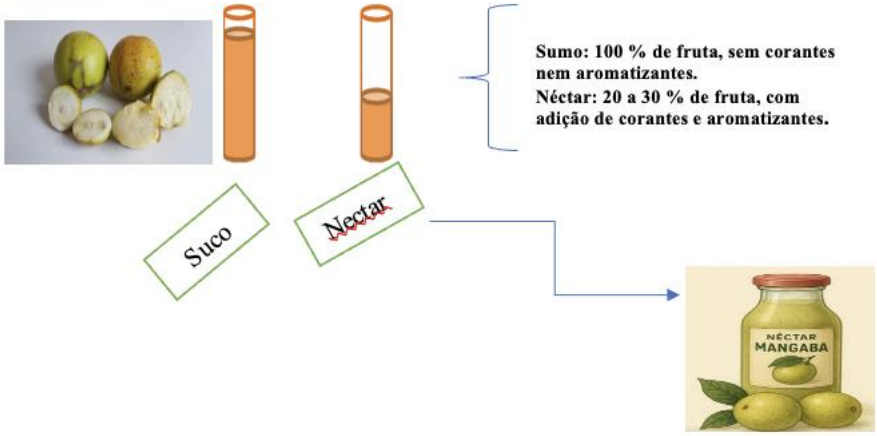
➢ Diluição (proporção de 1:2 de polpa para água): A polpa homogeneizada foi diluída com água potável numa proporção de 1:2 (polpa:água).

➢ Adição de aditivos: Foram adicionados metabissulfito de sódio e pectina à polpa diluída para conservação e melhoria da textura.➢ Tratamento com gelatina: A mistura foi tratada com gelatina a 50 °C durante 60 minutos para facilitar a clarificação.

➢ Filtração: A mistura tratada foi filtrada para remover sólidos em suspensão e melhorar a claridade.➢ Produto final (néctar): O produto filtrado foi recolhido como néctar final para posterior análise ou embalagem.

A Figura 2 mostra a diferença entre o sumo de mangaba e o néctar de mangaba.

Figura 2. Percentagens de fruta no sumo e no néctar, de acordo com BRASIL (2009).



Fonte: Próprios autores, 2026.

2.2 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

No caso do fruto e do néctar, foram analisados os seguintes parâmetros em triplicado: acidez titulável, pH e sólidos solúveis.

- Sólidos solúveis totais (TSS): Determinados por leitura direta utilizando um refratómetro digital calibrado a 20 °C, expressos em °Brix (AOAC, 2005).
- pH: Determinado utilizando um potenciômetro Digimed-DM-20, com a amostra à temperatura de 20 °C. De acordo com a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).
- Acidez titulável total (ATT): Método volumétrico por titulação com NaOH 0,1 N, com resultados expressos em g/100 g de ácido cítrico (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

2.3 COORDENADAS DE COR

A cor foi determinada através de um ensaio colorimétrico direto (colorímetro Delta Vista, Delta Color, São Leopoldo, RS, Brasil). As coordenadas de cor obtidas foram: claridade/escuridão (L=100/L=0), cor vermelha/verde (+a*/−a*), cor amarela/azul (+b*/−b*), intensidade da cor (C*) e ângulo de matiz (H°) (0°=vermelho; 90°=amarelo; 180°=verde; 270°=azul). Foram avaliadas dez réplicas de cada amostra (PATHARE et al., 2013; DA ROCHA NEVES et al., 2021).

2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram submetidos a analise de varância(ANOVA), e as medias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Cada ensaio foi realizado em triplicado e os resultados são apresentados como média ± desvio-padrão (dp). Para o tratamento dos dados, foi utilizado o software STATISTICA™ v10.0 (Statsoft, Inc., EUA) para-Windows.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A obtenção do néctar de mangaba permitiu avaliar a influência do processamento sobre as características da matéria-prima e do produto final. As diferentes etapas empregadas na elaboração da bebida, incluindo diluição, homogeneização, tratamento e filtração, podem promover modificações em parâmetros relacionados à composição, acidez, sólidos solúveis, pH e aparência visual. Dessa forma, após a produção, o néctar foi caracterizado, Tabela 1, quanto às propriedades físico-químicas e colorimétricas, permitindo a avaliação de sua qualidade e das alterações associadas ao processamento.

Tabela 1. Análise físico-química da fruta e Néctar de mangaba.

Parâmetros analíticos	Fruta	Néctar
Sólidos solúveis (SS) ºBrix	12,87±0,01[a]	2,60±0,00[b]
Acidez titulável (%)	12,00±0,01[a]	4,80±0,00[b]
pH	3,94±0,02[a]	4,25±0,00[a]
Rácio (SS/AT)	1,07±0,00 [a]	0,54±0,00 [b]

Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam uma diferença estatística, de acordo com o teste de Tukey (p ≥ 5 %), n = 3 réplicas por amostra.
Fonte: Próprios autores, 2026.

Os resultados das análises físico-químicas evidenciaram diferenças entre a mangaba *in natura* e o néctar produzido. Para a fruta, foram obtidos valores de 12,87 ± 0,01 °Brix para sólidos solúveis, 12,00 ± 0,00% para acidez titulável e pH de 3,94 ± 0,005. Já para o néctar, os valores encontrados foram de 2,60 ± 0,00 °Brix, 4,80 ± 0,00% e pH de 4,25 ± 0,01, respectivamente. Foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre a fruta e o néctar para os parâmetros de sólidos solúveis e acidez titulável, enquanto o pH não apresentou diferença significativa. Essas alterações podem estar associadas às etapas de processamento, sobretudo à diluição, bem como a fatores como temperatura de processamento e armazenamento e estádio de maturação dos frutos.

Os valores de pH observados no presente estudo permaneceram abaixo de 4,5, condição que contribui para limitar o desenvolvimento de diversos microrganismos, principalmente bactérias (FRANCO; LANDGRAF, 2005). Em formulações de néctar misto de umbu e mangaba, valores de pH entre 2,22 e 2,48 também foram relatados, demonstrando o caráter ácido desse tipo de bebida. Quando associado a tratamentos térmicos adequados, como a pasteurização, esse nível de acidez pode favorecer a estabilidade microbiológica e a conservação do produto durante o armazenamento em temperatura ambiente (ALCÂNTARA et al., 2007; GAVA, 2008).

A acidez titulável e o pH, embora relacionados, expressam características distintas do alimento. O pH está associado à concentração de íons hidrogênio livres no meio, enquanto a acidez titulável representa a quantidade total de ácidos presentes capazes de reagir durante a titulação. Dessa forma, alimentos com elevado teor de ácidos orgânicos, como o ácido cítrico, tendem a apresentar condições menos favoráveis ao crescimento de microrganismos patogênicos, contribuindo para a estabilidade e segurança microbiológica do produto (FRANCO; LANDGRAF, 2005; GAVA, 2008).

3.1 DETERMINAÇÃO COLORIMÉTRICA

A caracterização colorimétrica do néctar de mangaba, Tabela 2, foi realizada por meio dos parâmetros L*, a*, b*, C*, h° e G, permitindo avaliar a luminosidade, a tonalidade, a saturação e o brilho da bebida.

Tabela 2. Parâmetros de cor do néctar de mangaba, expressos como média ± desvio-padrão

Parâmetros	Média ± SD
L*	52,66± 0,01
a*	–1,65± 0,03
b*	9,03 ± 0,01
C*	9,18 ± 0,02
h°	100,38 ± 0,19
G	27,213± 0,01

Valores expressos como média ± desvio-padrão de três repetições analíticas,
Fonte: Próprios autores, 2026.

A análise instrumental da cor do néctar de mangaba evidenciou luminosidade intermediária, com valor de L* igual a 52,66 ± 0,01, indicando um produto de aparência moderadamente clara. O valor negativo de a* (−1,65 ± 0,03) indica uma discreta tendência para tonalidades verdes, enquanto o valor positivo de b* (9,03 ± 0,01) demonstra predominância do componente amarelo.

O croma (C* = 9,18 ± 0,02) revelou baixa intensidade de saturação da cor, indicando uma coloração relativamente suave. O ângulo de tonalidade (h° = 100,38 ± 0,19) posiciona o néctar na região entre o amarelo e o amarelo-esverdeado do espaço de cor CIELAB, em concordância com os valores observados para as coordenadas a* e b*

O parâmetro G apresentou valor médio de 27,213 ± 0,01, caracterizando brilho moderado. Esse resultado pode ser influenciado pela turbidez e pela presença de partículas de polpa dispersas no néctar. De maneira geral, os resultados demonstram que o néctar de mangaba apresenta coloração amarela suave, levemente esverdeada, com baixa saturação e luminosidade intermediária, características típicas dessa bebida,

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que o processamento da mangaba influenciou significativamente os parâmetros físico-químicos do néctar, especialmente a acidez e o teor de sólidos solúveis, enquanto o pH final se manteve estável, Esses resultados demonstram a viabilidade da utilização da mangaba na formulação de produtos alimentares, especialmente na produção de bebidas naturais com valor acrescentado, Além

disso, o aproveitamento desse fruto contribui para a valorização sustentável dos recursos do cerrado e pode favorecer o desenvolvimento e o fortalecimento da agroindústria regional.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, S. R.; ALMEIDA, F. A. C.; SILVA, F. L. H. Emprego do bagaço seco do pedúnculo do caju para posterior utilização em um processo de fermentação semi-sólida. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v. 9, n. 2, p. 137-142, 2007. DOI: 10.15871/1517-8595/rbpa.v9n2p137-142.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo: Atheneu, 2005.
GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. *Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações*. São Paulo: Nobel, 2008. 511 p. ISBN 978-85-213-1382-3.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Decreto nº 6,871, de 4 de junho de 2009, Regulamenta a Lei nº 8,918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas, Brasília, DF, 2009.

COSTA, D, F, D,; VIEIRA, F, D, A,; FAJARDO, C, G,; CHAGAS, K, P, T, D, Diversidade genética e seleção de iniciadores ISSR em uma população natural de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) (Apocynaceae), Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v, 37, p, 970–976, 2015, DOI: https://doi,org/10,1590/0100-2945-246/14,

DA ROCHA NEVES, G.A., MACHADO, A.R., SANTANA, J.F., DA COSTA, D.C., ANTONIOSI FILHO, N.R., VIANA, L.F., SILVA, F.G., SPINOSA, W.A., SOARES JUNIOR, M.S. AND CALIARI, M. Vinegar from *Anacardium othonianum* Rizzini using submerged fermentation. J Sci Food Agric, 101: 2855-2862. 2021.https://doi.org/10.1002/jsfa.10916

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. 4. ed., 1. ed. digital. Coordenadores: Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p

MORZELLE, M. C. et al, Caracterização química e física de frutos de curriola, gabiroba e murici provenientes do Cerrado brasileiro, Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v, 37, n, 1, p, 96–103, mar, 2015, DOI: https://doi,org/10,1590/0100-2945-036/14,

OPENAI, ChatGPT, San Francisco: OpenAI, 2026, Disponível em: https://chat,openai,com/, Acesso em: 30 set, 2026

PATHARE. P.B., OPARA, U.L. and AL-SAID, F.A.Colour measurement and analysis in fresh and processed foods: a review. Food Bioprocess Technol 6:36–60 , 2013. https://doi.org/10.1007/s11947-012-0867-9.

SANTOS, L.S. dos; MEDEIROS, J. S.; TOLEDO, A. M. N.; VIANA, L. F.; MACHADO, M.I.R.; MACHADO, A.R. Processo de encapsulação de extrato aquoso liofilizado e não liofilizado de mangaba em vesículas lipídicas / Encapsulation process of lyophilized and non-lyophilized aqueous extract of mangaba in lipid vesicles. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 2180-2188, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n1-158.

SANTOS, L. S. dos; MEDEIROS, J.S.; TOLEDO, A.M. N. de; VIANA, L. F.; MACHADO, M.I.R.; MACHADO, A. R. Encapsulation of aqueous extract of *Hancornia speciosa*. *Engineering Proceedings*, v. 67, n. 1, art. 22, p. 1-7, 2024. DOI: 10.3390/engproc2024067022.

SILVA, H. D. M. da; CABRAL, M. A.; SIQUEIRA, A. P. S.; PERFEITO, D, G, A.; BRAZ, A. J,; PINTO, A. F. de J. Produção de suco tropical de polpa de mangaba endêmica do Cerrado, Informe Goiano, 2019,

SILVA, M. E. C. da; SANTOS, E. B. S.; MARQUES, G. E. de C.; BRANDÃO, C. M.; CARDOSO, D. V. V.; GOMES, B. A.; PEREIRA, H. K.A.; FARIAS, F. de A. C.; VASCONCELOS, O.L, S.; SANTOS, D.R. dos. *Hancornia speciosa* Gomes: caracterização química, compostos bioativos e atividade antioxidante, Brazilian Journal of Development, v, 8, n, 3, p, 16439–16452, 2022, DOI: https://doi,org/10,34117/bjdv8n3-061,

VENTURINI FILHO, W. G. (coord.). *Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia*. São Paulo: Blucher, 2010. v. 2. (Série Bebidas, v. 2).

VIEIRA NETO, R. D. *Recomendações técnicas para o cultivo da mangabeira*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001.