

## **ANALISE SENSORIAL DA GELEIA MIX DAS POLPAS DE CAGAITA E MANGABA**

FLAVIO SANTOS SILVA<sup>\*</sup>  
AROLDO ARÉVALO PINEDO<sup>\*\*</sup>  
ROBERT TAYLOR ROCHA BEZERRA<sup>\*\*\*</sup>  
BRENO ARAÚJO COELHO<sup>\*\*\*\*</sup>

---

O objetivo deste estudo foi avaliar o teste de aceitação sensorial de uma geleia elaborada com o mix das polpas de cagaita (*Eugenia dysenterica*) e mangaba (*Hancoria speciosa*). Foram elaboradas 03 (três) formulações de Mix das duas polpas, sendo a primeira formulação denominada de: MIX – G1 (40% de polpa de cagaita e 60% de mangaba), MIX – G2 (50% de polpa de cagaita e 50% de mangaba), e a terceira formulação MIX - G3 (60% de polpa de cagaita e 40% de mangaba). As formulações da geleia mix foram preparadas em proporções de 50 partes de fruta para 50 partes de açúcar, denominada tipo extra. Foram feitas análises sensoriais de aceitação do produto, em uma escala hedônica de 09 (nove) pontos, com 60 provadores não treinados, que estudaram os atributos aparência, aroma, textura, sabor e intenção de compra, onde todas as formulações analisadas tiveram índice de aceitação acima de 70%, sendo que o MIX denominado G1 alcançou um percentual de aceitação acima de 90%, e em relação a sua intenção de compra a mesma formulação MIX G1, alcançou um índice de 91,60%. Sobretudo isso evidencia a possibilidade da introdução no mercado à geleia com mix das duas polpas, aumentando a vida de prateleira e o valor agregado do fruto do cerrado.

**PALAVRAS-CHAVE:** *EUGENIA DYSENTERICA, HANCORIA SPECIOSA, FORMULAÇÕES, ACEITAÇÃO.*

---

\*Doutorando em Biotecnologia, Engenheiro de Alimentos, Laboratório de Tecnologia de alimentos. Universidade Federal do Tocantins Campus Palmas, TO (engalflavio@yahoo.com.br)

\*\*Doutor em Tecnologia de Alimentos, Professor, do curso de Engenharia de Alimentos Universidade Federal do Tocantins Campus Palmas, TO (aroldo@mail.uft.edu.br)

\*\*\*Doutor em Ciência Animal, Professor, do curso de Engenharia de Alimentos Universidade Federal do Tocantins Campus Palmas, TO (robert@uft.edu.br)

\*\*\*\*Engenheiro de Alimentos, Técnico de Laboratório Universidade Federal do Tocantins Campus Palmas, TO (brenocoelho1000@gmail.com)

## 1 INTRODUÇÃO

Conhecida como um dos biomas com maior biodiversidade do mundo, o Cerrado Brasileiro possui formação savânica e corresponde a uma área aproximada de 2,0 milhões de km<sup>2</sup>, representando em torno de 23% do território nacional. Esta área abrange o sul do Mato Grosso, o sul do Piauí, o oeste da Bahia, o sul do Maranhão, os Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rondônia e São Paulo, e o Distrito Federal (SOARES et al., 2017).

No Cerrado são encontradas muitas espécies de plantas utilizadas na alimentação humana, como por exemplo, cagaita, pequi, baru, cajuzinhos, maracujás nativos, jatobá, mangaba, buriti, coquinho azedo e babaçu (SCARIOT, 2015). Entre estas frutas podemos destacar, devido à importância nutricional na sua composição, a mangaba (*Hancornia speciosa*) e a cagaita (*Eugenia dysenterica*).

A mangaba (*Hancornia speciosa*) é um fruto do tipo baga, geralmente possuindo de duas a 15 sementes, podendo até mesmo apresentar 30 sementes discoides, achatadas e com coloração castanho-clara com diâmetros de 7 a 8 mm. O formato varia em elipsoidais ou arredondados, possuindo diâmetro diversificado entre 2,5 e 6,0 cm. O exocarpo apresenta tons amarelados ou esverdeados, com pigmentação vermelha ou sem pigmentação. A polpa, carnosos-viscosa, é amarela, ácida e adocicada (MAIA, 2016). A frutificação da mangaba ocorre entre os meses de outubro e dezembro, sendo vastamente encontrada nas áreas de tabuleiros e baixadas litorâneas da Região Nordeste (NASCIMENTO et al., 2014). A mangaba possui aroma agradável e grande quantidade de nutrientes, porém muito perecível no seu estágio de maturação avançado, dificultando o consumo *in natura*. Desta forma, torna-se promissor o processamento do fruto para a elaboração de sorvetes, sucos, licores e vinagres, aumentando sua vida útil (OLIVEIRA JÚNIOR et al., 2016). Segundo estudo de Vieira et al. (2017), devido à alta acidez, o fruto pode ser utilizado na produção de geleia. Além disso, o uso da mangaba pode apresentar um bom aproveitamento na produção de sorvetes, pois, além de agregar valor com as características funcionais, tem capacidade de fixação de sabor e inibição da formação de cristais. Estudo de Souza et al. (2015) verificou a produção de lipase de *Aspergillus niger* por meio da fermentação em estado sólido de resíduo (farinha de semente de mangaba), com grande importância na biotecnologia aplicada.

A cagaita (*Eugenia dysenterica*) é um fruto de forma esférica. Quando maduro, apresenta coloração amarelo-clara e sabor ligeiramente ácido. O fruto apresenta formato oval, achatado ou elipsoide, com massa de 14 a 20 gramas, sendo o epicarpo membranoso e de brilho intenso, e o mesocarpo e o endocarpo, carnosos (SILVA et al., 2015; SILVA, 2016). A frutificação da cagaita ocorre aproximadamente um mês depois do florescimento (de agosto a setembro) (ALMEIDA JÚNIOR et al., 2014). É um fruto com teor significativo de fibras alimentares, vitaminas, minerais e baixo valor energético (cerca de 20 a 29 kcal em 100 gramas). Possui alto teor de umidade, aproximadamente 95%, e quantidades consideráveis de ácidos graxos essenciais, principalmente ácido linoleico ômega (ω-6), cerca de 10,5%, e ácido linolênico ômega (ω-3), cerca de 11,8% (SILVA, 2016).

A cagaita pode ser aplicada na produção de diferentes produtos que apresentam, como características, Ph ácido, baixa acidez titulável e elevada umidade (CAMILO et al., 2014), sendo que a utilização do fruto em bebidas é bastante considerável (MARTINS et al., 2017). Quando a cagaita é submetida ao processo de fermentação, produz vinagre e álcool (SILVA et al., 2015).

O objetivo deste trabalho foi determinar o perfil sensorial por meio do teste de aceitação sensorial de três formulações de geleia, sobre os atributos de: aparência, sabor, aroma, textura e intenção de compra, e o índice de aceitabilidade.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas polpas de frutas processadas elaboradas na Araguaia Ind. de Polpas LTDA, do município de São Felix do Araguaia – MT, e posteriormente transportadas em caixas térmicas com controle de temperatura até as instalações do Laboratório de Tecnologia de Frutas e Hortaliças/LAFRUHTEC, do Campus de Palmas da Universidade Federal do Tocantins.

Com objetivo de elaborar geleias com as misturas das polpas, foram desenvolvidas 03 (três) formulações de mix, sendo a primeira formulação denominada de MIX – G1 (40% de polpa de cagaita e 60% de mangaba), MIX – G2 (50% de polpa de cagaita e 50% de mangaba), e a terceira formulação MIX - G3 (60% de polpa de cagaita e 40% de mangaba). E as formulações da geleia, foram preparadas em proporções de 50 partes de fruta para 50 partes de açúcar, denominada pela legislação como geleia tipo extra (BRASIL, 2005).

**TABELA 1 – MOSTRAM AS TRÊS FORMULAÇÕES TESTES DOS MIX DE GELEIA.**

*Formulações	polpa	açúcar	pectina (comercial ATM)	ácido cítrico
MIX G1	200g + 300g	500g	7,5g (1,5%)	1,5g (0,3%)
MIX G2	250g + 250g	500g	7,5g (1,5%)	1,5g (0,3%)
MIX G3	300g + 200g	500g	7,5g (1,5%)	1,5g (0,3%)

\*G1 (40 % Polpa de Cagaita; 60 % Polpa de Mangaba); G2 (50 % Polpa de Cagaita; 50 % Polpa de Mangaba); G3 (60 % Polpa de Cagaita; 40 % Polpa de Mangaba).

Para a análise sensorial, foram convidados 60 julgadores recrutados através da sua disponibilidade, interesse e frequência de consumo de produtos com elevadas concentrações de sacarose. Os testes procederam no Laboratório de Análise Sensorial do curso de Engenharia de Alimentos. Os julgadores avaliaram o quanto gostaram ou desgostaram do produto, utilizando escala hedônica estruturada de nove pontos, indo de 9 (nove), igual a “gostei muitíssimo”, até 1 igual a “desgostei muitíssimo, seguindo a metodologia de Dutcosky (2013). O trabalho de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos da Universidade Federal do Tocantins, processo N° CAAE 59815516.4.0000.5519 do parecer: 1.857.460, foi aprovado no ano de 2016. Os julgadores foram orientados a ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado para análise estatística. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (Anova) e teste de Tukey ao nível de 5% de significância ( $p \leq 0,05$ ), para a comparação entre as médias, utilizando o programa Assisat 7.7 beta (pt) registro nº 4051-2, for Windows.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 2, apresentamos os resultados do teste de aceitação, das formulações G1 (40 % Polpa de Cagaita; 60 % Polpa de Mangaba); G2 (50 % Polpa de Cagaita; 50 % Polpa de Mangaba); G3 (60 % Polpa de Cagaita; 40 % Polpa de Mangaba).

**TABELA 2 – RESULTADOS DOS TESTES SENSORIAIS DOS MIX DE GELEIA.**

Formulações*	Aparência	Sabor	Aroma	Textura	Intenção de compra
G1	8.23±1,03 <sup>a</sup>	8.21±1,29 <sup>a</sup>	8.01±1,17 <sup>a</sup>	8.20±0,98 <sup>a</sup>	4.58±0,71 <sup>a</sup>
G2	7.45±1,09 <sup>b</sup>	7.21±1,35 <sup>b</sup>	7.20 ±1,23 <sup>b</sup>	7.06±1,51 <sup>c</sup>	4.11±1,07 <sup>b</sup>
G3	7.75±0,93 <sup>b</sup>	7.43±1,29 <sup>b</sup>	7.10±1,16 <sup>b</sup>	7.68±0,98 <sup>b</sup>	4.16±1,02 <sup>b</sup>

Observando a tabela 2, e a figura 1, verificou-se que as três formulações referentes aos atributos avaliados do mix tiveram médias superiores a 7,0, indicando uma boa aceitação do produto. Nota-se que a formulação G1 foi a que teve maior média de aceitação em todos os atributos analisados.

**FIGURA 1 – GRÁFICO COM RESULTADOS DO ÍNDICE DE ACEITABILIDADE DOS MIXS, EM RELAÇÃO AOS ATRIBUTOS DA APARÊNCIA, SABOR, AROMA, TEXTURA E INTENÇÃO DE COMPRA.**

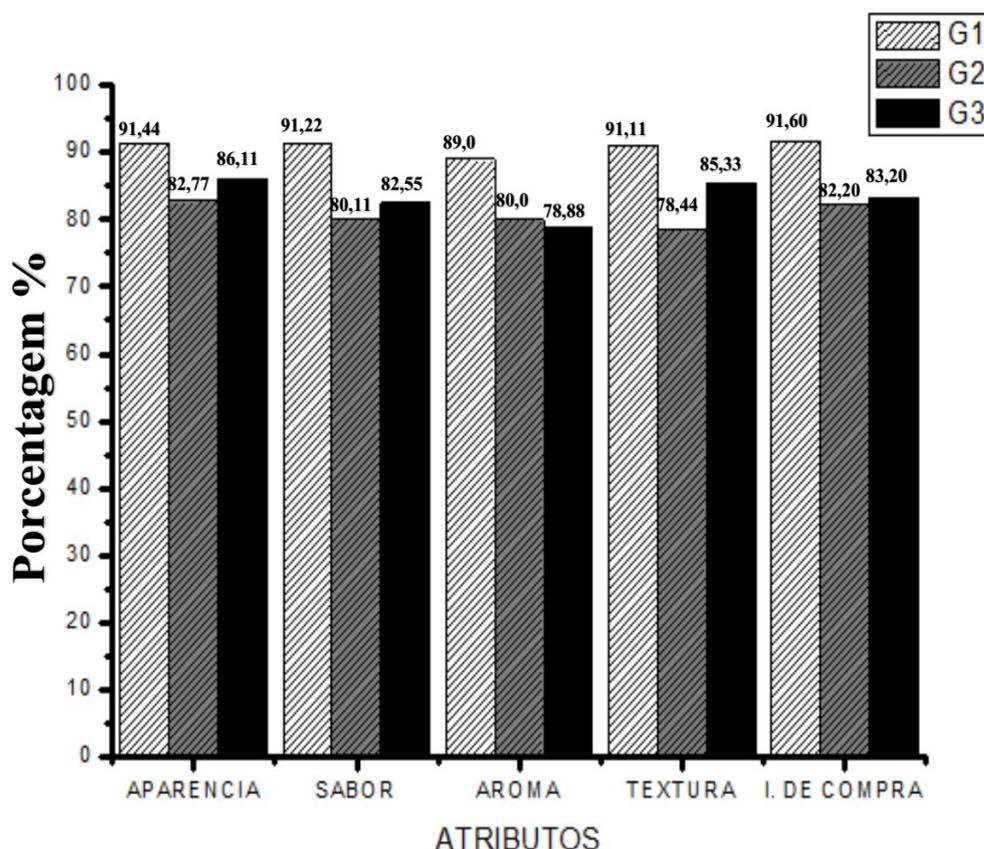


Figura 1 – Gráfico com resultados do índice de aceitabilidade do Mix G1 (40 % Polpa de Cagaita; 60 % Polpa de Mangaba), G2 (50 % Polpa de Cagaita; 50 % Polpa de Mangaba) e G3 (60 % Polpa de Cagaita; 40 % Polpa de Mangaba), em relação aos atributos da aparência, sabor, aroma, textura e intenção de compra.

Através da figura 1, observa-se que, o mix G1 teve um percentual de média de aceitação de todos os atributos avaliados de 90,87%, e a G2, de 80,70%, em seguida a G3 com média percentual de 83,21%, contudo, o mix G1 obteve o percentual de maior aceitação em todos os atributos analisados como: aparência, aroma, textura, sabor e intenção de compra. Esses resultados foram superiores aos obtidos por Vieira et al. (2017), no estudo intitulado “Aceitabilidade e características físico-químicas de geleia mista de cascão de abacaxi e polpa de pêssego”, a qual obteve escore médio geral de aceitação de 8,4.

#### 4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstraram que a combinação entre as polpas de cagaita e mangaba, é uma alternativa promissora para o processamento na forma de geleia devido à elevada aceitação sensorial pelos consumidores. Todas as formulações de geleia mix apresentaram boa aceitação sensorial superando um índice de 70% de aceitação. A formulação G1 apresentou uma média de aceitação superior a 90%. Isso demonstra que a exploração de frutos do cerrado apresenta potencial no cenário agroindustrial brasileiro. O processamento e a aplicação vislumbram agregar valor comercial e nutricional, além de conferir aroma, sabor e cor, características únicas e peculiares destes frutos, que se igualam às mais diversas geleias encontradas no mercado.

#### ABSTRACT

#### SENSORY ANALYSIS OF THE JELLY MIX OF CAGAITA AND MANGABA PULPS

The aim of this study was to evaluate the sensory acceptance test of a jelly elaborated with the mix of cagaita (*Eugenia dysenterica*) and mangaba (*Hancoria speciosa*) pulps. 03 (three) mix formulations of the two pulps were elaborated, the first formulation being called: MIX - G1 (40% of cagaita pulp and 60% of mangaba), MIX - G2 (50% of cagaita pulp and 50% of mangaba), and the third formulation MIX - G3 (60% of cagaita pulp and 40% of mangaba). The formulations of the jelly mix were prepared in proportions of 50 pieces of fruit for 50 parts of sugar, called extra type. An acceptance test was performed to evaluate the samples in a global way, regarding the attributes appearance, aroma, texture, flavor and purchase intention, and mix G1 reached an acceptance percentage above 90%, and in relation to its purchase intention the same formulation, reached an index of 91.60%. Above all, this evidences the possibility of the introduction to the jelly with a mix of the two pulps, increasing shelf life and the added value of the cerrado fruit.

**KEY WORDS:** *EUGENIA DYSENTERICA, HANCORIA SPECIOSA, FORMULATIONS, ACCEPTANCE*

#### REFERÊNCIAS

- 1 ALMEIDA JÚNIOR, E. B., CHAVES, L. J., & SOARES, T. N. Caracterização genética de uma coleção de germoplasma de cagaiteira, uma espécie nativa do cerrado. **Bragantia**, **73(3)**, 246-252. [http://dx.doi.org/10.1590/1678-4499.0075\(2014\)](http://dx.doi.org/10.1590/1678-4499.0075(2014)).
- 2 BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 272, de 22 de setembro de 2005. **Regulamento técnico para produtos de vegetais, produtos de frutas e cogumelos comestíveis**. Disponível em: [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br). Acesso em: 19 abr. 2017.
- 3 CAMILO, Y. M. V., SOUZA, E. R. B., VERA, R., & NAVES, R. V. Caracterização de frutos e seleção de progênies de cagaiteiras (*Eugenia dysenterica* DC.). **Científica**, **42(1)**, 1-10. <http://dx.doi.org/10.15361/1984-5529.2014v42n1p1-10> (2014).
- 4 DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4. ed. Curitiba: Champagnat, 2013. 531 p
- 5 MAIA, J. D. Avaliação de extratos bioativos de mangaba (*Hancornia speciosa*) utilizando processos a baixas e altas

pressões (**Dissertação de mestrado**). Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (2016).

- 6 MARTINS, H. D., PERFEITO, D. G. A., SILVA, A. R., & PEIXOTO, N. Caracterização e estudo da estabilidade física de suco misto adoçado de mangaba e cagaita. **Revista de Agricultura Neotropical**, 4(2), 81-87. <http://dx.doi.org/10.32404/rean.v4i2.1542> (2017).
- 7 NASCIMENTO, R. S. M., CARDOSO, J. A., & COCOZZA, F. D. M. Caracterização física e físico-química de frutos de mangabeira (*Hancornia speciosa Gomes*) no oeste da Bahia. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, 18(8), 856-860. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v18n08p856-860> (2014).
- 8 OLIVEIRA JÚNIOR, A. M., CONCEIÇÃO SOARES, D. S., SANTOS, J. T. S., & NUNES, T. P. Avaliação de diferentes modelos de secagem para liofilização de mangabas maduras com diferentes diâmetros, através de indicadores de desempenho. **Scientia Plena**, 12(5), 1-6. <http://dx.doi.org/10.14808/sci.plena.2016.054210> (2016).
- 9 REIS, A. F.; SCHMIELE, M. Características e potencialidades dos frutos do Cerrado na indústria de alimentos. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, v. 22, e2017150, 2019 Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S198167232019000100300&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198167232019000100300&lng=en&nrm=iso)>. access on 31 Oct. 2020. Epub May 16, 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-6723.15017>.
- 10 SCARIOT, A. Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável da Cagaita / Aldcir Scariot, José Felipe Ribeiro. – **Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**, 2015.
- 11 SILVA, M. M. M. *Estudo do desenvolvimento fisiológico da cagaita (Eugenia dysenterica) (Dissertação de mestrado)*. Universidade Federal de Goiás, Goiânia. (2016).
- 12 SILVA, S. M. M., Silva, C. A. G., BAZZO, Y. M. F., MAGALHÃES, P. O., & SILVEIRA, D. *Eugenia Dysenterica Mart. Ex DC.* (cagaita): Planta brasileira com potencial terapêutico. **Infarma Ciências Farmacêuticas**, 27(1), 49-95. <http://dx.doi.org/10.14450/2318-9312.v27.e1.a2015.pp49-95> (2015).
- 13 SILVA, L. L., CARDOSO, L. M., & PINHEIRO-SANT'ANA, H. M. Influência do branqueamento, pasteurização e congelamento nas características físico-químicas, nos carotenoides e no valor de vitamina A de polpa de araticum (*Annona crassiflora Mart.*). **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, 74(1), 30-38. (2015).
- 14 SOARES, L. V., MELO, R., Oliveira, W. S., SOUZA, P. M., & SCHMIELE, M. (2017). Brazilian Cerrado fruits and their potential use in bakery products. In H. Lewis (Ed.), *Bread: Consumption, cultural significance and health effects* (Chap. 5, pp. 125-160). **New York: Nova Publisher**.
- 15 SOUZA, F. M., TRAVÁLIA, B. M., LIMA, A. S., SOARES, C. M. F., & SANTANA, L. C. L. A. Produção de lipase de *Aspergillus niger* e imobilização em membranas de poliétersulfona. In **Anais do V Simpósio de Bioquímica e Biotecnologia (SIMBBTEC)** (pp. 267-270). São Paulo: Blucher. (2015).
- 16 VIEIRA, E. C. S.; SILVA, E.P.; AMORIM, C. C. M.; SOUSA, G. M.; BECKER, F. S.; DAMIANI, C. Aceitabilidade e características físico-químicas de geleia mista de casca de abacaxi e polpa de pêssego. **Científica, Jaboticabal**, v.45, n.2, p.00-00, 2017 ISSN: 1984-5529 acessos em 31 out. 2020 <http://dx.doi.org/10.15361/1984-5529.2017v45n2p115-122>.
- 17 VIEIRA, C. M., SOUZA, E. R. B., PAULA, M. S. P., NAVES, R. V., & SILVA, G. D. (2017). Mangabeira (*Hancornia speciosa Gomes*): Uma frutífera promissora do Brasil. **Scientific Electronic Archives**, 10, 45-55.