

## Capítulo 60

### Análise Sensorial de barra de frutas elaboradas com farinha da torta de buriti (*Mauritia flexuosa* L.)

Rafaela Pereira de Assis Barbosa\*<sup>1</sup>; Ana Flávia Dias Costa<sup>1</sup>; Carla Beatriz Silva<sup>1</sup>; Mariuze Loyanny Pereira Oliveira<sup>2</sup>, Juliana Pinto de Lima<sup>3</sup>; Claudia Regina Vieira<sup>3</sup>

#### Resumo

O Bioma Cerrado possui potencial na obtenção de várias espécies frutíferas, dentre elas o buriti que se destaca pelo seu rico valor nutricional. A partir da polpa do fruto é extraído um óleo comestível que possui propriedades sensoriais e nutricionais importantes. O resíduo gerado a partir da extração desde óleo, a torta, possui potencial para aproveitamento em forma de farinha na indústria alimentícia, podendo ser incorporada em diversos produtos e diminuindo assim o impacto ambiental causado. O objetivo deste estudo foi avaliar as características sensoriais de barras de frutas elaboradas com diferentes proporções de farinha da torta de buriti. Foram elaboradas três formulações de barras de frutas contendo 30, 40 e 50 % de farinha em substituição a banana prata. A análise sensorial foi realizada por 52 provadores não treinados, e destes 98 % não tinham hábito de consumir buriti. Os resultados encontrados demonstraram que as barras foram bem aceitas sensorialmente com notas superiores a 6,35 para todos atributos. Em relação a intenção de compra, a amostra BB30% recebeu maior escore, sugerindo a elaboração de barras de frutas utilizando 30% da farinha de torta de buriti. A elaboração desse produto também promoverá redução do impacto ambiental causado por seu descarte.

**Palavras-chave:** Aceitabilidade. Aproveitamento de resíduos. Frutos do Cerrado.

#### Introdução

O Bioma Cerrado possui fauna e flora diversificada, apresentando potencial na obtenção de várias espécies frutíferas, como por exemplo, a macaúba (*Acrocomia aculeata*), jerivá (*Syagrus*

---

<sup>1</sup>Acadêmicos de Graduação do Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais

<sup>2</sup>Técnica Administrativo, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais

<sup>3</sup>Professoras Adjunto do Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

\*Autor para correspondência: rafaela-barbosa1@hotmail.com

*romanzoffiana* Cham Glassm), o barú (*Dypteryx alata*) e o buriti (*Mauritia flexuosa*) (NABOUT *et al.*, 2015).

O Buriti (*Mauritia flexuosa* L.) se destaca entre as espécies do cerrado, por possuir quantidades superiores de compostos antioxidantes, como os carotenóides, polifenóis e ácido ascórbico. Seu conteúdo lipídico é composto basicamente de tocoferol pelos ácidos graxos: oléico, palmítico e ômega-9. Além disso, são evidenciados teores significativos de aminoácidos sulfurados, triptofano precursor de niacina, fibras e minerais (MANHÃES, 2007).

A partir da polpa do fruto é extraído um óleo comestível que possui propriedades sensoriais e nutricionais importantes, com aplicações nas indústrias de alimentos e de cosméticos (MOURA FILHO, 2017). O processo de extração do óleo gera resíduos com potenciais de aproveitamento, como a torta de buriti, que pode ser utilizada para obtenção de farinha, um ingrediente presente na formulação de vários alimentos, como forma de substituição parcial ou total (SANTOS *et al.*, 2011).

Nos últimos anos, houve aumento no interesse pela exploração de resíduos em diferentes áreas devido ao baixo custo, sua alta disponibilidade e a necessidade de minimizar o impacto ambiental causado (CASAS; SANDOVAL, 2014; GONZALEZ; GÓMEZ; ABAD, 2017).

Dessa forma, visando à agregação de valor comercial a um fruto regional do cerrado e o aproveitamento de resíduos, objetivou-se com este trabalho avaliar as características sensoriais de barras de frutas elaboradas com diferentes proporções de farinha da torta de buriti.

## **Material e métodos**

### *Elaboração das barras de frutas*

A farinha da torta de buriti foi cedida pela Cooperativa Grande Sertão. Os demais ingredientes foram adquiridos no comércio local de Montes Claros, Minas Gerais.

Foram elaboradas três formulações contendo 30, 40 e 50 % de farinha da torta de buriti (BB30%, BB40% e BB50%, respectivamente) sobre o total de banana prata utilizada (Tabela 1).

Para o processamento da barra de frutas, inicialmente fez-se a higienização da banana prata com solução clorada a 50 ppm, as bananas foram então descascadas e homogeneizadas utilizando mix. Os ingredientes foram pesados em balança analítica e reservados. Logo após o açúcar foi caramelizado e a este foi adicionado a água, que com a fervura dissolveu todo o caramelo formado. Após este procedimento, ainda sob aquecimento, adicionou-se a banana e a farinha de buriti em suas devidas proporções e continuou-se com a mistura durante 6 minutos para a formulação BB30%, 4

minutos para a formulação BB40% e 3 minutos para a formulação BB50%. O produto formado foi reservado sobre papel filme durante 25 minutos e logo após cortado com aproximadamente 1x1 cm. Por fim, as barras foram cobertas com chocolate ao leite, acondicionadas em vidros fechados hermeticamente e sob refrigeração até análise sensorial.

Tabela 1 - Ingredientes utilizados para a formulação das barras de frutas com diferentes proporções de buriti

| Ingredientes (g)    | BB30% <sup>1</sup> | BB40% <sup>2</sup> | BB50% <sup>3</sup> |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Banana prata        | 70                 | 60                 | 50                 |
| Farinha de buriti   | 30                 | 40                 | 50                 |
| Açúcar              | 60                 | 60                 | 60                 |
| Água                | 50                 | 50                 | 50                 |
| Chocolate ao leite* | 80                 | 80                 | 80                 |

Fonte: Dos autores, 2019.

Legenda: <sup>1</sup> BB30: barra de frutas com 30 % de tora de buriti; <sup>2</sup> BB40: barra de frutas com 40 % de tora de buriti; <sup>3</sup> BB50: barra de frutas com 50 % de tora de buriti.

Nota: \* ingrediente utilizado para cobertura, sendo a quantidade utilizada por formulação por aproximação.

### *Análise sensorial*

A análise sensorial dos produtos foi conduzida no Laboratório de Tecnologia de Alimentos do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (ICA/UFMG).

Os 52 provadores não treinados receberam as três amostras codificadas em três dígitos de forma monádica e água, receberam ainda o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) para Pesquisa com Seres Humanos em duas vias, sendo uma destinada aos pesquisadores e a outra ao colaborador da pesquisa. Os provadores receberam também um questionário de coleta de dados com identificação, teste de aceitação e intenção de compra e consumo. O projeto foi previamente submetido ao COEP (Comitê de Ética em Pesquisa) da UFMG e possui o número de aprovação CAAE: 85229418.8.0000.5149.

Para o teste de aceitação (método 165/IV) foi empregada uma escala hedônica híbrida de 9 pontos na qual o número 1 corresponde à expressão “desgostei extremamente” e o 9 à expressão “gostei extremamente” (IAL, 2008).

A intenção consumo (método 167/IV) dos provadores foi avaliada por meio de uma escala de sete pontos na qual o número 1 corresponde à expressão “nunca comeria” e número 7 ao termo “comeria sempre” e a intenção de compra foi avaliada por meio de uma escala de 5 pontos, onde à

expressão “certamente não compraria” corresponde ao número 1 e o número 5 ao termo “certamente compraria” (IAL, 2008).

### *Análise estatística*

Os resultados foram avaliados estatisticamente, por delineamento inteiramente casualizado, utilizando-se a Análise de Variância (ANOVA), utilizando o software R. A comparação entre as médias encontradas neste estudo foi feita pelo teste de Tukey a 5 % de significância.

### **Resultados e discussão**

Participaram desse estudo, 52 provadores sendo 54 % do sexo feminino e 46 % do masculino. Entre esses, 98 % possuem idade até 35 anos, 48 % tem o hábito de consumir barra de frutas, e apenas 2 % deles consomem buriti.

No Gráfico 1 estão apresentados os resultados para o teste de aceitação das barras de buriti.

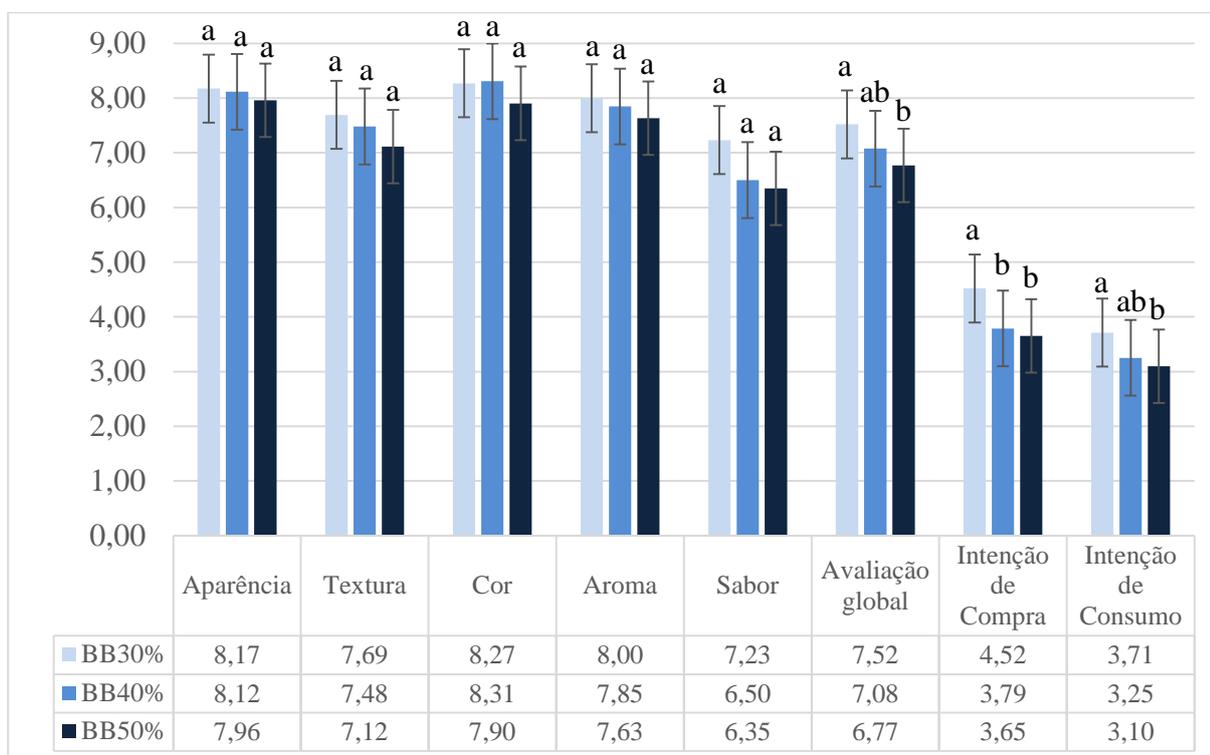
As amostras não difeririam entre si a 5 % de significância pelo teste de Tukey, quanto aos atributos avaliados, exceto para avaliação global, em que a amostra BB30% recebeu notas significativamente superiores as da amostra BB50%, entretanto foram iguais as da BB40%, sendo esta última, estatisticamente igual a BB50%.

Em relação a intenção de compra, a amostra BB30% recebeu nota (4,52) superior as demais, enquanto que a BB40% e a BB50% foram estatisticamente iguais. Para intenção de consumo, as amostras BB30% e BB40%, bem como as amostras BB40% e BB50% não diferiram estatisticamente entre si. Sugere-se que as melhores médias foram atribuídas às amostras com 30 e 40 % de farinha da torta de buriti devido ao perfil dos provadores, considerando que 98 % não possuíam o hábito de consumir buriti, com isso podem ter apreciado menos o produto com maior teor (50 %), já que não se trata de um gosto habitual em sua dieta.

Salleh, Ying e Mousavi (2017) elaboraram barra de frutas com sapodilla, (*Manilkara zapota* L.) e obtiveram resultados de aceitação inferiores ao encontrado nesta pesquisa.

Santos *et al.* (2011) avaliaram sensorialmente em seu estudo biscoitos elaborados com 10 % de farinha de buriti e obtiveram boa aceitação em relação aos atributos avaliados (sabor, textura, aroma e impressão global) com percentuais superiores a 80 %. Já Cardoso *et al.* (2017) ao analisarem sensorialmente barras de cereais enriquecidas com 10, 20 e 30 % de farinha de buriti obtiveram melhor aceitação para a barra de cereais enriquecida com 30 %, quando compiladas as de 10 %, com médias entre 8,1.

Gráfico 1 – Teste de Aceitação das barras de buriti



Fonte: Dos autores, 2019.

Legenda: Teste de aceitação: escala hedônica de nove pontos, variando de “desgostei extremamente” (1) a “gostei extremamente” (9); Intenção de consumo: escala de sete pontos, variando de “nunca comeria” (1) a “certamente comeria” (7); Intenção de compra: escala de cinco pontos, variando de “nunca compraria” (1) a “certamente compraria” (5); BB30%: barra de frutas com 30% da torta de buriti; BB40% barra de frutas com 40% da torta de buriti; BB50% barra de frutas com 50% da torta de buriti.

Nota: Médias acompanhadas por letras iguais, para um mesmo atributo, não diferem entre si ao nível de significância de 5% pelo teste de Tukey.

Da Silva *et al.* (2016) ao analisarem barras suplementares com farinha de diferentes frutos do cerrado, perceberam que a farinha de jerivá melhorou a aceitabilidade sensorial das barras.

Neste estudo, podemos observar que a BB30% obteve as médias mais próximas do estudo realizado por Cardoso *et al.* (2017), quando comparadas as concentrações, apresentando 80 % para os atributos de aparência, cor e aroma e 70 % para os atributos de textura sabor e avaliação global.

## Conclusão

Os resultados encontrados demonstraram que todas as barras elaboradas com a farinha da torta de buriti não diferiram estatisticamente entre si para os atributos avaliados, exceto para avaliação global, sugerindo que quaisquer das formulações apresentam potencial de aceitação pelos consumidores. Entretanto, em relação a intenção de compra, a amostra BB30% recebeu maior escore,

sugerindo que a elaboração de barras de frutas utilizando 30 % da farinha de torta de buriti, teria maior potencial de comercialização. Além disso, pode-se concluir que a elaboração desse produto também promoverá redução do impacto ambiental causado pelo descarte da torta de buriti.

## Agradecimentos

Os autores agradecem a Cooperativa Grande Sertão pela doação da farinha da torta de buriti.

## Referência

- CARDOSO, I. R. M. *et al.* Elaboration of a cereal bar enhanced with flour of buriti pulp (*Mauritia flexuosa* L.). **Journal of Bioenergy and Food Science**, v. 4, n. 2, p. 99-106, 2017.
- CASAS, L.; SANDOVAL, C. Enzimas en la valorización de residuos agroindustriales. **Revista Digital Universitária**, v. 15, n.12, p.1-15, 2014.
- DA SILVA, E. P. *et al.* Effect of adding flours from marolo fruit (*Annona crassiflora* Mart) and jerivá fruit (*Syagrus romanzoffiana* Cham Glassm) on the physicals and sensory characteristics of food bars. **Food Science and Technology**, v. 36, n. 1, p. 140-144, 2016.
- GONZALEZ, L. V. P. GÓMEZ, S. P. M. ABAD, P. A. G. Aprovechamiento de residuos agroindustriales em Colombia. **Revista de Investigación Agraria y Ambiental**, v. 8, n. 2, p. 141-150, 2017.
- IAL - INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análises de alimentos**. 4ª ed. (1ª Edição digital), 1020 p. 2008. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/ial/publicacoes/livros/metodos-fisico-quimicos-para-analise-de-alimentos>. Acesso em: 05 jun. 2019.
- MANHÃES, L. R. T. **Caracterização da polpa de buriti (*Mauritia flexuosa*, Mart.) com vista sua utilização como alimento funcional**. 2007. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Instituto de Tecnologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2007.
- MOURA FILHO, J. M. **Preparado de buriti (*Mauritia flexuosa* L): produção, caracterização e aplicação em leite fermentado**. 2017. 124f. Tese (Doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos). Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2017.
- NABOUT, J. C. *et al.* Trends and gaps of the scientific literature on the Cerrado biome: A scientometric analysis. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 10 n. 1, p.2-8, 2015.
- SALLEH, R. M.; YING, T. L.; MOUSEVI, L. Development of fruit bar using sapodilla (*Manilkara Zapota* L.). **Journal of Food Processing and Preservation**, v. 41, n. 2, p. 1-7, 2017.
- SANTOS, C. A. dos *et al.* Elaboração de biscoito de farinha de buriti (*Mauritia flexuosa* L. f) com e sem adição de aveia (*Avena sativa* L.). **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 5, n. 1, p. 262-273, 2011.