

# **Estudos Aplicados à Análise Sensorial de Alimentos**

**Gislane da Silva Lopes**  
**Gabriel Silva Dias**  
**Janaína Marques Mondego**  
Organizadores

Gislane da Silva Lopes  
Gabriel Silva Dias  
Janaína Marques Mondego  
(Organizadores)

**ESTUDOS APLICADOS À ANÁLISE  
SENSORIAL DE ALIMENTOS**



Pantanal Editora

2020

Copyright© Pantanal Editora  
Copyright do Texto© 2020 Os Autores  
Copyright da Edição© 2020 Pantanal Editora  
Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo  
Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera  
Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora  
Edição de Arte: A editora. Capa e contra-capas: canva.com  
Revisão: O(s) autor(es), organizador(es) e a editora

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – OAB/PB
- Profa. Msc. Adriana Flávia Neu – Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
- Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – IF SUDESTE MG
- Profa. Msc. Aris Verdecia Peña – Facultad de Medicina (Cuba)
- Profa. Arisleidis Chapman Verdecia – ISCM (Cuba)
- Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo - UEA
- Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu – UNEMAT
- Prof. Dr. Carlos Nick – UFV
- Prof. Dr. Claudio Silveira Maia – AJES
- Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – UFGD
- Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva – UEMS
- Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos – IFPA
- Prof. Msc. David Chacon Alvarez – UNICENTRO
- Prof. Dr. Denis Silva Nogueira – IFMT
- Profa. Dra. Denise Silva Nogueira – UFMG
- Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão – URCA
- Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves – ISEPAM-FAETEC
- Prof. Me. Ernane Rosa Martins – IFG
- Prof. Dr. Fábio Steiner – UEMS
- Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez (Colômbia)
- Prof. Dr. Hebert Hernán Soto González – UNAM (Peru)
- Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira – IFRR
- Prof. Msc. Javier Revilla Armesto – UCG (México)
- Prof. Msc. João Camilo Sevilla – Mun. Rio de Janeiro
- Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales – UNMSM (Peru)
- Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski – UFMT
- Prof. Msc. Lucas R. Oliveira – Mun. de Chap. do Sul
- Prof. Dr. Leandro Argente-Martínez – ITSON (México)
- Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan – Consultório em Santa Maria
- Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior – UEG
- Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla – UNAM (Peru)
- Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira – SEDUC/PA
- Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira – IFPA
- Profa. Dra. Patrícia Maurer
- Profa. Msc. Queila Pahim da Silva – IFB
- Prof. Dr. Rafael Chapman Auty – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke – UFMS
- Prof. Dr. Raphael Reis da Silva – UFPI

- Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo – UEMA
- Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca – UFPI
- Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira – FURG
- Profa. Dra. Yilan Fung Boix – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT

#### Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Esp. Camila Alves Pereira
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

#### Ficha Catalográfica

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b> (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E82	<p>Estudos aplicados à análise sensorial de alimentos [recurso eletrônico] / Organizadores Gislane da Silva Lopes, Gabriel Silva Dias, Janaína Marques Mondego. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2020. 50p.</p> <p>Formato: PDF  Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  Modo de acesso: World Wide Web  ISBN 978-65-88319-18-5  DOI <a href="https://doi.org/10.46420/9786588319185">https://doi.org/10.46420/9786588319185</a></p> <p>1. Tecnologia de alimentos. 2. Alimentos – Análise. 3. Indústria de alimentos. I. Lopes, Gislane da Silva. II. Dias, Gabriel Silva. III. Mondego, Janaína Marques.</p> <p style="text-align: right;">CDD 664</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

O conteúdo dos e-books e capítulos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do(s) autor (es) e não representam necessariamente a opinião da Pantanal Editora. Os e-books e/ou capítulos foram previamente submetidos à avaliação pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação. O download e o compartilhamento das obras são permitidos desde que sejam citadas devidamente, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais, exceto se houver autorização por escrito dos autores de cada capítulo ou e-book com a anuência dos editores da Pantanal Editora.

#### **Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.  
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.  
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).  
<https://www.editorapantanal.com.br>  
[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A Ciência e Tecnologia de Alimentos é uma área que envolve o conhecimento das características físicas, químicas e nutricionais dos alimentos. Uma alternativa que vem ganhando espaço ao longo dos últimos anos é o aproveitamento integral de resíduos não utilizados de frutas e hortaliças, reduzindo os custos das preparações alimentícias e índices de desperdício de alimentos, assim como o aproveitamento de partes não utilizáveis desses alimentos, que podem contribuir para a melhoria da ingestão de nutrientes pela população. No campo de alimentos, a análise sensorial é altamente importante por avaliar a aceitabilidade e a qualidade de um produto. É por meio dos órgãos sensoriais que se procedem tais avaliações e, como estas são executadas por indivíduos, é importante um rigoroso preparo das amostras testadas. A utilização integral dos alimentos possibilita a incrementação à culinária diária, com a criação de novas receitas como sobremesas e sucos.

A obra **“Estudos Aplicados à Análise Sensorial de Alimentos”** apresenta diferentes pesquisas com foco no comportamento da comunidade acadêmica em relação aos alimentos elaborados e ofertados por discentes da disciplina de Tecnologia de Produtos Agropecuários da Universidade Estadual do Maranhão, trazendo uma reflexão quanto a sua aceitabilidade e preferência perante possíveis consumidores. Destaca-se que esses estudos servem para nortear decisões e acima de tudo, fidelizar clientes quanto ao consumo de determinado produto.

Esperamos contribuir para o desenvolvimento e ampliação do tema abordado, esclarecendo dúvidas e buscando soluções para favorecer o crescimento profissional de todos aqueles que tiverem interesse na área.

Desejamos a todos uma excelente leitura!

**Gislane da Silva Lopes**  
**Gabriel Silva Dias**  
**Janaína Marques Mondego**

## SUMÁRIO

<b>Apresentação</b> .....	4
<b>Capítulo I</b> .....	6
Análise sensorial de musse de biomassa de banana verde ( <i>Musa</i> spp.) com frutas .....	6
<b>Capítulo II</b> .....	12
Análise sensorial de sucos mistos de mamão com cupuaçu, acerola e laranja .....	12
<b>Capítulo III</b> .....	20
Análise sensorial de cookies de banana e casca de banana .....	20
<b>Capítulo IV</b> .....	28
Análise sensorial de sucos mistos de abacaxi com laranja, acerola e uva .....	28
<b>Capítulo V</b> .....	35
Análise sensorial de sucos mistos de laranja com limão, cenoura e couve .....	35
<b>Capítulo VI</b> .....	42
Análise sensorial de bebidas mistas de limão ( <i>Citrus latifolia</i> Tanaka) .....	42
<b>Sobre os Organizadores</b> .....	48
<b>Índice Remissivo</b> .....	49

## Análise sensorial de musse de biomassa de banana verde (*Musa* spp.) com frutas

 10.46420/9786588319185cap1

Thayanna Vieira Costa<sup>1\*</sup> 

Ivana de Sousa Diniz<sup>1</sup> 

Juliane Carneiro Martins<sup>1</sup> 

Karina da Silva Vieira<sup>1</sup> 

### INTRODUÇÃO

A banana (*Musa* spp.) é uma das frutas mais consumidas no mundo, sendo cultivada na maioria dos países tropicais. O Brasil é um dos principais produtores mundiais de banana, sua produção é de 6.752.171 toneladas por ano, com área plantada de 493.617 hectares e área colhida de 456.922 hectares no ano (IBGE, 2019). Junto com a elevada produção da fruta ocorre o desperdício na colheita e pós-colheita levando a depreciação do produto final (Oliveira et al. 2019). É possível reduzir essas perdas através do processamento das frutas rejeitadas para comercialização (Wrobel; Teixeira, 2017). O amido resistente presente na banana verde pode ser utilizado na geração de novos produtos funcionais, sendo o seu uso mais adequado na forma de biomassa (Embrapa, 2012).

A possibilidade do uso da banana verde na alimentação é ainda incipiente, pois na comunidade o consumo é voltado para a fruta madura, macia e com sabor adocicado. A aceitação de alimentos à base de banana verde tem sido alvo de vários estudos, principalmente porque se trata de fonte alternativa de nutrientes saudáveis ao consumidor (Suntharalingam; Ravindran, 1993; Valle; Camargos, 2003; Borges, 2003).

A biomassa de banana quase nunca é o ingrediente principal, mas pode ser agregada à maioria das receitas (Valle; Camargos, 2003). Por isso, para que ocorra uma melhor aceitação da biomassa realizam-se preparos com a junção de alimentos, como por exemplo, sobremesas.

As sobremesas lácteas prontas para o consumo como musse, caracterizada por sua textura, consistência e sabor, a qual pode ser adicionada novos ingredientes, tornando nutritiva e saborosa, é consumida como pospasto e de forma sazonal pela maioria da população, e tem ganhado mercado por ser uma opção interessante do ponto de vista funcional e sensorial, servindo para a incorporação de outros sabores, enriquecendo assim o produto (Buriti et al., 2016).

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Maranhão, CEP: 65055-310, Maranhão, São Luís, Brasil.

\* Autora correspondente: thayvc25@gmail.com

A análise sensorial é definida de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (1993) como a disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição, uma metodologia bastante utilizada para analisar a aceitação da população em cima de um novo produto a ser testado. Portanto, o presente trabalho objetivou-se elaborar formulações de musse a partir da biomassa de banana verde com e sem adição de frutas para avaliar as características sensoriais das formulações e a aceitação por escala hedônica estruturada em pontos e a intenção de compra dos provadores.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

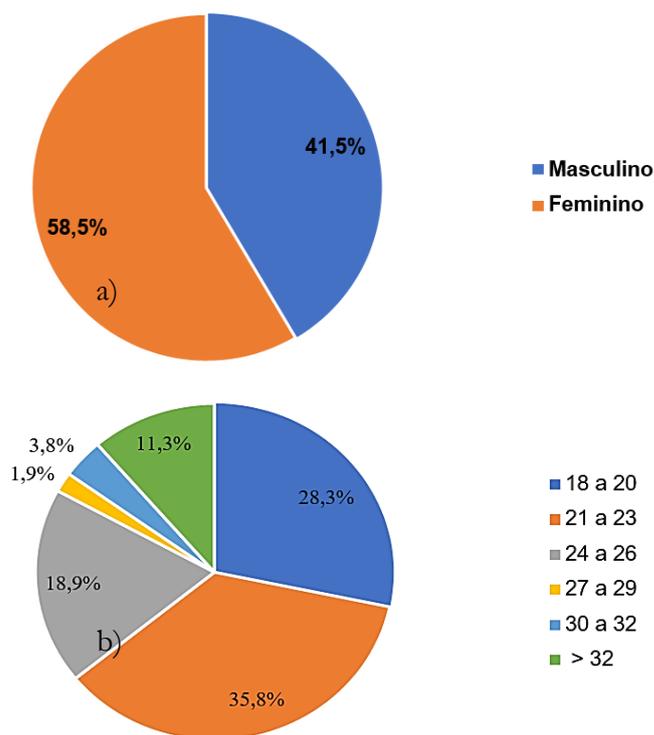
O estudo foi conduzido na Universidade Estadual do Maranhão, Campus Paulo VI, São Luís – MA, com discentes e funcionários do Curso de Agronomia. A biomassa da banana foi obtida pelo cozimento da banana verde e, posteriormente, amassamento deixando-as com aspecto pastoso resultando em 1500 g de biomassa. As bananas foram adquiridas da produção oriunda da Fazenda Escola da própria Universidade. Foram utilizados três sabores diferentes na musse: maracujá, limão e leite condensado.

Para o preparo da musse foi usada a mesma quantidade de ingredientes: 500 g de biomassa, 200 mL de suco e 75 g de açúcar refinado. Utilizou-se suco concentrado de limão para a amostra 1 e suco concentrado de maracujá para a amostra 2. Para o preparo da terceira amostra só foi utilizada a biomassa e 200 mL de leite condensado.

Para a realização da análise sensorial foi feita a aplicação de questionários em que os avaliadores informaram o quanto gostaram ou desgostaram de cada formulação preparada e qual seria a frequência de consumo. O teste de aceitação foi realizado com 53 participantes. Para a análise dos dados foram utilizados os questionários digitais do Google, onde os dados já são analisados e transformados em gráficos.

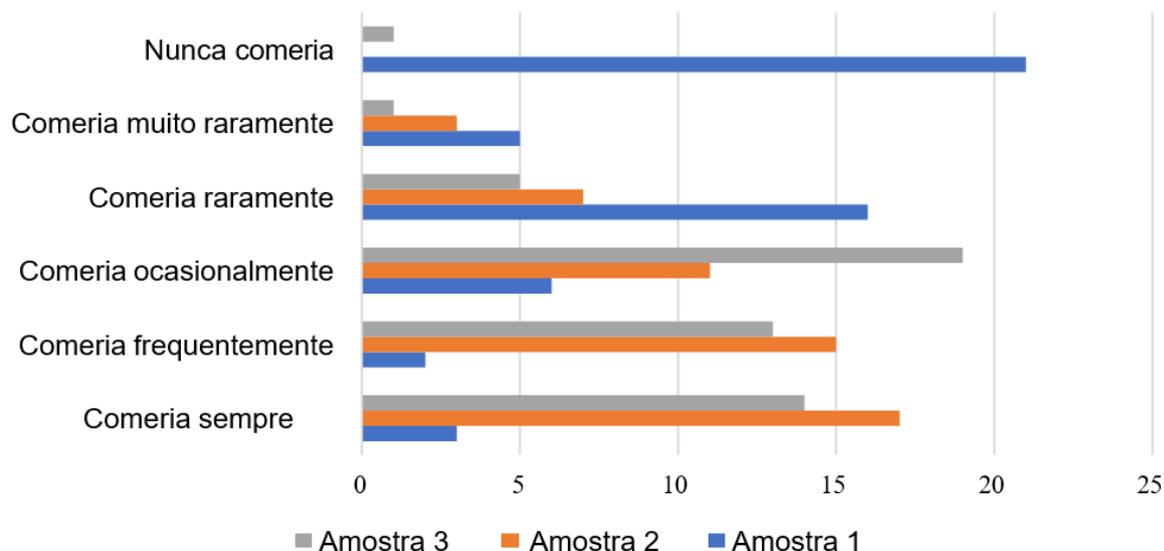
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Figura 1A mostra, conforme a análise de dados da pesquisa, que os participantes avaliados são em sua maioria (58,5%) formada pelo sexo feminino e (41,5%) de sexo masculino na comunidade acadêmica do Curso. Na Figura 1B, a relação de idade encontra-se mesclada com (35,8%) de 21 a 23 anos, (28,3%) de 18 a 20 anos, (18,9%) de 24 a 26 anos, (11,3%) de mais de 32 anos, (3,8%) de 30 a 32 anos, e de (1,9%) de 27 a 29 anos. Sabemos que a Universidade é aberta para um público diversificado com diferentes idades, proporcionando inserção social e qualidade de vida da pessoa, bem como a sua aprimoração e contribuição de seus conhecimentos, além de promover a interação entre instituição e população.



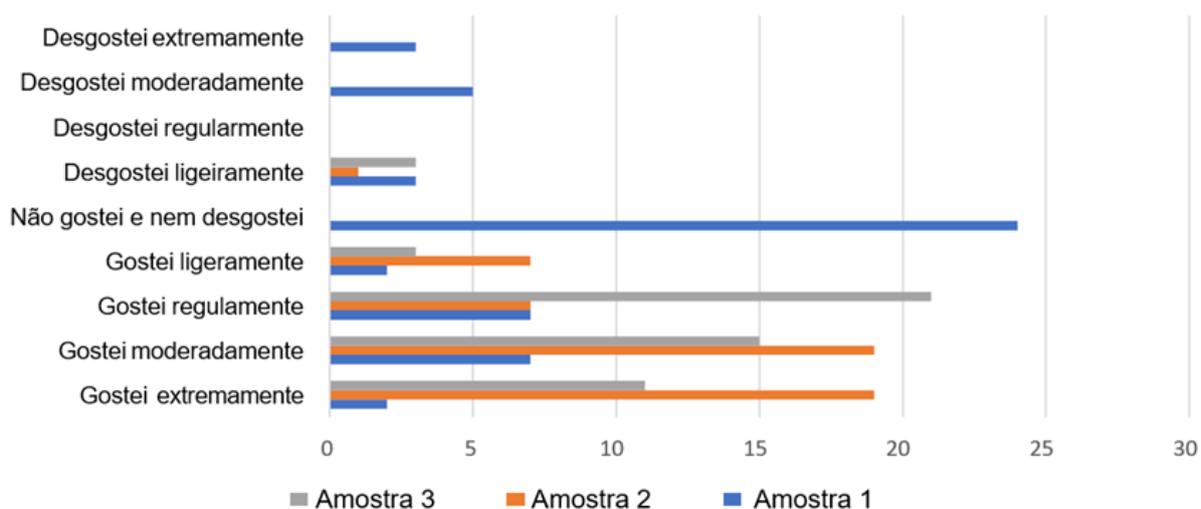
**Figura 1.** Relação do sexo (a) e idade (b) dos participantes da análise sensorial na comunidade acadêmica (alunos e funcionários). Fonte: os autores.

Analisando o parâmetro de consumo dos participantes avaliados é possível observar na Figura 2 que, para a amostra 2, apenas 17 pessoas comeriam sempre o produto, para a amostra 3, 14 pessoas comeriam sempre o produto e para a amostra 1 somente 3 pessoas. Quanto aos que comeriam frequentemente a musse elaborada, tem-se 15 pessoas para a amostra 2, 13 pessoas para a amostra 3, e 2 pessoas para a amostra 1. Os que comeriam ocasionalmente, tem-se 19 pessoas para a amostra 3, 11 pessoas para a amostra 2, e 6 pessoas para a amostra 1. Comeriam raramente a amostra 1, um total de 16 pessoas, para a amostra 2 comeriam raramente 7 pessoas, e 5 pessoas para a amostra 3. Comeriam muito raramente a amostra 1, apenas 5 pessoas, 3 pessoas para a amostra 2 e 1 pessoa para a amostra 3. Os que nunca comeriam, foram 21 pessoas para a amostra 1, e 1 pessoa para a amostra 3. Esses resultados podem ser explicados por alguns estudos que já evidenciaram a melhor aceitação por produtos elaborados com leite condensado, em razão deste possuir uma grande concentração de açúcar e pelo prazer que se sente ao degustar esse sabor. Esse fato pode explicar as maiores notas para a formulação padrão (Costa; Borem, 2003; Pires; Maneira, 2009). Embora não se tenha observado uma grande diferença no consumo das amostras 1 e 2.



**Figura 2.** Conforme o consumo dos participantes da análise sensorial na comunidade acadêmica (alunos e funcionários). Fonte: os autores.

Na Figura 3, ao analisar o paladar dos participantes avaliados, 19 pessoas disseram ter gostado extremamente da amostra 2, 11 pessoas gostaram extremamente da amostra 3, e 2 pessoas gostaram extremamente da amostra 1. Quanto ao gosto moderadamente, 19 pessoas responderam para a amostra 2, 15 pessoas responderam para a amostra 3 e 7 pessoas a amostra 1. No quesito gostei regularmente, 21 pessoas responderam para a amostra 3, 7 pessoas para a amostra 2 e 7 pessoas para a amostra 1. Responderam ter gostado ligeiramente 7 pessoas da amostra 2, para a amostra 3 foram 3 pessoas e para a amostra 1 foram 2 pessoas. 24 pessoas disseram não gostei e nem desgostei para a amostra 1. Desgostei ligeiramente responderam 3 pessoas à amostra 3, para a amostra 1 foram 3 pessoas, e 1 pessoa para a amostra 2. 5 pessoas disseram ter desgostado moderadamente da amostra 1. E somente 3 pessoas responderam ter desgostado extremamente da amostra 1. As amostras 1 e 2 tiveram uma boa aceitabilidade pelo paladar dos participantes. De acordo com Teixeira et al. (1987) para que um produto seja classificado como aceito em seus atributos sensoriais é importante obter o índice mínimo de aceitabilidade de 70% da amostra.



**Figura 3.** Conforme o paladar dos participantes da análise sensorial na comunidade acadêmica (alunos e funcionários). Fonte: os autores.

## CONCLUSÃO

Os produtos preparados com biomassa de banana verde tiveram boa aceitação, sendo agradáveis suas características organolépticas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT (1993). Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia*. 1993. 8 p.
- Borges MTMR (2003). Potencial vitamínico de banana verde e produtos derivados. Tese (Doutorado em Ciências de Alimentos) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas. 137p.
- Buriti FCA, Bedani R, Saad SMI (2016). Probiotic and prebiotic dairy desserts. In: Watson RR, Preedy VR. *Probiotics, prebiotics and synbiotics*. Amsterdam: Elsevier, 1(1): 345-360.
- Costa NBE, Borem A. *Biotechnology e nutrição*. São Paulo: NBL, 2003.
- Embrapa (2012). Cultivo da Bananeira Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1005043/o-cultivo-da-bananeira>>. Acesso em: 01/09/2020.
- IBGE (2019). Levantamento Sistemático da Produção Agrícola Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil>. Acesso em: 01/09/2020.
- Oliveira EM, Souza VRS, Borges GR (2019). Avaliação sensorial de mousse de amora com biomassa de banana verde. *Revista interdisciplinar do pensamento científico*. 5(5): 657-673.
- Pires LS, Maneira AAM (2009). Análise das propriedades sensoriais de brigadeiro de soja. In: Jornada Científica das Faculdades Associadas de Uberaba, n° 7, Uberaba.

- Suntharalingam S, Ravindran G (1993). Physical and biochemical properties of green banana flour. *Plant Food for Human Nutrition*, 43(1): 19-27.
- Teixeira E, Meinert EM, Barbetta PA (1987). *Análise sensorial dos alimentos*. Florianópolis: UFSC. 182p.
- Valle HF, Camargos M (2003). *Yes, nós temos banana*. São Paulo: Senac.
- Wrobel AM, Teixeira ECO (2017). Elaboração e avaliação sensorial de um sorvete de chocolate com adição de biomassa de banana verde (*Musa* spp). Monografia (Tecnólogo em Alimentos). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa-PR. 59p.

## Análise sensorial de sucos mistos de mamão com cupuaçu, acerola e laranja

 10.46420/9786588319185cap2

Vanessa Cristine Serra Pereira<sup>1\*</sup> 

Fernando José Pereira Ferreira<sup>1</sup> 

Luckian Alves Rodrigues<sup>1</sup> 

Mayara Patrícia dos Santos Bezerra<sup>1</sup> 

### INTRODUÇÃO

O Brasil é um país que apresenta a maior biodiversidade de espécies, permitindo acessar grande número de espécies frutíferas, muitas ainda desconhecidas e sendo, portanto, pouco comercializadas. O Cerrado é o berço da maioria desta biodiversidade (Mattietto et al., 2010), sua fruticultura apresenta muitas espécies contendo concentrações elevadas de nutrientes e características sensoriais únicas (Almeida et al., 2011; Cardoso et al., 2011).

Na terceira posição encontra-se o Brasil no ranking mundial de produção de frutas, depois da China e da Índia, superando os 44 milhões de toneladas em 2011, proporcionando ao país uma grande diversidade de frutas o ano inteiro, muitas delas exclusivas da região (IBRAF, 2012). Cerca de 47% da produção é destinada ao mercado de frutas frescas e 53% ao mercado de frutas processadas (IBRAF, 2013).

O desenvolvimento de suco ou néctar misto de frutas é um recurso à disposição da indústria para desenvolver bebidas originais como, por exemplo, novos sabores, melhorar cor e textura, além de ser uma alternativa para acrescentar valor nutricional, já que, atualmente, há uma preocupação mundial com a saúde (Faraoni, 2009).

Os sucos mistos de frutas apresentam-se como produtos práticos que possuem características sensoriais distintas, como sabor e consistência, que agradam os consumidores e proporcionam às indústrias maior nicho de concorrência e exclusividade de produtos (Lima et al., 2008). Assim, observa-se que a mistura de mais de uma fruta para produção de sucos e néctares é uma tendência observada no mercado (Barbosa, 2010).

O mercado de bebidas à base de frutas *in natura* tem crescido nitidamente, motivado pela necessidade cada vez maior da população em ingerir alimentos saudáveis. Além do fator nutricional, o

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Maranhão, CEP: 65055-310, Maranhão, São Luís, Brasil.  
\* Autor(a) correspondente: vserra97@gmail.com

que torna os sucos de frutas naturais um atrativo nas dietas são as características sensoriais como a diversidade de sabor, textura e cor (Sousa et al., 2010).

Marcado pelo dinamismo do setor, um mercado em expansão é o de sucos mistos, visto que essa tendência é mais observada em produtos que empregam, em suas formulações, frutas tropicais. Os sucos mistos são elaborados com mais de uma fruta, com a finalidade de melhorar as características sensoriais dos componentes isolados, além de poder agregar valor nutricional, seja pelo aumento do teor de vitaminas, seja pela inserção de compostos com características funcionais (Mattietto et al., 2006; Bezerra et al., 2013).

A acerola (*Malpighia emarginata* DC.) é uma fruta tropical, pertencente à família Malpighiaceae, nativa da América Central e Norte da América do Sul. A aceroleira foi introduzida em várias regiões do mundo em função dos elevados teores de vitamina C, outros nutrientes como a vitamina A e vitaminas do complexo B (Corrêa et al., 2017).

O mamoeiro (*Carica papaya* L.) é uma das principais fruteiras das regiões tropicais e subtropicais do mundo, sendo seu fruto bastante consumido *in natura* ou industrializado. O mamão destaca-se por seu elevado valor nutricional, sendo rico em açúcares e compostos bioativos, como os carotenoides e a vitamina C, e apresenta sabor e aroma agradáveis pela presença de compostos voláteis. Quando verde, o mamão apresenta elevados teores da enzima papaína, empregada nas indústrias alimentícia, farmacêutica e de cosméticos. Da planta também é extraída a carpaína, um ativador cardíaco. (Nakamae, 2003).

O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* S.), fruteira nativa da região Norte do Brasil, tem alcançado novos mercados, em função dos produtos derivados da polpa do fruto e das sementes. Destacam-se pelas características de sabor, aroma e possibilidade de utilização *in natura* e na agroindústria. O fruto tem características de drupa e de baga, apresentando-se de forma alongada e com as extremidades arredondadas, sua polpa mucilaginosa é ácida e abundante de sabor agradável com coloração amarela, creme ou branca e odor ativo, se constitui em importante matéria-prima para a indústria de processamento de alimentos, com uso destinado à fabricação de sucos, néctares, sorvetes, doces, geleias, iogurtes, biscoitos, bombons, licores e outras iguarias (Souza et al., 2011).

A laranja (*Citrus sinensis* L.) é uma das principais frutas de grande importância para o agronegócio brasileiro, trata-se de uma planta que se adapta facilmente às condições variadas de solo e clima, e produz praticamente o ano todo (Osorio et al., 2017). E em virtude do grande consumo e do seu baixo custo, o Brasil tornou-se o maior produtor de suco de laranja, e é responsável por 60% da produção mundial (Franco, 2016). Dessa forma, o trabalho teve como objetivo analisar sensorialmente os sucos mistos de mamão com cupuaçu, mamão com laranja e mamão com acerola em relação aos atributos (intenção de consumo e aceitação do sabor).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís – MA. De modo que, foram utilizados alguns produtos para o experimento, tais como: acerola *in natura* (250 g), 400 g da polpa do cupuaçu, 2 Kg de mamão, dois litros de água potável, 5 laranjas, açúcar, três garrafas pet de um litro, um liquidificador, 200 g de café, 96 copos descartáveis de 50 mL e 60 copos descartáveis de 250 mL com água potável.

No liquidificador colocou-se 400 g da polpa de cupuaçu, um mamão de tamanho médio com aproximadamente 350 g, adicionou-se 500 mL de água potável e 3 colheres de sopa de açúcar. Em seguida, transferiu-se o conteúdo obtido para o liquidificador e logo para uma garrafa, que posteriormente foi fechada, higienizada e identificada como amostra I.

No preparo da segunda amostra, foram colocados 400 g de acerola no liquidificador, acrescentou-se água potável para formar a polpa de acerola, posteriormente passou-se a polpa obtida em um crivo para separar o excesso de resíduos e misturou-se a parte líquida em um liquidificador com água potável juntamente com um mamão médio de aproximadamente 400g e 4 colheres de sopa contendo açúcar, em seguida foi feita a mistura dos ingredientes com auxílio de um liquidificador, após esse procedimento colocou-se o suco em uma garrafa, que posteriormente foi fechada, higienizada e identificada como amostra II.

Para o preparo da terceira amostra utilizou-se o suco de 5 laranjas grandes em um liquidificador, juntamente com um mamão de aproximadamente 400 g, 400 mL de água potável e 4 colheres de sopa de açúcar. Posteriormente, bateram-se tudo no liquidificador e colocou-se o conteúdo em uma garrafa devidamente higienizada e identificada como amostra III. Foram utilizadas três amostras do suco do mamão: (mamão + cupuaçu), (mamão + acerola) e (mamão + laranja), colocadas em três garrafas de plástico com capacidade de um litro cada.

O teste de análise sensorial foi realizado em uma sala de aula do Curso de Agronomia, com 30 provadores de ambos os sexos, com faixa etária que variou de 18 a mais de 30 anos. Para avaliar a aceitação dos sucos de mamão com adição de cupuaçu, mamão com adição de acerola e mamão com adição de laranja, optou-se por utilizar uma escala hedônica de 7 pontos, dimensionada de (1) nunca tomaria a (7) tomaria sempre. Para a intenção de consumo, em relação ao atributo sabor foi utilizada uma escala hedônica de 9 pontos, variando de (1) desgostei extremamente a (9) gostei extremamente.

Cada provador recebeu três amostras dos sucos, em copos descartáveis com capacidade de 50 mL, codificados com números aleatórios de três dígitos e uma ficha de avaliação. Entre cada amostra o provador utilizou água mineral natural e café em pó para que o sabor das amostras não interferisse uma na outra. Após cada teste os avaliados preencheram a ficha de avaliação e os dados obtidos foram tabulados no Microsoft Excel 2013.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as pessoas entrevistadas observou-se que 73% dos provadores sabiam o que significava análise sensorial destes, 40% estavam na faixa etária de 22 a 25 anos e 50% apresentavam intervalo de idade entre 18 a 21 anos, assim a pesquisa apresentou público principal entre 18 a 25 anos. No entanto as faixas entre 26 a 29 anos e mais de 30 anos apresentaram 5% respectivamente (Tabela 1).

**Tabela 1.** Descrição da faixa etária dos participantes do questionário no parâmetro sobre conhecimento do que é análise sensorial (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

Faixa etária	Sim	Não
18 a 21	50%	74%
22 a 25	40%	13%
26 a 29	5%	13%
Mais de 30	5%	0
Total	100%	100%

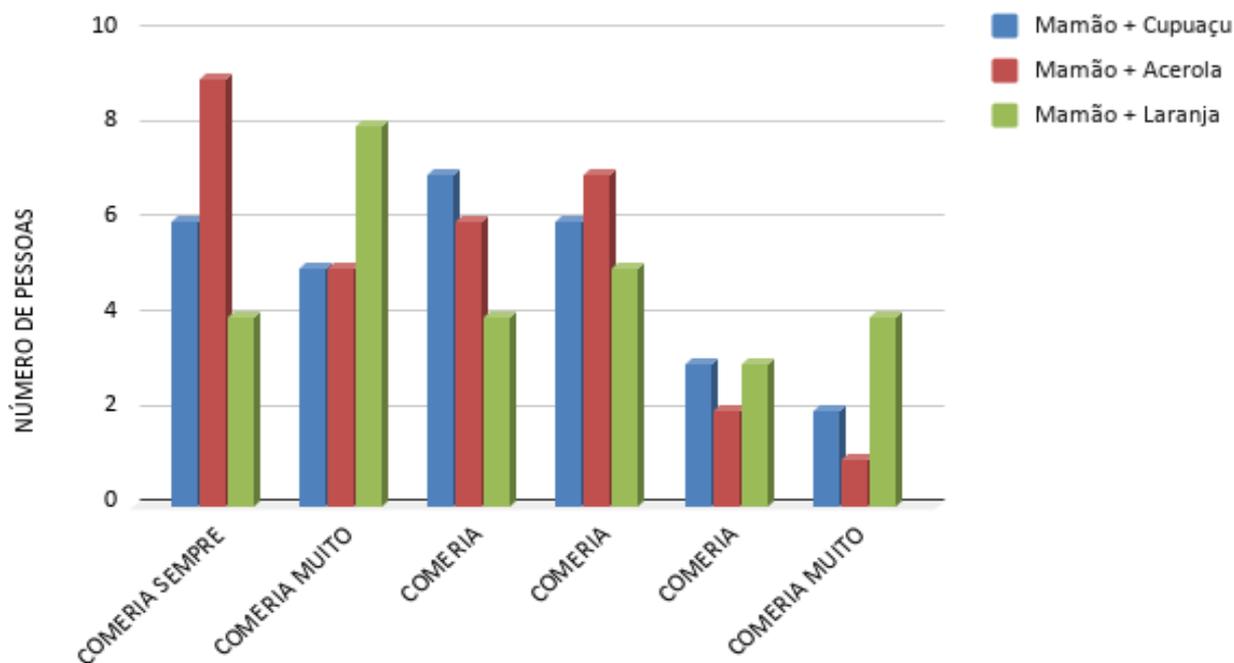
Diante do parâmetro abordado sobre o conhecimento da análise sensorial, a porcentagem relevante obtida neste teste dá um indício que os consumidores estão mais atentos à qualidade dos alimentos que consomem. Segundo Ventura (2010), os consumidores têm se preocupado em manter uma vida saudável e por isso têm buscado alimentos que contêm nutrientes que forneçam benefício à saúde. Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (1993), a análise sensorial é definida como a disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição. Logo há a perspectiva de que as respostas obtidas por meio da análise sensorial podem determinar a aceitação do produto no mercado.

Perante a análise sensorial, foi constatado que 89% dos participantes do sexo feminino situam-se nas idades entre 18 a 21 anos, e 11% de 26 a 29 anos. Os participantes do sexo masculino representaram as faixas etárias 18 a 21 anos com 42%, 22 a 25 anos com 10%, 26 a 29 anos e mais de 30 anos respectivamente com 24% (Tabela 2).

**Tabela 2.** Descrição da faixa etária e sexo dos provadores usados na análise sensorial de sucos misto composto mamão com cupuaçu, acerola e laranja (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

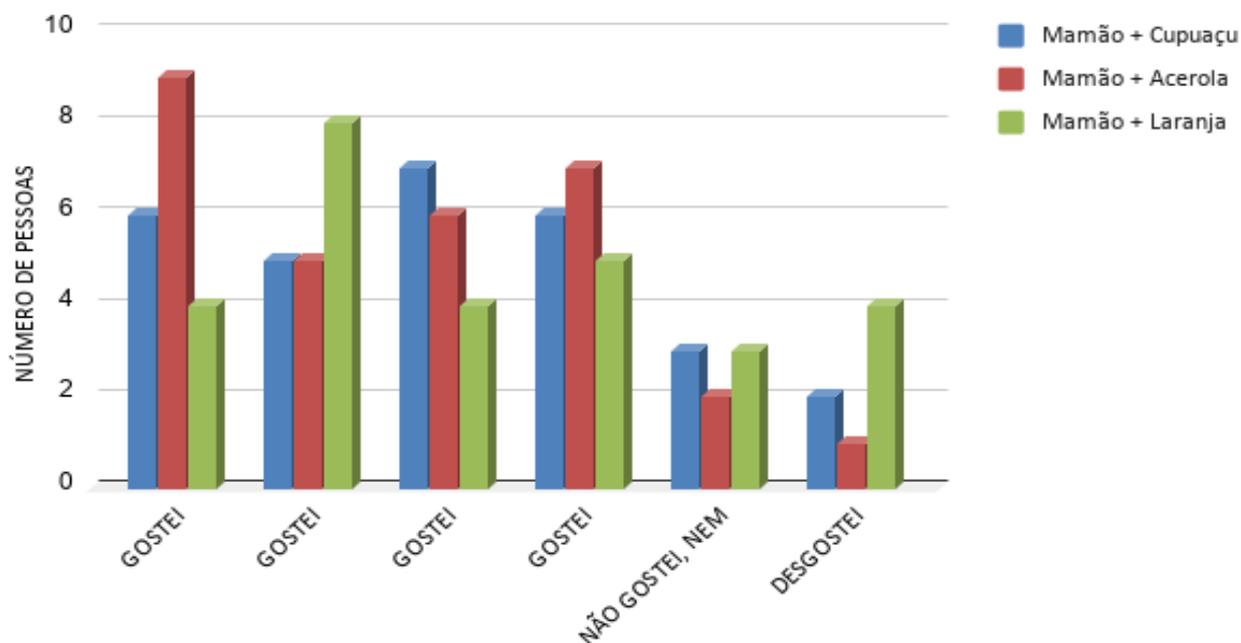
Faixa etária	Feminino	Masculino
18 a 21	89%	42%
22 a 25	0	10%
26 a 29	11%	24%
Mais de 30	0	24%
Total	100%	100%

Em relação à aprovação do produto, notou-se que 70% dos provadores responderam que tomariam frequentemente o suco (mamão + acerola). A maior rejeição foi o suco (mamão + laranja), no qual 30% dos provadores apenas consumiriam frequentemente (Figura 1).



**Figura 1.** Frequência de intenção de consumo dos sabores dos sucos mistos de mamão, cupuaçu, acerola e laranja (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

A aceitação maior em relação ao consumo foi referida para o conjunto suco de mamão e acerola com 70% (Figura 1), podendo este fato estar associado a aprovação e integração das frutas no cotidiano dos provadores, já que estas são ricas em vitamina C, o mamão melhora a pele e a visão, por ser rico em vitamina A, fortalece o sistema imunológico, por ter boas quantidades de vitamina C, tem ação antioxidante, ou seja, neutraliza os radicais livres presentes no organismo. O consumidor tem a tendência de procurar alimentos que melhorem a sua expectativa e qualidade de vida (Lopes et al., 2009).



**Figura 2.** Frequência de aceitação do sabor dos sabores dos sucos mistos de mamão, cupuaçu, acerola e laranja (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

A composição do suco à base de mamão e acerola enriqueceu e melhorou o valor nutricional do suco, pois são frutas ricas em vitamina C. Faraoni et al. (2012) alcançaram o maior teor de vitamina C na polpa de acerola, quando avaliaram os sucos mistos contendo acerola, manga e goiaba. No atributo sabor, repetidamente destacou-se o suco de mamão com acerola (Figura 2). Ambas as frutas podem ser combinadas e o suco traz inúmeros benefícios, como restringimento do nível de açúcar no sangue, além de prevenir doenças cardíacas e cânceres. São frutas consumidas corriqueiramente, proporcionam um sabor agradável e muitas vantagens ao organismo. Os consumidores estão mais preocupados com a saúde, assim buscam qualidade de vida se alimentando de alimentos saudáveis e com boas características nutricionais e sensoriais (Machado, 2012).

## CONCLUSÃO

Os sucos mistos (mamão + acerola) e (acerola + cupuaçu) têm uma boa aceitação em relação à intenção de consumo e ao atributo sabor; o suco (mamão + laranja) não tem uma boa aceitabilidade entre consumidores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT (1993). Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia*. 1993. 8p.
- Almeida MMB, Souza PHM, Arriaga AMC, Prado GM, Magalhães CEC, Maia GA, Lemos TLG (2011). Bioactive compounds and antioxidant activity of fresh exotic fruits from north eastern Brazil. *Food Research International*, 44(7): 2155-2159.
- Barbosa SJ (2010). Qualidade de suco em pó de misturas de frutas obtido por spray drying. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal no Semiárido) – Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, 122p.
- Bezerra CV, Silva LHM, Costa RDS, Mattietto RA, Rodrigues AMC (2013). Comportamento reológico de suco misto elaborado com frutas tropicais. *Brazilian Journal of Food Technology*, 16(2): 155-162.
- Cardoso LM, Martino HSD, Moreira AVB, Ribeiro SMR, Pinheiro-Sant’ana HM (2011). Cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) of the Cerrado of Minas Gerais, Brazil: Physical and chemical characterization, carotenoids and vitamins. *Food Research International*, 44(7): 2151–2154.
- Corrêa CV, Gouveia AMS, Martins BNM, Jorge LG, Lanna NBL, Tavares AEB, Mendonça VZ, Evagelista RM (2017). Influence of ripening stages on physicochemical characteristics of acerola fruits. *Revista de Ciências Agrárias*, 40(4): 808-813.
- Faraoni AS (2009). Desenvolvimento de sucos mistos de frutas tropicais adicionados de luteína e epigallocatequina galato. Viçosa, Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal de Viçosa, 151p.
- Faraoni AS, Ramos AM, Guedes DB, Oliveira AN, Lima THSF, Sousa PHMS (2012). Desenvolvimento de um suco misto de manga, goiaba e acerola utilizando delineamento de misturas. *Revista Ciência Rural*, 42(5): 911-917.
- Franco ASM (2016). O suco de laranja brasileiro no mercado global. *Análise Conjuntural*, 38(12): 11-12.
- Instituto Brasileiro de Frutas (2012). Fruticultura. Disponível em: <[http://www.ibraf.org.br/imprensa/0901\\_FrutasBrasileiras](http://www.ibraf.org.br/imprensa/0901_FrutasBrasileiras)>. Acesso em: 28/11/2019.
- Instituto Brasileiro de Frutas (2013). Fruticultura. Disponível em: <[http://www.ibraf.org.br/imprensa/0901\\_FrutasBrasileiras](http://www.ibraf.org.br/imprensa/0901_FrutasBrasileiras)>. Acesso em: 28/11/2019.
- Lima AS, Maia GA, Sousa PHM, Silva FGV, Figueiredo EAT (2008). Desenvolvimento de néctar misto a base de água de coco e suco de acerola. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 28(3): 683-690.
- Lopes DCF (2009). Development of a milk drink added of conjugated linoleic acid: use of a sensory evaluation. *American Journal of Food Technology*, 4(5): 210-217.
- Machado JGCF (2012). Estratégias de marketing na indústria de amendoim: um estudo em empresas da Alta Paulista. *Latin American Journal of Business Management*, 3(2): 61-97.

- Mattietto RA, Lopes AS, Menezes HC (2010). Caracterização física e físico-química dos frutos de cajazeira (*Spondia mombin* L.) e de suas polpas obtidas por dois tipos de extractor. *Brazilian Journal of Food Technology*, 13(3): 156-164.
- Mattietto RA, Yano YB, Vasconcelos MAM (2006). *Caracterização de um "Blend" tropical elaborado com polpa de maracujá, acerola e taperebá*. Manaus: Embrapa Amazônia Oriental, 17p.
- Nakamae IJ (2003). *Anuário da Agricultura Brasileira*. Editora Argos Comunicação. São Paulo, p. 378-386.
- Osorio RML, Lima SMV, Sant'anna RL, Castro AMG (2017). Demandas tecnológicas da cadeia produtiva de laranja no Brasil. *Latin American Journal of Business Management*, 8(2): 40- 66.
- Sousa PHM, Maia GA, Azeredo HMC, Ramos AM, Figueiredo RW (2010). Storage stability of a tropical fruit (cashew apple, acerola, papaya, guava and passion fruit) mixed nectar added caffeine. *International Journal of Food Science and Technology*, 45: 2162–2166.
- Souza AGC, Souza MG, Pamplona AMSR, Wolff ACS (2011). *Boas práticas na colheita e pós-colheita do cupuaçu*. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 8p.
- Ventura M, Simas L, Pepe VLE, Schramm FR (2010). Judicialização da saúde, acesso à justiça e a efetividade do direito à saúde. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 20(1): 77-100.

## Análise sensorial de cookies de banana e casca de banana

 10.46420/9786588319185cap3

Hívine Raquel Sousa Soares<sup>1</sup> 

Keila Diovana Oliveira Bastos<sup>1</sup> 

Marianne Camile Rodrigues Peixoto<sup>1</sup> 

Risley Christt Belfort Nascimento<sup>1\*</sup> 

### INTRODUÇÃO

A análise sensorial é definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (1993) como uma disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos. Anzaldúa-Morales (1994) afirma que nossa “máquina” de análise sensorial é composta pelos nossos sistemas sensoriais: olfativo, gustativo, tátil, auditivo e visual. Esses sistemas avaliam os atributos dos alimentos, ou seja, suas propriedades sensoriais. Dessa forma, tal análise é uma ferramenta que permite analisar vários parâmetros de qualidade em alimentos utilizando de vários testes tentando atingir diferentes graus de respostas.

O uso dos dejetos de frutas e outros alimentos é algo que vem sido bastante aceito pelos novos consumidores de produtos sustentáveis e vem sendo estudo para o melhor aproveitamento de sua casca e outras sobras. As bananas constituem-se em fonte importante na alimentação humana pelo valor calorífico, energético e, principalmente, pelo conteúdo mineral e vitamínico que apresentam. Essa fruta caracteriza-se por ser um alimento de alta perecibilidade e sua utilização como doce apresenta-se como uma alternativa para seu aproveitamento.

Entretanto, na produção de polpas para doces e outros derivados, há grande produção de cascas (Gondim et al., 2005). O aproveitamento de resíduos como a casca da banana é uma forma de diminuição de lixo e diminuição de sobras de alimentos, aproveitando-a por inteiro. Diante disso, visando a importância do reaproveitamento dos resíduos que seriam descartados no meio ambiente, o objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade sensorial de cookies com banana e cookies com casca de banana.

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Maranhão, CEP: 65055-310, Maranhão, São Luís, Brasil.

\* Autor(a) correspondente: risleychris@hotmail.com

## MATERIAL E MÉTODOS

Os ingredientes foram adquiridos em supermercado localizado no bairro Cidade Operária, São Luís-MA. Para a pesquisa, utilizou-se oito bananas do tipo “Prata”, maduras e sem imperfeições na elaboração de duas formulações de cookies. Na formulação 1, utilizou-se como base, a banana; já na formulação 2, a base utilizada foram as cascas de banana. O preparo das amostras foi feito 24h antes da execução do teste de aceitabilidade. Os ingredientes utilizados nas duas formulações e suas respectivas quantidades estão dispostos na Tabela 1.

Os cookies de casca de banana foram produzidos seguindo-se os seguintes passos:

- I. As cascas das bananas foram retiradas, higienizadas em água corrente e mantidas em solução de água clorada por 15 minutos;
- II. Posteriormente, foram cozidas em temperatura baixa com água e mel durante 15 minutos;
- III. Depois de cozidas, as cascas foram trituradas em liquidificador;
- IV. Após trituração foram transferidas para um refratário onde adicionou-se aveia, mel e o chocolate em pó (35% cacau).
- V. Ao se transformar em uma massa homogênea, os cookies foram modelados e dispostos em formas, onde foram assados por aproximadamente 30 minutos a uma temperatura de 180°C.

Os mesmos passos foram executados para a formulação dos cookies de banana, com exceção da forma de trituração e cozimento. As bananas não foram cozidas e ao invés de trituradas em liquidificador, foram amassadas com auxílio de garfos.

**Tabela 1.** Ingredientes utilizados nas formulações dos cookies. Fonte: os autores.

Produto	Unidades	Peso (em grama/unidade)
Bananas	Oito	86 g
Cascas de banana	Oito	100 g
Chocolate em pó 32% Cacau	1 caixa	200 g*
Aveia	2 caixas	170**18 g
Mel	6 colheres de sopa***	

\*As 200 g de chocolate em pó foram divididas igualmente para as duas formulações, sendo assim, cada formulação levou 100 g de chocolate em pó;

\*\*Em cada formulação usou-se 170 g de aveia;

\*\*\*As seis colheres de sopa, foram divididas da seguinte maneira: 2 colheres para o cozimento das cascas, 2 colheres para mistura na massa com base de banana e 2 colheres para mistura na massa com base de casca de banana.

Da pesquisa, participaram 37 provadores, sendo todos adultos, estudantes da Universidade Estadual do Maranhão - Campus Paulo VI, de ambos os sexos, com idade entre 19 e 40 anos. Os participantes foram abordados entre as 10h e 11h da manhã nas dependências do prédio do Curso de Agronomia da Universidade. As provas foram feitas individualmente enquanto os pesquisadores

orientavam os provadores a responderem os questionários. Foram avaliados os atributos de aparência, cor, aroma, sabor e textura, bem como intenção de consumo. Os provadores também responderam de qual formulação gostaram mais.

O cálculo do IA das formulações foi realizado segundo a fórmula:

$$IA (\%) = \frac{A \times 100}{B}$$

Onde A é a nota média obtida para o produto; B é a nota máxima dada ao produto (Dutcoski, 2011). Os dados obtidos por meio dos questionários foram analisados por tabulação em Excel e os resultados expressos em porcentagem.

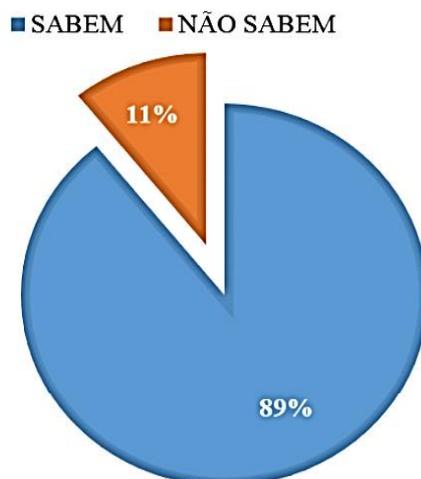
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa 37 provadores. Nos dois primeiros parâmetros analisados, constatou-se que 19 desses 37 indivíduos, eram do sexo feminino e 18 do sexo masculino, com percentual maior aqueles cuja idade está entre 20 e 25 anos (Figura 1).



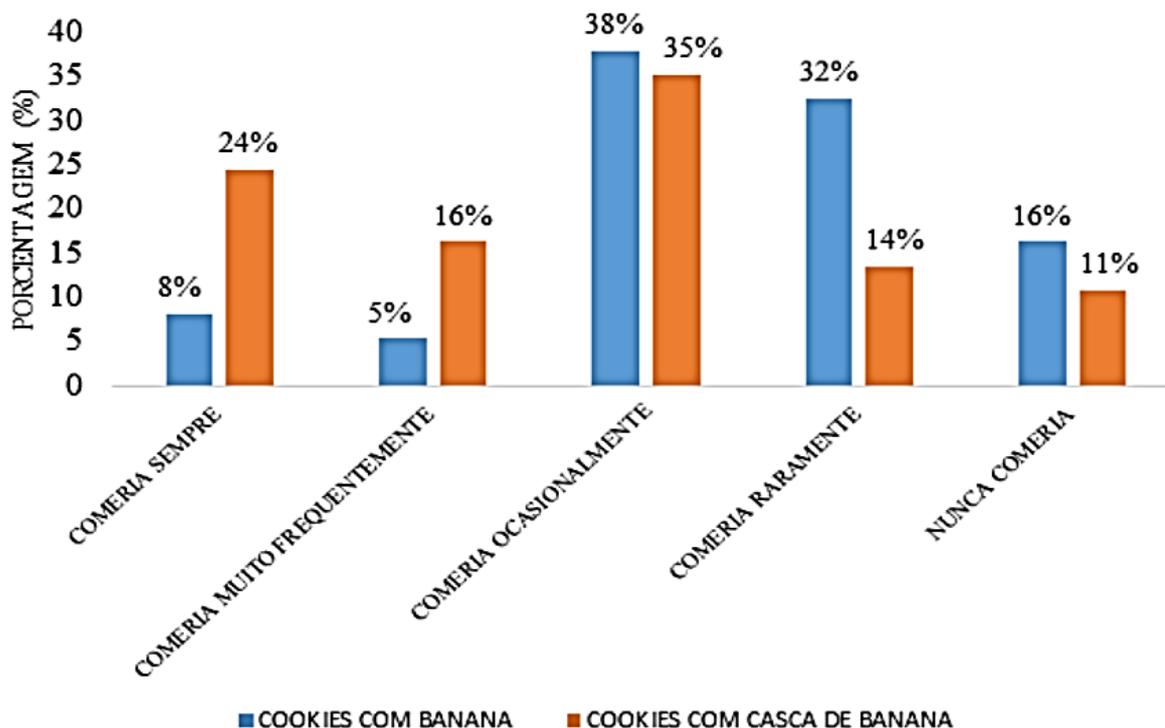
**Figura 1.** Sexo e idade dos participantes da pesquisa. Fonte: os autores.

A terceira pergunta foi elaborada com objetivo de fazer um levantamento a respeito do conhecimento dos consumidores sobre análise sensorial. Dessa forma, a partir dos dados levantados, observou-se que a maior parte dos entrevistados respondeu que sabem ou tem alguma ideia do que é uma análise sensorial, parcela que corresponde a 89% dos provadores. Por outro lado, 11% deles mostraram não ter entendimento sobre o assunto, como mostra a (Figura 2).



**Figura 2.** Conhecimento dos entrevistados sobre análise sensorial. (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

A Figura 3 apresenta os resultados com relação à atitude de consumo dos consumidores. Pediu-se aos julgadores para responderem a intenção de consumo tanto para os cookies 1 como para os cookies 2 e verificou-se que os cookies 2 (com casca de banana) obtiveram os maiores percentuais para “comeria sempre o produto” e “comeria muito frequentemente”, com 24% e 16%, respectivamente. Observa-se também na Figura 3, que 38% dos provadores assinalaram a alternativa “comeria ocasionalmente”; 32% “comeria raramente”; e 16% “nunca comeria o produto” com relação aos cookies 1 (com banana).



**Figura 3.** Intenção de consumo dos cookies derivados da banana e da casca de banana. Fonte: os autores.

Resultados semelhantes foram encontrados por Nunes e Botelho (2009) ao avaliarem a aceitabilidade de bolo de banana com e sem casca e observaram melhor aceitação sensorial na preparação do bolo com casca de banana, demonstrando uma melhor intenção de compra. Outro estudo realizado por Ribeiro e Finzer (2010) com a elaboração de cookies de canela com adição de farinha de casca de banana, apresentou boa aceitabilidade por parte dos provadores e a possibilidade ascendente de comercialização.

A intenção de consumo dos cookies derivados da banana e da casca de banana refletiu de certa forma a aceitabilidade do produto (IA). Neste estudo as duas amostras foram bem aceitas evidenciando que podem ser comercializadas (Tabela 2). Segundo Teixeira et al. (1987), para que um produto seja considerado aceito, de acordo com aspectos sensoriais, é necessário que o Índice de aceitabilidade seja no mínimo 70% (Braga, et al., 2009).

**Tabela 2.** Índice de aceitabilidade do Cookies com banana (A1) e Cookies com casca de banana (A2) (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

Amostras	IA (%)
Cookies com banana	70,99
Cookies com casca de banana	83,37

A Tabela 3 apresenta os índices de aceitação dos cookies quanto aos descritores de aparência, cor, aroma, sabor e textura. Constata-se que no cookie de banana a aparência (54%) e a cor (70%) apresentaram os maiores porcentagens de aceitação, seguidos por aroma (32%), textura (24%) e sabor (14%), já o cookie feito com casca de banana teve uma maior aceitabilidade tendo cor (65%) e aroma (73%) as maiores porcentagens, seguidos pela aparência (59%), sabor (59%) e textura (49%).

Pode-se observar então que os cookies tiveram boa aceitabilidade, assim como nos trabalhos de Matos et al.(2016) em seu trabalho com cookie a base de feijão, Feddern et al. (2011) em seu trabalho com cookies feitos com farelo de arroz, e Froes et al. (2012) em seu trabalho com cookies substituindo a aveia por gérmen com pericarpo de milho desengordurado.

**Tabela 3.** Índices de aceitação dos cookies quanto aos descritores de aparência (São Luís-MA, 2019).  
Fonte: os autores.

	Cookie 1	Cookie 2
<b>APARÊNCIA</b>		
<b>Não Gostaram</b>	3%	5%
<b>Gostaram Pouco</b>	43%	35%
<b>Gostaram</b>	54%	59%
Continuação Tabela 3		
<b>COR</b>		
<b>Não Gostaram</b>	3%	8%
<b>Gostaram Pouco</b>	27%	27%
<b>Gostaram</b>	70%	65%
<b>AROMA</b>		
<b>Não Gostaram</b>	24%	5%
<b>Gostaram Pouco</b>	43%	22%
<b>Gostaram</b>	32%	73%
<b>SABOR</b>		
<b>Não Gostaram</b>	32%	19%
<b>Gostaram Pouco</b>	54%	22%
<b>Gostaram</b>	14%	59%
<b>TEXTURA</b>		
<b>Não Gostaram</b>	22%	16%
<b>Gostaram Pouco</b>	54%	35% <sup>2</sup>

**Gostaram**

4%

49%

## CONCLUSÃO

Os cookies padrão (formulado com banana) apresentam aprovação, no entanto, como mostram os dados, os cookies que continham casca de banana, tiveram melhor aceitabilidade, apesar da pouca diferença entre os resultados. Os números reafirmam que a alternativa de se utilizar partes não convencionais em preparações é válida afim de testar novos produtos ricos em fibras. Contudo, mais estudos devem ser feitos com a casca de banana para avaliar seu potencial na indústria.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anzaldúa-Morales A (1994). *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica*. 1ª ed. Editora: Editorial Acribia, S.A. España. 198p.
- Associação Brasileira De Normas Técnicas – ABNT (1993). *Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia*. 8p.
- Bastos GA, Paulo EM, Chiaradia ACN (2014). Aceitabilidade de barra de cereais potencialmente probiótica. *Brazilian Journal of Food Technology*, Campinas, 17(2): 113-120.
- Braga LV, Moraes JMD, Freire LAF, Lima NCM, Portela JO (2009). *Avaliação sensorial de docinho elaborado com polpa e casca de banana*. In: IX ENPPG, IX ENICIT, III SIMPIT. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Fortaleza.
- Dutcosky S D (2011). *Análise sensorial de alimentos*. 3 ed. Curitiba: Champagnat. 36p.
- Feddern V, Durante VVO, Miranda MZ, Mellado MLMS (2011). Avaliação física e sensorial de biscoitos tipo cookie adicionados de farelo de trigo e arroz. *Brazilian Journal of Food Technology*, Campinas, 14(4): 267-274.
- Froes LO, Falqueto MAO, Castro MVL, Naves MMV (2012). Gérmen com pericarpo de milho desengordurado na formulação de biscoitos tipo cookie. *Ciência Rural*, 42(4): 744-750.
- Gondim JAM, Moura MFV, Dantas AS, Medeiros RLS, Santos KM (2005). Composição Centesimal e de minerais em cascas de frutas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Campinas, 25(4): 825-827.
- Matos MF, Conrado LB, Ferreira ACM, Vasconcelos LAF, Rodrigues SL, Almeida TR (2016). Desenvolvimento e aceitabilidade de biscoito tipo cookie, sem glúten e à base de feijão caupi branco. *Revista Nutrivisa*, 3(2).
- Nunes JT, Botelho RBA (2009). Aproveitamento integral dos alimentos: qualidade nutricional e aceitabilidade das preparações. Monografia (especialização) – Universidade de Brasília, Centro de Excelência em Turismo, Brasília. 64p.

Ribeiro RD, Finzer JRD (2010). Desenvolvimento de biscoito tipo cookie com aproveitamento de farinha de sabugo de milho e casca de banana. *Revista Uberaba*, 7: 120-124.

Teixeira E, Meinert EM, Barbetta PA (1987). *Análise sensorial dos alimentos*. Florianópolis: UFSC. 182p.

## Análise sensorial de sucos mistos de abacaxi com laranja, acerola e uva

 10.46420/9786588319185cap4

Janilson Silva dos Santos<sup>1\*</sup>   
Maria Izadora Silva Oliveira<sup>1</sup>   
Monique Gabrielle Reis Ferreira<sup>1</sup>   
Ana Karoline Sodré de Medeiros<sup>1</sup> 

### INTRODUÇÃO

O consumo de sucos e néctares de frutas tem aumentado nos últimos anos motivado, principalmente, pela maior consciência dos consumidores sobre a importância da escolha de alimentos saudáveis para redução do risco de desenvolver doenças, pela melhoria da qualidade dos frutos e, devido também a melhoria da qualidade de vida. Os sucos mistos são um importante recurso de bebidas diferenciadas no mercado de sucos de frutas, garantindo benefícios como: redução de custos, disponibilidade nutricional e balanceamento de atributos sensoriais (Sousa et al., 2010). Assim, no desenvolvimento das misturas, ocorre uma compensação, produzindo sucos e néctares com maior valor nutricional. Além disso, o desenvolvimento de bebidas mistas permite a obtenção de novos sabores, e melhoria da cor e consistência dos produtos ofertados (Pereira et al., 2009).

O abacaxi destaca-se entre as frutas tropicais, pelo seu sabor característico e seus altos teores de açúcares simples que lhe conferem sabor mais adocicado, com qualidades sensoriais que o distinguem universalmente (Venturini Filho, 2010). Tais características e, principalmente o elevado teor de açúcar, propiciam sua aplicação em processos biotecnológicos, como exemplo, na fermentação alcoólica (Parente, 2014). A polpa é energética e contém boas quantidades das vitaminas A, B1 e C. Os principais produtos da industrialização do abacaxi, tanto no Brasil quanto no exterior, são a fruta em calda (fatias ou pedaços) e suco pasteurizado (concentrado ou não), seguido pela produção de geleias (SEBRAE, 2016).

A laranja é uma fruta cítrica popular por seu sabor doce. Ela pertence à família Rutaceae, sendo cultivada e consumida em todo o mundo. Além disso, há um número de variedades de laranja, mas todos os tipos fornecem alguns dos mais deliciosos sucos. O Suco de Laranja é tão benéfico como o fruto inteiro, desde que seja 100% natural, e que não contenha conservantes, aditivos e açúcar. Além

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Maranhão, CEP: 65055-310, Maranhão, São Luís, Brasil.  
\* Autor(a) correspondente: janilson santos3000@hotmail.com

disso, deve-se evitar o consumo de suco de laranja congelado, enlatado ou concentrado, porque com todo o processamento, se perde uma quantidade considerável dos benefícios da fruta. Todos os impressionantes benefícios do suco de laranja para a saúde podem ser atribuídos ao seu conteúdo nutritivo, assim como vitaminas e minerais, incluindo Vitamina C, Vitamina A, Tiamina, Ácido Fólico, Potássio, Fibras, proteínas, Cobre, Magnésio, flavonóides, hesperidina, e um variedade de outras vitaminas e minerais que o tornam uma das frutas mais valiosa e repleta de nutrientes disponíveis (PortalMedic, 2016).

A acerola (*Malpighia emarginata*) é comercializada principalmente na forma de polpa congelada e fruto in natura e, entra no mercado para os consumidores que preferem sucos naturais. Devido ao seu alto teor de vitamina C, é considerado um produto de alta qualidade, destacando-se no campo dos alimentos funcionais (Manica et al., 2003). A laranja (*Citrus sinensis*) é conhecida por ser uma fruta muito importante comercialmente e por seu alto conteúdo de vitamina C, folato, potássio, ácidos orgânicos e aminoácidos (Nasser et al., 2011; Venâncio; Martins, 2012). A uva é uma das maiores fontes de compostos fenólicos, os quais também podem ser encontrados em produtos como o suco. A fruta é rica em vitaminas do complexo B e vitamina C, além de sais minerais como cálcio, ferro e potássio. Possui também substâncias chamadas flavonoides, que apresentam efeito antioxidante e agem sobre a formação de radicais livres (Comarella et al., 2012).

Assim sendo, a análise sensorial é uma ferramenta que permite analisar diversos parâmetros de qualidade de alimentos. Ela consiste em uma pesquisa que busca compreender como os cinco sentidos humanos (ou seja, visão, olfato, tato, paladar e audição) são elementos determinantes para a aceitação do consumidor. Elementos como cor, tamanho e cheiro, por exemplo, são aspectos que causam diferentes interpretações sensoriais e que devem ser trabalhadas com inteligência, sempre buscando a melhor maneira de otimizar a experiência do consumidor.

Hoje, temos consciência também de que o público consumidor está mais exigente com a alimentação, adotando uma prática consumista mais responsável e buscando qualidade e diversificação, além de produtos de fácil preparo, mas que respeitem as características esperadas. Assim, cresceu a procura por produtos nutricionalmente saudáveis e equilibrados, que, ainda que sejam práticos para a vida moderna e agitada, assemelhem-se aos produtos naturais.

Diante disso, objetivou-se desenvolver sucos mistos à base de abacaxi com acerola, laranja e uva para avaliar as características sensoriais das formulações e aceitação dos sucos por escala hedônica estruturada em pontos, e a intenção de compra dos provadores.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para o experimento, utilizou-se aproximadamente 4,0 kg de abacaxi var. Turiaçu, por estar em plena safra e ter a preferência dos consumidores, 3,0 laranjas var. “Bahia”, 300 g de acerola e 300 g de uva preta sem sementes que facilita no preparo do suco. Foi realizado um teste prévio para determinar o volume de suco da laranja, constatando-se que o correspondente de três laranjas seria o mais compatível para ser utilizado na mistura com o abacaxi.

Foram descascados 4,0 kg de abacaxi e processados em liquidificador com aproximadamente 2,0 L de água mineral e coados em crivo de tela fina para retirada do excesso de fibras e mantidos em câmara fria de 5 a 10 °C. Foi realizada uma divisão em 3 porções de aproximadamente 1,2 L de suco de abacaxi cada e processada cada porção, individualmente. No primeiro momento, utilizou-se 300 g de acerola com caroço, passados juntos no liquidificador, coados em crivo de tela fina, também para retenção do excesso de fibras e envasados em garrafa de 1,5 L. Posteriormente, foram processados 1,2 L de suco de abacaxi com 200 mL de suco natural de laranja, sem adição de água, e coados em crivo de tela fina para retirada de excesso de fibras, sendo envasado em garrafa idêntica a primeira, e por último foram passados 300 g de uva preta sem caroço com 1,2 L de suco de abacaxi. Em seguida, coados em crivo de tela fina para retirada do excesso de fibras e envasado também em garrafa de 1,5 L em processo similar aos anteriores.

Nos preparos das misturas não foi utilizado açúcar de qualquer forma ou procedência, mantendo uma das exigências de realizar o experimento com sucos e porções de misturas o mais natural e saudável possível. Todas as garrafas foram acondicionadas em câmara fria de 5 a 10 °C para conservação das propriedades nutricionais, funcionais e organolépticas, até o momento que foram oferecidos à prova para degustação pelos consumidores.

Utilizando a metodologia descrita por Teixeira (2009), aplicou-se o método afetivo com teste de preferência e teste de aceitação, sendo o teste de prova, aplicado no ambiente da Universidade Estadual do Maranhão, no Prédio do Curso de Agronomia, no Campus Paulo VI, localizado em São Luís-MA. A escolha do local foi proposital, por se tratar de um público que, além de supostamente ter conhecimento de análise sensorial, também é consumidor assíduo de sucos naturais, atendendo assim uma das exigências do método aplicado. A análise sensorial foi realizada por uma equipe especialmente voltada para essa função e também devidamente treinada para colocar o processo em curso da forma correta.

As amostras foram servidas para degustação em copos descartáveis de 30 mL, contendo aproximadamente 25 mL de cada mistura dos três compostos numeradas como, 346: (abacaxi com laranja), 364: (abacaxi com acerola) e por último, 348: (abacaxi com uva), tal numeração para identificar cada amostra e não induzir de alguma forma no julgamento dos provadores. Entre o intervalo de uma

prova para outra, foi realizado o asseio bucal dos participantes com água mineral e em alguns casos água mineral com gás, para que não houvesse interferência de sabores anteriores.

Como parâmetros utilizou-se a frequência de consumo dos sucos oferecidos, onde foi adotada uma escala hedônica a partir de indicadores: 1 (nunca tomaria), 2 (tomaria muito raramente), 3 (tomaria raramente), 4 (tomaria ocasionalmente), 5 (tomaria frequentemente), 6 (tomaria muito frequentemente), 7 (tomaria sempre); descrita no somatório dos pontos atribuídos pelos consumidores e/ou degustadores, como (VFC: valor de frequência de consumo) e em relação ao parâmetro aceitação do sabor, também foi utilizada uma escala hedônica que partia de 1 (desgostei extremamente), 2 (desgostei moderadamente), 3 (desgostei regularmente), 4 (desgostei ligeiramente), 5 (não gostei, nem desgostei), 6 (gostei ligeiramente), 7 (gostei regularmente), 8 (gostei moderadamente) e 9 (gostei extremamente); descrita no somatório dos pontos atribuídos pelos consumidores como (VPS: valor de consumo palatável) além da escolha de qual dos três sucos tinha a preferência do consumidor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da totalidade dos avaliadores, 83,33% sabia do que se tratava ou tinha noção do que significava a análise sensorial, mas em contrapartida, 16,67% não sabia ou nem nunca tinha ouvido falar a respeito da análise sensorial. A faixa etária dos juízes era bastante diluída, a variação ocorreu entre 19 anos a 49 anos, e em termos de abrangência de idade foram divididos por faixa etária (Tabela 1).

**Tabela 1.** Faixa etária dos avaliadores (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

Quantidade	Faixa Etária	Percentual
19	19-23	52,78
11	24-30	30,56
6	>30	16,67
36		100,00

Em relação a quantidade dos consumidores, foi obtido um equilíbrio, onde 48,0% foram representados pelas mulheres e 52,0% foram representados pelos homens, e entre eles, em relação à preferência teve-se uma variação entre as amostras degustadas. Vale ressaltar que a preferência feminina foi pela amostra da mistura de sucos de abacaxi com laranja e entre os homens foi pela amostra do suco de abacaxi com acerola (Tabela 2).

**Tabela 2.** Avaliação feminina e masculina quanto ao valor da intenção da frequência de consumo (VFC) e o valor da intenção de preferência pelo sabor (VPS) (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

<b>Avaliação feminina</b>					
Abacaxi + Laranja		Abacaxi + Acerola		Abacaxi + Uva	
VCF	VPS	VCF	VPSV	VCF	VPS
87	121	75	111	52	87
<b>Avaliação masculina</b>					
Abacaxi + Laranja		Abacaxi + Acerola		Abacaxi + Uva	
VCF	VPS	VCF	VPS	VCF	VPS
111	152	115	158	110	156

Ao aplicar aos tratamentos as escalas hedônicas, observou-se que tanto na avaliação de intenção de frequência de consumo (VFC), quanto na avaliação da aceitação pelo paladar (VPS), a amostra preferida pelo somatório dos pontos atribuídos pelos avaliadores foi o composto da mistura de suco de abacaxi com laranja, como mostram na Tabelas 3.

**Tabela 3.** Pontuação da intenção de consumo quanto a frequência e ao sabor (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

<b>Intenção de Frequência de Consumo</b>			
Descrição dos sucos	Número do suco	Total	
Abacaxi + Laranja	346	198	
Abacaxi + Acerola	364	190	
Abacaxi + Uva	348	162	
<b>Intenção de sabor pelo consumo</b>			
Descrição dos sucos	Número do suco	Total	
Abacaxi + Laranja	346	273	
Abacaxi + Acerola	364	269	
Abacaxi + Uva	348	243	

Quanto a preferência geral pela escolha dos consumidores, constatou-se a avaliação pelas escalas hedônicas, e refere-se ao composto do suco de abacaxi com laranja, como mostra na tabela abaixo.

**Tabela 4.** Percentual da preferência geral dos consumidores para as diferentes misturas de sucos (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

Descrição dos sucos	Número do suco	Votos	Preferência
Abacaxi + Laranja	346	20	55,56%
Abacaxi + Acerola	364	10	27,78%
Abacaxi + Uva	348	6	16,67%

## CONCLUSÃO

Constatou-se que, ocorreu uma maior preferência do consumidor pelo suco composto de abacaxi com laranja, devido a nota da avaliação da escala hedônica, mas também pela escolha direta. Pôde-se perceber que, qualquer uma das misturas dos sucos colocados à prova na análise sensorial realizada teve boa aceitação e, em ambas as escalas hedônicas, foram utilizadas o sabor e frequência de consumo, como parâmetros de escolha e aceitação. Após a análise desses indicadores, concluímos que as três podem ser utilizadas para consumo humano, tanto como componente de dietas mais saudáveis, mas também como alimentos funcionais, uma vez que, os valores nutricionais e funcionais das frutas testadas em composição proporcionam o equilíbrio nutricional, induzindo assim hábitos saudáveis de vida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Comarella CG, Sautter CK, Ebert LC, Penna NG (2012). Polifenóis totais e avaliação sensorial de suco de uvas Isabel tratadas com ultrassom. *Brazilian Journal of Food Technology*, 15: 69-73.
- Manica I, Icuma IM, Fioravanzo JC, Paiva JR, Paiva MC, Junqueira NTV (2003). *Acerola: tecnologia de produção, pós-colheita, congelamento, exportação, mercados*. Porto Alegre: Cinco continentes, 397p.
- Nasser ALM, Dourado GK, Manjate DA, Carlos IZ, Cesar TB (2011). Avaliação do estresse oxidativo no sangue de consumidores habituais de suco de laranja. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 32(2): 275-279.
- Parente GDL (2014). Cinética da fermentação e da destilação na produção de aguardente de abacaxi. Dissertação (Mestrado) - Curso de Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, 77p.
- Pereira ACS, Siqueira AMA, Farias JM, Maia GA, Figueiredo RW, Sousa PHM (2009). Desenvolvimento de bebida mista à base de água de coco, polpa de abacaxi e acerola. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, 59(4): 441- 447.
- PortalMedic (2016). Benefícios do suco de laranja para a saúde Disponível em: <<http://portalmedic.com.br/os-12-beneficios-do-suco-de-laranja-para-saude/>>. Acesso em: 31/08/2020.
- Sebrae (2016). O cultivo e o mercado do abacaxi. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-do-abacaxi,71b3438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>>. Acesso em: 15/09/2020.
- Sousa PHM, Ramos AM, Maia GA, Brito ES, Garruti DS, Fonseca AVV (2010). Adição de extratos de *Ginkgo biloba* e *Panax ginseng* em néctares mistos de frutas tropicais. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 30(2): 463-470.

Teixeira AHC, Azevedo PV (1994). Potencial agroclimático do estado de Pernambuco para o cultivo da acerola. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, 2: 105-113.

Venâncio AA, Martins OA (2012). Análise química de diferentes marcas de néctares e Suco de laranja comercializada na cidade de Cerqueira César. *Revista Eletrônica de Educação e Ciência*, 2(3): 45-50.

Venturini Filho WG (2010). *Bebidas alcoólicas*. São Paulo: Edgar Blucher, 575p.

## Análise sensorial de sucos mistos de laranja com limão, cenoura e couve

 10.46420/9786588319185cap5

Admo Ramos Silva Junior<sup>1</sup> 

Clenya Carla Leandro de Oliveira<sup>1</sup> 

Messias Galvão Abreu<sup>1</sup> 

Thárssila Marlene Brito Freire<sup>1\*</sup> 

Ana Karoline Sodré de Medeiros<sup>1</sup> 

### INTRODUÇÃO

O consumidor atual é cada vez mais exigente e informado, sendo o aumento da consciência para os aspetos sensoriais dos gêneros alimentícios que compram um benefício secundário da crescente preocupação com a segurança alimentar (Stone et al., 2012). Acresce que, dada a elevada frequência de consumo e a inevitável necessidade fisiológica, os bens alimentares ocupam um lugar privilegiado no que diz respeito à avaliação sensoriais (Alvelos, 2002). A relação entre dieta e efeitos fisiológicos nos humanos tem gerado ótimas possibilidades para a indústria alimentícia promover seus produtos levando em consideração a saúde dos consumidores. Dessa forma, o desenvolvimento de novos alimentos funcionais tem como foco principal a composição nutricional dos produtos, não somente nas suas características organolépticas (Silva et al., 2016).

Um alimento sensorialmente aceito agrega valor na sua identidade e atende as expectativas do consumidor que busca muito mais que uma composição nutritiva adequada. Diante desse cenário, as indústrias de alimentos e bebidas têm encontrado na análise sensorial uma forma estratégica para atingir o seu mercado. Há uma enorme diversidade de frutas na flora brasileira que pouco a pouco vem sendo estudada e apresentam grande qualidade sensorial, com uma boa qualidade nutricional (Fernandes, 2018). Uma tendência da atualidade com alegados benefícios para a saúde que apresentam na sua composição mais elementar a junção de vegetais e frutas, são os sucos desintoxicantes (Gonçalves et al., 2015). O desenvolvimento de sucos mistos tem a finalidade de melhorar as características físico-químicas e sensoriais dos componentes isolados (Branco et al., 2007). Por exemplo, a incorporação de cenoura ao suco de laranja, agrega valor nutricional ao produto, já que a laranja tem elevado conteúdo de ácido ascórbico e compostos fenólicos (Stinco et al., 2015). Por outro lado, a cenoura com alto nível de carotenos, que são precursores de vitamina A, além de contribuir para o aumento do teor de

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Maranhão, CEP: 65055-310, Maranhão, São Luís, Brasil.  
\* Autor(a) correspondente: Tharssilambf@gmail.com

antioxidantes, também aumenta o teor de fibras, cor e consistência do produto (Rivas et al., 2006; Torregrosa et al., 2006). E com esses tipos de “*blends*” é possível ter produtos com alto valor nutritivo, permitindo a obtenção de novos sabores, cor, textura, além de soma de componentes nutricionais (Raza et al., 2014).

A análise sensorial é definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (1993) como a disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição. Fica assim perceptível a sua natureza multidisciplinar, englobando áreas como a psicologia experimental, social, comportamental e fisiológica, a estatística, a economia doméstica e o marketing (Stone et al., 2012). Num programa de análise sensorial, o principal objetivo deve ser entender a importância das características sensoriais e o papel que desempenham na aceitação do consumidor (Nogueira, 2011).

A Análise Sensorial pode auxiliar, de forma direta ou indireta, as empresas do setor alimentar num vasto leque de atividades, entre as quais, monitorização da concorrência, desenvolvimento, melhoramento e reformulação de produtos, determinação da vida útil, controle de qualidade, aceitabilidade pelos consumidores. Os produtos desintoxicantes, denominados “Detox” estão sendo muito consumidos pela população, que está cada vez mais preocupada com questões nutricionais, entretanto escassos são os trabalhos relacionados ao desenvolvimento e aceitação destes produtos (Rosa et al., 2016).

Nessa perspectiva, torna-se claro que a informação sensorial do produto é uma parte integrante da estratégia de negócio/marketing do produto e da própria marca. Portanto, o objetivo principal deste trabalho é avaliar sucos de laranja e limão, laranja e cenoura e laranja e couve, e a partir disso compreender quais sensações e percepções o produto poderá despertar no consumidor e de que maneira eles podem ser potencializados para proporcionar uma experiência prazerosa.

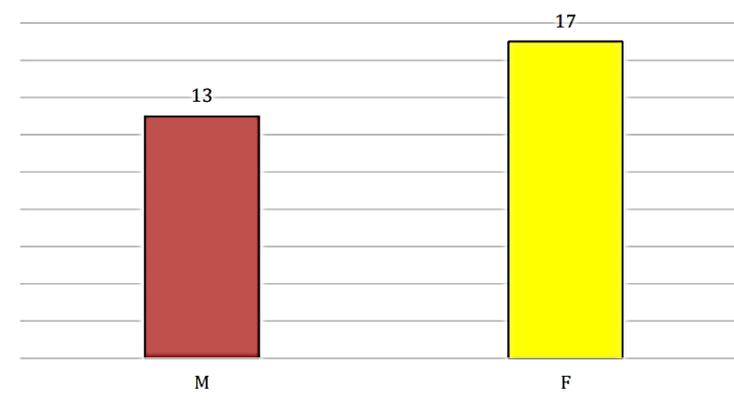
## **MATERIAL E MÉTODOS**

A avaliação foi realizada em julho de 2019 no bairro Cohatrac IV, localizado na cidade de São Luís, MA. O experimento consistiu em produzir três tipos de suco de laranja. O primeiro suco constituído de laranja e cenoura feito com 2 xícaras de chá de suco de laranja, 1 xícara de chá de cenoura em pequenos cortes e ½ xícara de água gelada. Primeiramente, as laranjas foram espremidas, o suco formado foi adicionado ao liquidificador juntamente com a cenoura e posteriormente batido, coado e adoçado a gosto. O segundo suco constituído com laranja e limão foi elaborado com 2 xícaras de suco de laranja e 2 xícaras de limão espremidos, coados e adoçados a gosto. O terceiro e último suco foi feito com laranja e couve utilizando-se 2 laranjas e 2 folhas de couve, no qual essas folhas foram higienizadas, cortadas grosseiramente, mantendo os talos. A laranja foi descascada e cortada em pedaços, sem

semente e batidas no liquidificador com 1 litro de água gelada. Após essa etapa, a mistura foi coada e adoçada a gosto. A pesquisa teve a participação de 30 entrevistados tanto do sexo feminino e masculino e a compilação dos dados foi realizada no Excel. Foram realizados testes descritivos, como o nome sugere, são testes que procuram definir as características do produto (sabor, odor, textura e cor) de maneira precisa quanto à intensidade para posterior aceitação ou não do produto.

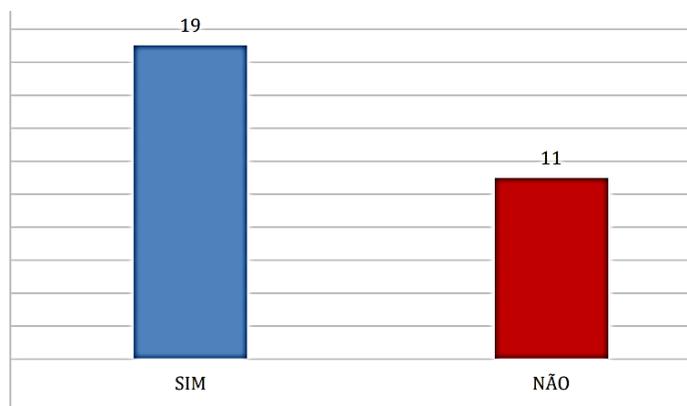
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada no município de São Luís, Maranhão. Dentre os 30 entrevistados, houve predomínio do sexo feminino com 17 representantes, tendo no público masculino apenas 13 indivíduos conforme Figura 1.



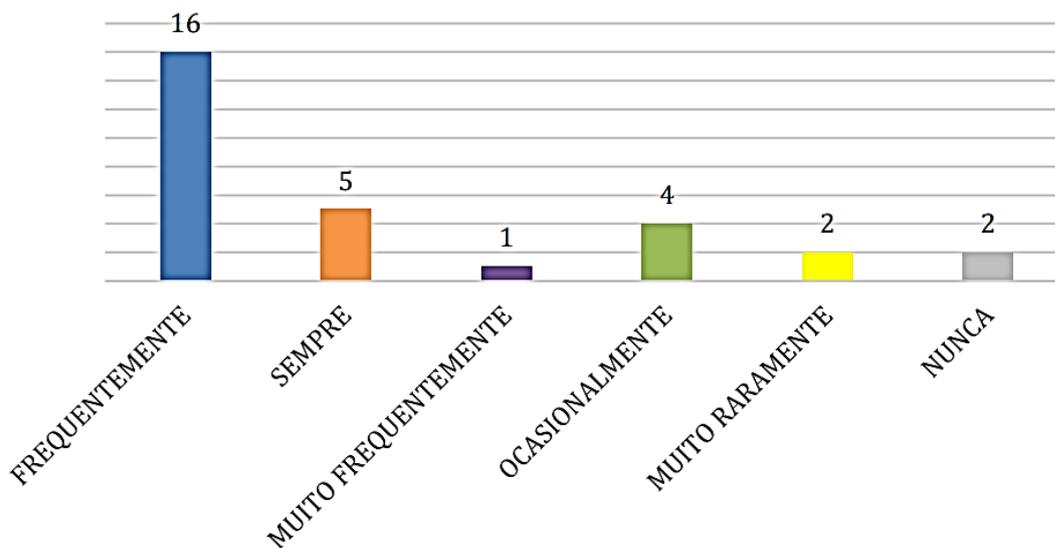
**Figura 1.** Total de entrevistados (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

Os entrevistados nesta pesquisa mostraram-se entender o que representava análise sensorial, abrangendo 19 respostas positivas quanto ao entendimento do tema e os outros 11 não souberam o que significava, como mostra a Figura 2.



**Figura 2.** Quantidade de entrevistados que souberam responder o que é análise sensorial (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

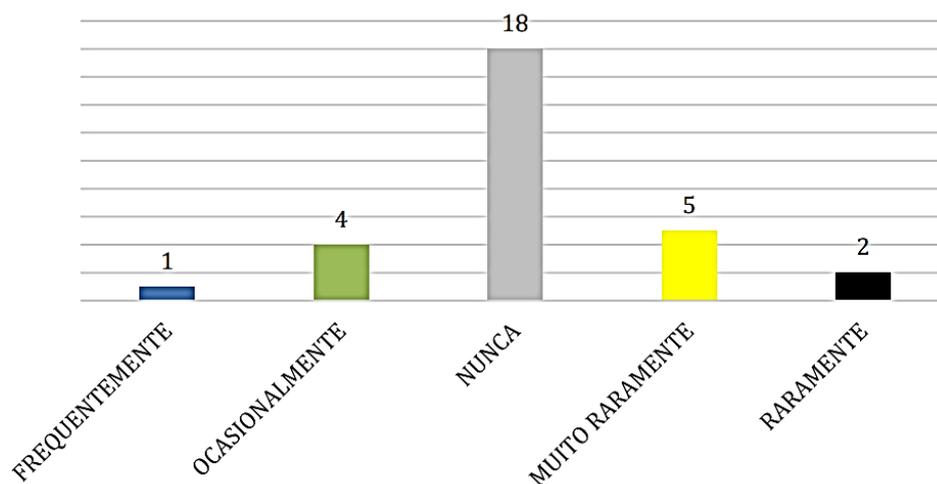
Na Figura 3 estão expressos os comentários realizados pelos provadores durante a análise sensorial do suco de laranja e limão e observa-se que mais de 50% dos entrevistados, muitos deles já utilizam esse produto em seu cotidiano, tornando um hábito alimentício, então o resultado foi satisfatório. Vários entrevistados comentaram que o suco apresentava uma acidez agradável. De acordo com Torre et al. (2003), em trabalho realizado com suco de laranja pasteurizado minimamente processado, a aceitação desse tipo de suco foi acima de 40%. E em relação ao suco de limão, há uma escassez de estudos voltados para a análise sensorial na literatura.



**Figura 3.** Avaliação dos entrevistados em relação a aceitação do suco de laranja e limão (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

Por outro lado, quando se trata da aceitação do suco de laranja e cenoura (Figura 4), mais da metade dos entrevistados disseram que nunca tomariam o suco por não terem se familiarizado com o sabor. Branco et al. (2007) mostra em seu trabalho que o principal fator para a aceitabilidade do produto é o teor de cenoura, já que a concentração final de sólidos solúveis, do “blend” concentrado, teve pouca influência. Vale lembrar que a cenoura e a laranja possuem diversos benefícios, desde a prevenção de gripes além de diminuir níveis de colesterol com a ajuda da cenoura.

A incorporação de cenoura ao suco de laranja agregará valor nutricional ao produto, já que a laranja tem elevado conteúdo de vitamina C, e a cenoura, alto nível de carotenos, além de contribuir para o aumento do teor de fibras, cor e consistência do produto. O produto obtido poderá ser uma nova forma para inserção dessas vitaminas na dieta alimentar, como também um estímulo para o aumento do consumo de suco de laranja concentrado (Branco et al, 2007).

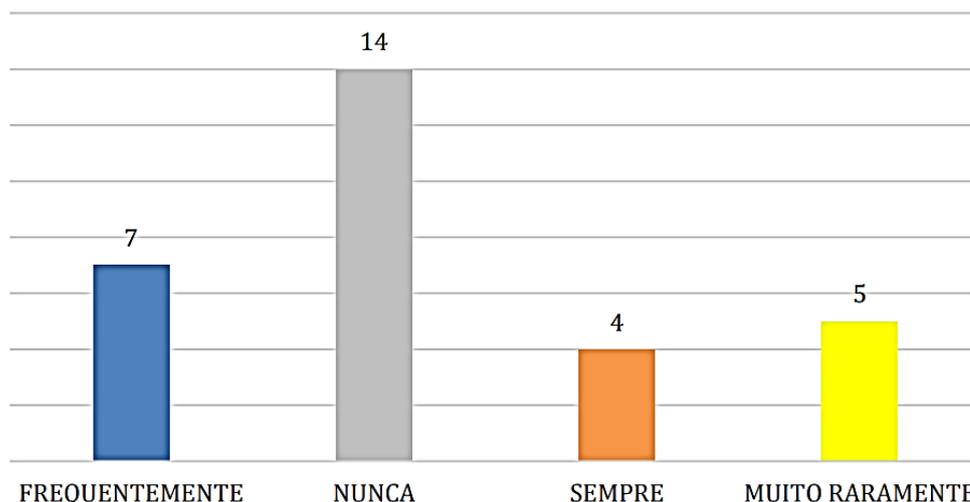


**Figura 4.** Avaliação dos entrevistados em relação a aceitação do suco de laranja e cenoura (São Luís-MA, 2019). Fonte: os autores.

Devido à ampla procura por novos sabores, o desenvolvimento de misturas vem se impulsionando progressivamente. Além de oferecer uma diversidade de produtos, os sucos mistos apresentam como vantagem o aumento no valor nutricional, agregando propriedades antioxidantes e eliminadoras de substâncias nocivas, tais como radicais livres e oxidantes, ao organismo humano (Mattietto et al., 2009).

Dentre estes produtos existe o suco de laranja e couve, que na literatura científica ainda carece de dados em relação às suas propriedades físicas e químicas. No entanto, a adição da couve poderá agregar valor nutricional ao produto uma vez que a laranja possui alto teor de vitamina C e a couve alto nível de cálcio, podendo este ser um novo modo de inserir nutrientes em uma dieta, além de incentivar o consumo de sucos mistos e/ou funcionais (Branco et al., 2007).

Nesta perspectiva, o suco de laranja e couve, para boa parte dos entrevistados houve negação, onde 14 responderam que nunca tomariam, enquanto apenas 7 afirmaram tomar frequentemente após provar (Figura 5). A laranja juntamente com a couve tem um ótimo poder antioxidante e ajuda também no funcionamento do intestino. Murakami (2020) verificou em seus resultados que no teste de aceitação e intenção de compra, quanto maior o teor de couve acrescido ao suco de laranja, menor foi a aceitação do suco. E que as pessoas que já gostavam da couve em si aprovaram a adição no suco.



**Figura 5.** Avaliação dos entrevistados em relação ao suco de laranja e limão (São Luís-MA, 2019).  
Fonte: os autores.

## CONCLUSÃO

Portanto, durante o experimento foi possível perceber que a maior aceitação ao paladar pelo consumidor está associada ao suco de laranja e limão, no qual tomariam frequentemente, porém houve resistência quando se trata do suco de laranja com cenoura, e laranja e couve, onde a maioria dos entrevistados disseram que nunca tomariam o suco por não ter gosto agradável ao paladar, mesmo sabendo dos benefícios que ambos possuem. Diante disso, percebe-se que o aspecto sensorial que mais se destacou foi o sabor, utilizado para avaliar as características, atributos e aceitação do produto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT (1993). Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia*. 1993. 8p.

Alvelos HMPPD (2002). *Análise, Desenvolvimento e Teste de Métodos e Técnicas para Controlo Estatístico em Análise Sensorial*. Universidade do Porto, pp 1-50 e 81-94.

Branco IG, Sanjinez-Argandoña EJ, Silva MM, Paula TM (2007). Avaliação sensorial e estabilidade físico-química de um blend de laranja e cenoura. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 27(1): 7-12.

Fernandes LL (2018). Alimento funcional: propriedades da jabuticaba (*Myrciaria cauliflora*). *Revista FAROL*, 6(6), 49-60.

Gonçalves LS (2015). Ações educativas em programas de saneamento ambiental: estudo de caso em quatro municípios do estado da Bahia, Brasil. *Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais*, 2(2).

ISO (2005) *ISO 6658: Sensory analysis – Methodology – General Guidance*. 2ª Ed., International Organization for Standardization.

Mattietto RA, Lima ECER, Alves RM (2009). Obtenção de suco tropical misto a base de cupuaçu, camu-camu e guaraná. In: Simpósio Latino Americano de Ciência De Alimentos, 8, 2009. Campinas-SP. Resumos... Campinas: SLACA.

Murakami MLKP, Rodrigues EC, Antunes VC, Castro WF (2020). Análise físico-química e sensorial de suco misto de laranja (*Citrus sinensis* L. Osbeck, Var. pera-rio) e couve (*Brassica oleracea* l. Var. acephala). *Sinergia*, 21(2): 1-12.

Nogueira C (2011). “Implementação da Metodologia: Análise Sensorial”, *Análise Sensorial de Produtos Têxteis*, Universidade do Minho, pp 38-47.

Raza I, Bibi N, Khan MA, Anwar MZ, Bukhari S (2014). Use of mixture design for the sensory evaluation of carrot and orange juice. *Pakistan Journal of Nutrition*, 13(11): 661-665.

Rivas A, Rodrigo D, Martínez A, Barbosa-Cánovas GV, Rodrigo M (2006). Effect of PEF and heat pasteurization on the physical-chemical characteristics of blended orange and carrot juice. *Food Science and Technology*, 39(10): 1163-1170.

Rosa PBZ, Giusti L, Ramos M (2016). Educação alimentar e nutricional com universitários residentes de moradia estudantil. *Ciência & saúde*, 9(1): 15-20.

Silva BV, Barreira JCM, Oliveira MBPP (2016). Natural phytochemicals and probiotics as bioactive ingredients for functional foods: Extraction, biochemistry and protected-delivery Technologies. *Trends in Food Science & Technology*. 50: 144-158.

Stinco CM, Baroni MV, Naranjo RDDP, Wunderlin DA, Heredia FJ, Meléndez-Martínez AJ, Vicario IM (2015). Hydrophilic antioxidant compounds in orange juice from different fruit cultivars: Composition and antioxidant activity evaluated by chemical and cellular based (*Saccharomyces cerevisiae*) assays. *Journal of Food Composition and Analysis*, 37(1): 1–10.

Stone H, Rebecca NB, Heather AT (2012) *Sensory Evaluation Practices*, 4ª Ed., Academic Press. 425p.

Torre JCMD, Rodas Maria ABR, Badolato GG, Tadini CC (2003). Perfil sensorial e aceitação de suco de laranja pasteurizado minimamente processado. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 23(2): 105-111.

Torregrosa F, Esteve MJ, Frígola A, Cortés C (2006). Ascorbic acid stability during refrigerated storage of orange–carrot juice treated by high pulsed electric field and comparison with pasteurized juice. *Journal of Food Engineering*, 73(1): 339–345.

## Análise sensorial de bebidas mistas de limão (*Citrus latifolia* Tanaka)

 10.46420/9786588319185cap6

Alex Lalas Silva da Silva<sup>1\*</sup>   
Aurian Reis da Silva<sup>1</sup>   
Avelina Santos Silva<sup>1</sup>   
Richardson Lima Paz<sup>1</sup>   
Samantha Santos Vieira<sup>1</sup> 

### INTRODUÇÃO

A busca por um estilo de vida saudável tem proporcionado diversas mudanças na composição de produtos alimentícios em geral. Com isso, as várias vertentes desta indústria buscaram se enquadrar nas novas tendências, com intuito de atender a demanda do público alvo. Outro fator que colabora nesta mudança é o interesse em alimentos funcionais, cujo os aspectos nutricionais e terapêuticos promovem a prevenção e controle de doenças.

Inserir os alimentos funcionais na alimentação é uma opção extremamente interessante do ponto de vista nutricional, pois apresentam na sua composição, vitaminas essenciais, fibras, antioxidantes e sais minerais, ou seja, tudo o que é necessário para o pleno funcionamento do organismo humano (Kelen, et al. 2015).

Uma importante fonte de informação sobre alimentos funcionais é a medicina popular, onde há uma gama de informações sobre os benefícios de determinadas frutas, legumes, ervas e condimentos para a saúde humana, e geralmente começaram a ser cultivados por povos tradicionais, que fizeram os repasses desses conhecimentos entre gerações. O limão é um claro exemplo de alimento funcional difundido no senso comum, pois além dos preparos alimentícios comuns, o suco dessa fruta é constantemente utilizado tanto para fins medicinais. (Pedrosa et al., 2012; Gonçalves et al., 2020).

Dentro dos nichos existentes na indústria alimentícia, o mercado de bebidas tem um grande potencial para a aplicação das mudanças exigidas para a elaboração de produtos mais naturais e saudáveis, já que são de consumo geral e prático. Além disso, suas formas de preparo são fáceis e rápidas, e conseguem manter uma qualidade sensorial de “recém preparado”, o que torna o produto mais atraente para os público alvo (Branco et al., 2007).

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Maranhão, CEP: 65055-310, Maranhão, São Luís, Brasil.  
\* Autor(a) correspondente: alssxp@gmail.com

Neste contexto, objetivou-se elaborar bebidas mistas formuladas a base de limão combinadas a outros ingredientes funcionais, a fim de avaliar as características sensoriais das formulações e a aceitação por escala hedônica estruturada em pontos e a intenção de compra dos provadores.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os ingredientes utilizados para o preparo das bebidas foram adquiridos em um supermercado localizado no bairro Cidade Operária, em São Luís - MA. Para a produção das bebidas foram utilizados 18 limões “Tahiti”, em um bom estado de conservação; 2 maçãs visualmente sem danos mecânicos ou por microrganismos; 1 kg açúcar; 1 pacote de camomila desidratada (20 g); 1 pacote de canela *in natura* (5 g) e 1 pacote de sementes de erva doce (20 g). Para pesquisa, foram elaboradas três formulações de limonada conforme tabela 1.

**Tabela 1.** Descrição da formulação e ingredientes utilizados (São Luís-MA, 2019).

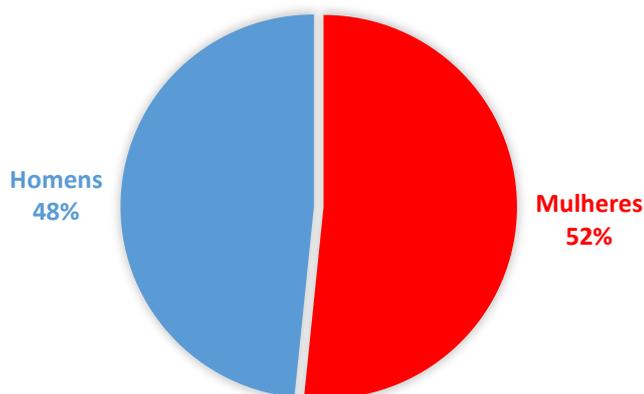
Formulação	Ingredientes
A	Limonada
B	Limonada + Maça + Canela
C	Limonada + Erva Doce + Camomila

Na formulação A, utilizou-se como base 6 unidades de limão Tahiti juntamente com 1,5 l de água; 60 g de açúcar; 30 ml de leite condensado e 15 ml de creme de leite. Na formulação B, houve adição de 2 maçãs em cubos e sem casca e 1 xícara de chá (240 ml) de uma infusão feita com canela. Na formulação C foi adicionada a limonada uma xícara de chá de infusão de erva-doce e uma xícara de chá de infusão de camomila.

Posteriormente, realizou-se a degustação para verificar qual das formulações teria uma maior aceitabilidade. Antes da manipulação das frutas, foram realizadas lavagens em seguida um período de descanso para a sua utilização adequada. Para a realização da análise sensorial foi utilizado aplicação de questionários constando as informações necessárias para proceder a avaliação das bebidas ofertadas. O teste de aceitação foi realizado com 30 participantes, os dados obtidos foram analisados e transformados em gráficos para melhor compreensão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

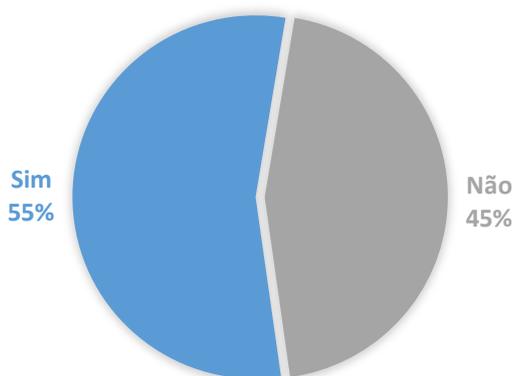
As amostras elaboradas foram submetidas a análise sensorial por 30 avaliadores, onde observou-se percentual de 51,6% dos entrevistados foi formado por mulheres tornando-se superior ao público formado por homens (48,4%) conforme demonstrado na Figura 1.



**Figura 1.** Percentual do público de homens e mulheres que participaram da análise sensorial das bebidas mistas de limão (2019, São Luís-MA) Fonte: os autores.

Antes de proceder com a aplicação dos questionários relacionados a degustação das amostras dispostas, perguntou-se aos colaboradores se tinham conhecimento do que era uma análise sensorial, a fim de melhorar a obtenção de dados e realizar os procedimentos de maneira correta e eficaz.

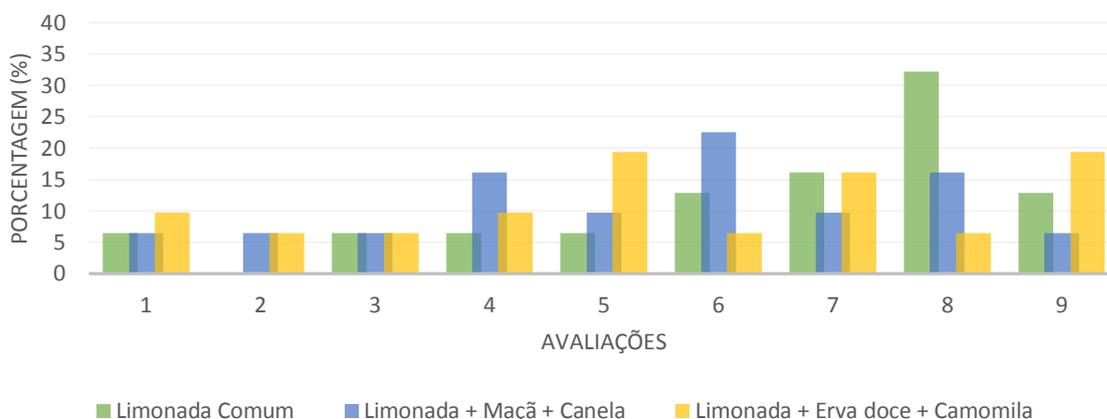
Dos 31 entrevistados, mais da metade possuía algum conhecimento sobre análise sensorial, ou pelo menos tinha uma vaga ideia, o que facilitou bastante a aplicação do teste. Já para a outra parte dos entrevistados, que não possuíam nenhuma informação sobre a análise sensorial, explicou-se detalhadamente o que era e para que servia esse experimento, em seguida, procedeu-se a aplicação da degustação das amostras e preenchimento do questionário. A relação entre os alunos que reconheciam o que era uma análise sensorial e os que não sabiam do que se tratava pode ser observada na Figura 2.



**Figura 2.** Percentual dos entrevistados com conhecimento do tema “análise sensorial” submetidos a degustação das bebidas mistas de limão (2019, São Luís-MA) Fonte: os autores.

Os consumidores puderam degustar as amostras em baterias, ou seja, uma amostra era experimentada e, conseqüentemente, sua nota era atribuída ao questionário fornecido. A primeira pergunta do questionário foi em relação a aceitabilidade das bebidas mistas de limão, onde constava nove avaliações numa escala crescente de aceitação.

Em relação ao primeiro questionamento, pode-se observar que a amostra A (Limonada comum) teve uma alta aceitabilidade, tendo em vista que a maioria das pessoas já a consomem comumente, e que uma baixa porcentagem dos consumidores se manteve indiferente e/ou desgostou da formulação utilizada. Estes resultados corroboram com o que Veras et al. (2013) relatam em sua pesquisa, que houve maior aceitabilidade de sucos cítricos (laranja, limão, tangerina e associados) pela população amostrada.



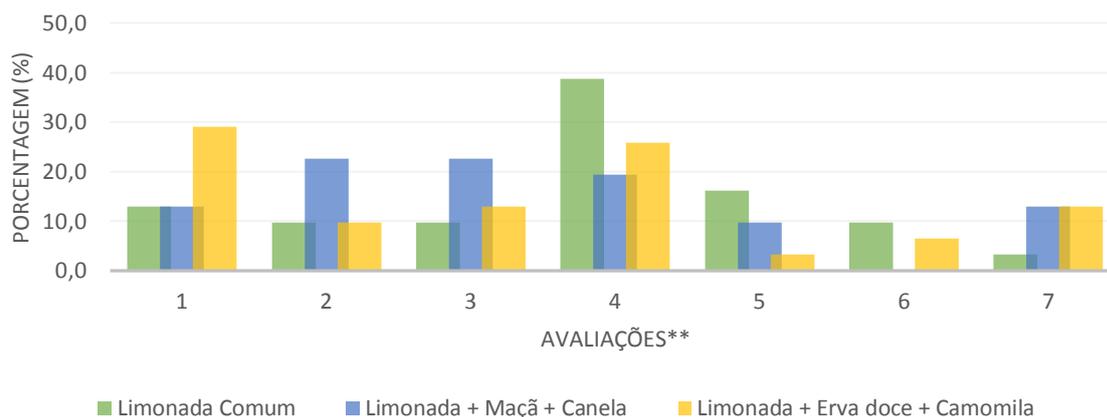
**Figura 3.** Percentual da aceitação das três amostras de bebida mista de limão pelos alunos do curso de Agronomia da Universidade Estadual do Maranhão, campus Paulo VI. Designação dos rótulos: (1) Desgostei extremamente; (2) Desgostei moderadamente; (3) Desgostei regularmente; (4) Desgostei ligeiramente; (5) Não gostei nem desgostei; (6) Gostei ligeiramente (7) Gostei regularmente; (8) Gostei moderadamente; (9) Gostei extremamente. Fonte: os autores.

Nas amostras B (Limonada com maçã e canela) e C (Limonada com erva-doce e camomila), tem-se que uma parte considerável das pessoas amostradas para este experimento que optaram pela bebida mista com erva-doce e camomila na sua composição, o que pode estar relacionado com o sabor leve dessas duas especiarias (Nakamura et al., 2013). Em contrapartida, a bebida com canela não apresentou boas avaliações, o que pode estar relacionado ao fato do sabor forte que esta especiaria apresenta, já que a maioria dos consumidores comentou sobre o sabor marcante da mesma presente na amostra B (Barros et al., 2019).

A segunda pergunta do questionário se relacionava com as intenções de consumo dos participantes em relação as três amostras dispostas, ou seja, a frequência que estes estariam dispostos a consumir as bebidas formuladas. Para isso, elaborou-se uma escala de intenção de consumo com sete

pontos, onde o primeiro representava o não consumo da bebida e o último indicava o consumo frequente da bebida (Figura 4).

Nota-se que a maioria dos amostrados faria consumo ocasional das bebidas, o que está relacionado com os dados obtidos com a aceitabilidade do produto, também houve uma boa parte dos consumidores que relatou que apesar de terem gostado da bebida, não a consumiriam frequentemente, pois o sabor, mesmo sendo agradável, não fazia parte do seu cotidiano, e para que as bebidas fossem consumidas frequentemente, os mesmos deveriam adaptar-se.



**Figura 4.** Percentual da intenção de consumo das três amostras de bebida mista de limão pelos alunos do curso de Agronomia da Universidade Estadual do Maranhão, campus Paulo VI. Designação dos rótulos: (1) Não consumiria; (2) Consumiria muito raramente; (3) Consumiria raramente; (4) Consumiria ocasionalmente; (5) Consumiria com frequência; (6) Consumiria com muita frequência; (7) Consumiria sempre. Fonte: os autores.

Verificou-se que o maior índice de rejeição encontrado entre as três amostras ofertadas aos avaliadores foi a limonada com maçã e canela, enquanto a limonada erva-doce e camomila mostrou um bom resultado de intenção de consumo, assim como a limonada tradicional. A intenção de consumo observada dentro das amostras pode estar relacionada com a quantidade e proporção dos ingredientes utilizados para a elaboração das bebidas mistas, indicando que estas podem ser aprimoradas.

## CONCLUSÃO

Dentre as bebidas mistas utilizadas neste experimento, a maior aprovação foi da limonada comum, pois esta já está presente no cotidiano da maioria das pessoas. Porém, tem-se que a amostra C, composta por limonada acrescida de erva-doce e camomila foi a bebida que se destacou em relação a outra composição, tornando-a assim, passível de aprimoramento e posterior comercialização.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barros SL, Silva WP, Figueirêdo RM, Araújo TJ, Santos NC, Gomes JP (2019). Efeito da adição de diferentes tipos de açúcar sobre a qualidade físico-química de geleias elaboradas com abacaxi e canela. *Revista Principia*, 1(45): 150-157.
- Branco IG, Sanjinez-Argandoña EJ, Silva MMD, Paula, TMD (2007). Avaliação sensorial e estabilidade físico-química de um blend de laranja e cenoura. *Food Science and Technology*, 27(1): 7-12.
- Gonçalves JKM, Lima JPR, Souza EC, Barbosa ICC, Moraes Junior EF, Rosário AAP, Negrão CAB, Silva AS, Neves ERS (2020). Estudo físico-químico de sucos de limão em pó comercializados em Belém do Pará. In: *Processos químicos e biotecnológicos*. Belo Horizonte: Poisson, 4(1): 8-12.
- Kelen MEB, Nouhuys ISV, Kehl LC, Brack P, Silva DB. *Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas*. (1ª ed.). UFRGS, Porto Alegre 2015.
- Nakamura T, Silva FS, Silva DX, Souza WWS, Moya HD. Determinação da atividade antioxidante e do teor total de polifenol em amostras de chá de ervas comercializadas em sachets. *ABCS Health Sciences*, 38(8): 16.
- Pedrosa MW, Mascarenhas MHT, Carvalho ERO, Silva LS, Santos IC, Carlos LA (2012). Hortaliças não convencionais: saberes e sabores. Belo Horizonte. Disponível em: <[http://www.epamig.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=2696](http://www.epamig.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=2696)>. Acesso em: 08/12/2019.
- Veras J, Lima LLA, Paiva EP (2013). Elaboração e análise sensorial de licores caseiros de limão, laranja e banana. XIII Jornada de ensino, pesquisa e extensão-UFRPE: Recife, Brasil.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**



### **GISLANE DA SILVA LOPES**

Graduada em Agronomia (2007) e Mestre em Agroecologia (2010) pela Universidade Estadual do Maranhão e Doutora em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) em 2014. Atualmente é professora do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão. Desenvolve pesquisas e projetos de extensão voltados às hortaliças e qualidade dos alimentos.



### **GABRIEL SILVA DIAS**

Graduando do Curso de Engenharia Agrônoma pela Universidade Estadual do Maranhão. Atualmente é bolsista de iniciação científica desenvolvendo pesquisas e explorando as diversas áreas da Agronomia com temas voltados tanto para a sanidade da produção quanto à Tecnologia de Produtos Agropecuários.



### **JANAÍNA MARQUES MONDEGO**

Engenheira Agrônoma, formada pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Mestre em Agronomia (Produção Vegetal) pela UNESP e Doutora em Agronomia pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal da Paraíba - UFPB. Atualmente é pós-doutoranda (PNPD/CAPES) pelo Programa de Pós-Graduação em Agroecologia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Tem experiência na área de Agronomia desenvolvendo projetos e estudos ligados à produção e sanidade dos alimentos.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

aceitabilidade, 4, 10, 12, 19, 23, 26, 27, 28, 29, 40, 43, 48, 50, 51  
aceitação, 6, 7, 9, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 26, 27, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 50  
alimentação, 6, 22, 31, 47  
alimentos funcionais, 31, 37, 39, 47  
amostras, 4, 9, 15, 16, 23, 26, 33, 34, 49, 50, 51, 52, 53  
análise, 4, 6, 11, 12, 13, 20, 22, 28, 29, 30, 38, 39, 40, 45, 47  
aproveitamento, 4, 22, 29  
aroma, 14, 24, 27  
aspectos nutricionais, 47  
avaliadores, 7, 34, 36, 49, 52

### B

banana, 6, 7, 11, 12, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 53  
verde, 6, 7, 11, 12  
*bebidas*, 11, 13, 14, 20, 28, 30, 39, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52  
bebidas mistas, 30, 47, 48, 49, 50, 52  
benefícios, 18, 30, 31, 39, 43, 44, 47  
biomassa, 6, 7, 11, 12

### C

casca, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 48  
concentração de açúcar, 9  
consumo, 4, 6, 7, 8, 9, 15, 17, 19, 24, 25, 26, 30, 31, 34, 36, 37, 39, 43, 44, 47, 51, 52  
cookies, 22, 23, 25, 26, 27, 28  
cor, 13, 14, 24, 27, 30, 31, 40, 41, 43

### D

degustação, 33, 48, 49, 50

### F

fruta, 6, 13, 14, 22, 30, 31, 47  
processadas, 13  
fruteira, 14

### I

intenção de compra, 7, 26, 32, 44, 48

### L

limonada, 48, 52

### M

misturas, 20, 30, 33, 36, 37, 43  
musse, 6, 7, 8

### N

natural, 16, 31, 33

### O

organolépticas, 11, 33, 39

### P

percepções, 40  
polpa, 14, 15, 18, 21, 28, 30, 31, 37  
preferência, 4, 33, 34, 36, 37  
processamento, 6, 14, 31

### Q

qualidade, 4, 8, 16, 18, 22, 29, 30, 31, 39, 40, 47, 53, 54

### S

sabor, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 24, 27, 30, 31, 34, 36, 37, 41, 43, 44, 51

saudáveis, 6, 14, 18, 30, 31, 37, 47  
sensoriais, 4, 7, 10, 12, 13, 14, 18, 22, 26, 30,  
31, 32, 39, 40, 48  
sentidos, 7, 16, 22, 31, 40  
sobremesas, 4, 6, 7  
suco, 7, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 30, 31, 33, 34,  
36, 37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47

**T**

teor, 14, 18, 30, 31, 40, 43, 44, 53  
textura, 7, 13, 14, 24, 27, 40, 41

**V**

valor nutricional, 13, 14, 18, 30, 39, 43  
vitaminas, 14, 30, 31, 43, 47



**A** Ciência e Tecnologia de Alimentos é uma área que envolve o conhecimento das características físicas, químicas e nutricionais dos alimentos. Uma alternativa que vem ganhando espaço ao longo dos últimos anos é o aproveitamento integral de resíduos não utilizados de frutas e hortaliças, reduzindo os custos das preparações alimentícias e índices de desperdício de alimentos, assim como o aproveitamento de partes não utilizáveis desses alimentos, que podem contribuir para a melhoria da ingestão de nutrientes pela população. No campo de alimentos, a análise sensorial é altamente importante por avaliar a aceitabilidade e a qualidade de um produto. É por meio dos órgãos sensoriais que se procedem tais avaliações e, como estas são executadas por indivíduos, é importante um rigoroso preparo das amostras testadas. A utilização integral dos alimentos possibilita a incrementação à culinária diária, com a criação de novas receitas como sobremesas e sucos.

ISBN 978-658831918-5



**Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)