

Capítulo 38

Avaliação sensorial de margarinas enriquecidas com óleo de buriti (*Mauritia flexuosa*) e macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd.)

Francine Ferreira Martins¹; Thalita Cordeiro Santos²; Claudia Regina Vieira^{*3}

Resumo

O buriti (*Mauritia flexuosa*) e a macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd.) são frutos que ocorrem na região do Cerrado e embora apresentem composição rica em nutrientes possuem uso ainda limitado em formulações de alimentos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitação de margarinas elaboradas com óleo de buriti e macaúba. Foram desenvolvidas quatro formulações de margarinas, contendo 1,5 e 3,0% de óleo de buriti (B1,5% e B3,0%) e 1,5 e 3,0 % de óleo de macaúba (M1,5% e M3,0%). As margarinas foram submetidas ao teste pareado preferência, aceitação quanto aos atributos sabor, odor, aparência e impressão global e intenção de compra. As margarinas adicionadas de óleo de buriti foram as preferidas em relação àquelas formuladas com óleo de macaúba. As formulações foram aceitas pelos consumidores em todos os atributos, embora a formulação M3,0% tenha apresentado escores menores que as demais. Caso fossem comercializadas as amostras B1,5% e M1,5% certamente seriam adquiridas. Os resultados do trabalho evidenciaram que é possível elaborar margarinas contendo óleo de buriti e de macaúba aceitas pelos consumidores e com potencial de venda.

Palavras-chave: Aceitabilidade. Frutos do Cerrado. Preferência.

¹Mestra em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Departamento de Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal de Viçosa

²Acadêmica de Graduação do Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais

³Professora Adjunto III do Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

*Autor para correspondência: crvieira@ica.ufmg.br

Introdução

As espécies nativas do Cerrado possuem diversas plantas frutíferas que apresentam grande potencial de utilização agrícola, que são tradicionalmente consumidas pela população local (SILVA *et al.*, 2008).

Os frutos do cerrado são reconhecidos pelo seu elevado valor nutricional e atributos sensoriais convidativos como a cor, aroma e sabor intenso. Apesar destas particularidades, ainda são pouco utilizados comercialmente tanto *in natura* como industrializados e combinados com outros produtos (PERFEITO *et al.*, 2017).

O buriti cuja espécie *Mauritia flexuosa* apresenta polpa rica em lipídios é considerado fonte de carotenoides, vitamina C e compostos fenólicos. A macaúba (*Acrocomia aculeata*) é um fruto também rico em lipídios, minerais, fibras, fonte de vitaminas E e A. Os óleos de ambos os frutos apresentam potencial para ser incorporados em formulações alimentícias, o que agregaria aos produtos não somente valor comercial e nutricional, mas também aroma, sabor e cor, características únicas e peculiares destes frutos (MOOZ *et al.*, 2012; REIS; SCHIMIELE, 2019).

Diante disso, o desenvolvimento de margarinas acrescidas de óleos de buriti e macaúba é uma alternativa para levar ao consumidor um produto inovador e com atributos sensoriais convidativos como cor, aroma e sabor intenso.

A margarina é um produto que apresenta elevado teor de lipídios, trata-se de uma emulsão estável de óleos vegetais com leite ou seus constituintes ou derivados e outros ingredientes destinado ao consumo humano. Neste produto, quando presente, a gordura láctea não deve exceder 3% m/m do teor de gordura total que não pode ser superior a 95% (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

Neste trabalho, objetivou-se avaliar a aceitação de margarinas elaboradas com óleos de buriti e macaúba.

Material e métodos

As margarinas foram elaboradas utilizando óleo de canola (21,0 % ou 22,5 %), óleo de macaúba (1,5 % ou 3,0 %) ou de buriti (1,5 % ou 3,0 %), gordura de palma (36,0 %), emulsificante à base de mono glicerídeos de ácidos graxos (1,0 %), aromatizante de manteiga (1,50 %) e corante urucum (0,1 % no caso da margarina com óleo de macaúba), como constituintes da fase oleosa.

A fase aquosa da margarina foi constituída de água (35,0 %), leite em pó desnatado (1,68 %), sal (0,8 %), ácido láctico (0,01 %), antioxidante butil hidroxi tolueno – BHT (0,01 %).

O óleo de buriti utilizado na elaboração das margarinas foi doado pela Cooperativa Grande Sertão, de Montes Claros – MG e o óleo de macaúba pelo laboratório de Tecnologia de Óleos do Instituto de Ciências Agrárias (ICA) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), *campus* Montes Claros - MG. A gordura de palma foi cedida pela Bunge Alimentos. Os demais ingredientes foram adquiridos em mercado local.

As seguintes formulações de margarinas foram elaboradas no laboratório de Tecnologia de Processamento de Produtos Vegetais do ICA/UFMG: B1,5% = formulação contendo 1,5 % de óleo de buriti, B3,0% = formulação contendo 3,0 % de óleo de buriti, M1,5% = formulação contendo 1,5 % de óleo de macaúba, M3,0% = formulação contendo 3,0 % de óleo de macaúba.

A fase aquosa e a fase oleosa foram misturadas e homogeneizadas em *bowl* da batadeira planetária à temperatura ambiente em velocidade média, por aproximadamente 5 minutos. Em seguida, o *bowl* foi conduzido ao banho ultratermostatizado, a 4°C, agitando em velocidade baixa. As margarinas obtidas foram armazenadas sob refrigeração, em potes de vidro até a realização das análises.

A análise sensorial das margarinas foi realizada no Laboratório de Tecnologia de Alimentos do ICA/UFMG, *Campus* Montes Claros - MG. Foram recrutados 78 provadores não treinados, sendo que o recrutamento destes ocorreu por meio de convite a comunidade do ICA/UFMG por e-mail e cartazes afixados na universidade. Este estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE: 47217115.2.0000.5149). Os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para pesquisa com seres humanos em duas vias, sendo uma destinada aos pesquisadores e a outra ao colaborador da pesquisa.

O teste foi dividido em duas etapas: na primeira etapa, os provadores receberam duas amostras codificadas de margarina a base de óleo de buriti e na segunda etapa receberam duas amostras codificadas de margarina a base de óleo de macaúba. Em ambas etapas, foram solicitados aos provadores que as amostras fossem avaliadas sensorialmente em três testes: pareado preferência (método 164/IV), aceitação (método 165/IV), e intenção de compra e consumo (método 167/IV), de acordo com as metodologias descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Na comparação pareada, foram apresentados os pares de amostra da mesma fonte de óleo para serem comparadas pelos julgadores em relação a suas preferências. O teste de aceitação foi composto por escala hedônica de 9 pontos, na qual o número 1 corresponde à expressão “desgostei extremamente” e o 9 à expressão “gostei extremamente”, sendo os atributos avaliados: aparência, aroma, sabor e impressão global. O teste de intenção de compra foi composto por escala hedônica de 5 pontos, onde 1 corresponde a “certamente não compraria e 5 à “certamente compraria” e o teste de intenção de consumo por escala

hedônica de 7 pontos, na qual o número 1 corresponde à expressão “nunca comeria” e o número 7 à opção “comeria sempre”.

Foram oferecidas aos julgadores provadores não treinados, porções de aproximadamente 2 g da margarina elaborada, sobre torradas, em pratos descartáveis, previamente codificados com três dígitos aleatórios em temperatura ambiente. Cada julgador foi instruído a provar as amostras da esquerda para direita e preencher o questionário de análise sensorial, com dados sobre idade, sexo e hábitos de consumo. Foi fornecido um copo com água potável a temperatura ambiente, para limpeza da boca e reduzir a interferência de uma amostra para outra.

Resultados e discussão

No presente estudo, dos 78 provadores não treinados, 78,2 % eram mulheres e 21,8 % eram do sexo masculino. Cerca de 60 % dos provadores possuíam idade entre 20 e 25 anos. Cerca de 50 % não possuía hábito de consumir frutos do cerrado e aproximadamente 47 % dos participantes alegaram não ter hábito de consumir margarinas.

Para o teste de preferência pode se observar que a margarina contendo 1,5 % de óleo de buriti foi preferida pelos provadores (46 %), seguida da formulação que continha 3,0 % do mesmo óleo (27 %). As margarinas elaboradas com 1,5 % e 3,0 % de óleo de macaúba foram preferidas por 19 % e 8 % dos provadores, respectivamente.

Os resultados de preferência das amostras com óleo de buriti em relação àquelas com óleo de macaúba são positivos e demonstram o potencial deste óleo na incorporação em alimentos, embora seja necessário avaliar quais atributos influenciaram nesta percepção do consumidor.

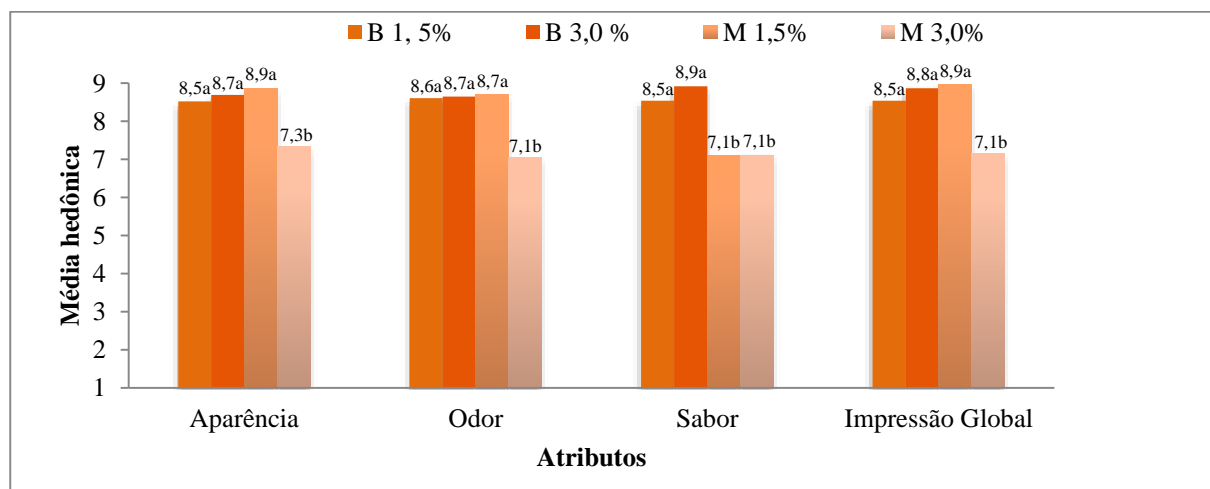
A Figura 1 representa graficamente os resultados da avaliação dos diferentes atributos investigados nas margarinas.

As diferentes formulações de margarina analisadas sensorialmente receberam notas altas para todos os atributos, revelando que o aroma e sabor das amostras agradaram o paladar dos julgadores. Em seu trabalho, Aquino *et al.* (2012), obtiveram aceitação em biscoitos adicionados de óleo de buriti mesmo conservando o sabor original das formulações, confirmando que os produtos elaborados com este óleo são aceitos pelos consumidores.

A aparência da amostra contendo 1,5 % de óleo de macaúba agradou mais os avaliadores, visto que recebeu score médio superior às demais. A amostra que apresentava 3% de óleo de macaúba em sua composição agradou menos os consumidores, quando comparada as demais amostras contendo óleo de buriti.

O óleo de buriti apresenta coloração intensa laranja/avermelhado devido ao elevado conteúdo de carotenoides, logo as margarinas elaboradas com este óleo apresentaram coloração mais intensa (REIS; SCHMIELE, 2019). As margarinas comerciais apresentam coloração amarelada/pálida, logo os consumidores participantes do estudo podem ter feito associação com este fato e o produto elaborado não atendeu à sua expectativa quanto à aparência que ele está acostumado a encontrar em produtos comerciais.

Figura 1 – Aceitação sensorial das margarinas elaboradas com óleo de buriti e óleo de macaúba



Fonte: Dos autores, 2019.

Legenda: B1,5%: formulação contendo 1,5 % de óleo de buriti, B3,0%: formulação contendo 3,0 % de óleo de buriti M1,5%: formulação contendo 1,5 % de óleo de Macaúba, M3,0%: formulação contendo 3,0 % de óleo de Macaúba.

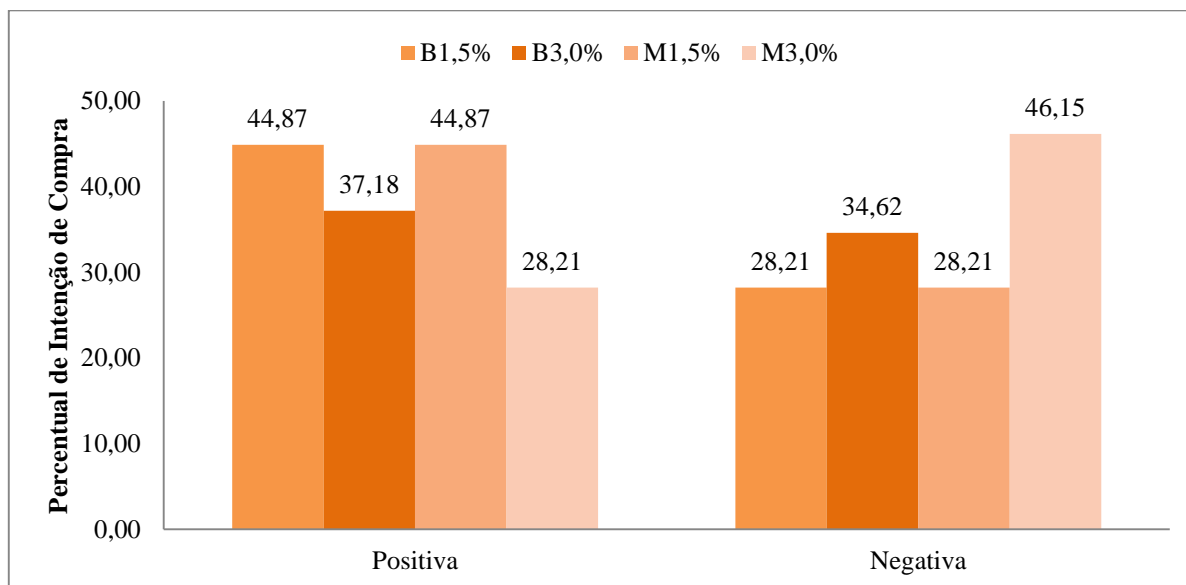
De acordo com Noronha, Deliza e Silva (2005), a expectativa do consumidor quanto à um determinado produto pode influenciar no seu grau de satisfação, bem como na sua aceitação. Neste estudo, vale ressaltar que apesar da diferença observada nos escores médios para o atributo aparência, todas as amostras foram aceitas. Os consumidores atribuíram escores situados entre 7 e 8, equivalente a gostei moderadamente e gostei muito na escala.

Para o atributo impressão global as notas atribuídas pelos provadores situaram-se entre 7,0 e 9,0 indicando que os provadores declararam gostar muito da impressão global das quatro formulações desenvolvidas. Embora Perfeito *et al.* (2017) afirmem que o desconhecimento do sabor e aroma peculiar desses frutos regionais do cerrado pode ser um fator que influencia na aceitação sensorial de industrializados saborizados, este estudo demonstra que os óleos de buriti e macaúba apresentam imenso potencial para incorporação em novas formulações aceitas pelos consumidores.

Na Figura 2 está apresentada a intenção de compra positiva, considerando os pontos certamente compraria (5) e provavelmente compraria (4), e negativa, considerando os pontos certamente não compraria (1) e provavelmente não compraria (2), da escala empregada na avaliação das diferentes

formulações de margarina. As formulações B1,5% e M1,5% obtiveram maior intenção de compra positiva, enquanto que a formulação M3,0% foi a mais rejeitada, apresentando maior intenção de compra negativa. Foi desconsiderada a avaliação de provadores que estavam em dúvidas em relação à compra do produto.

Figura 2 – Avaliação da intenção de compra das formulações de margarinas elaboradas com óleo de buriti e óleo de macaúba



Fonte: Dos autores, 2019.

Legenda: B1,5%: formulação contendo 1,5 % de óleo de buriti, B3,0%: formulação contendo 3,0 % de óleo de buriti
M1,5%: formulação contendo 1,5 % de óleo de Macaúba, M3,0%: formulação contendo 3,0 % de óleo de Macaúba.

Em seu estudo, Oliveira *et al.* (2011) elaboraram margarinas acrescidas de óleo de pequi que apresentaram boa aceitação bem como intenção de compra. Nesse sentido, fica evidente o grande potencial de inserção no mercado de formulações alimentícias acrescidas de óleos de frutos do cerrado.

Conclusão

Conclui-se que foi possível incorporar os óleos de buriti e macaúba em margarinas. As margarinas elaboradas com 1,5% de óleo de buriti e de macaúba apresentaram maiores escores de aceitação para os atributos analisado e também maior intenção de compra.

Agradecimentos

Os autores agradecem a doação do óleo de buriti feita pela Cooperativa Grande Sertão, de Montes Claros – MG e ao laboratório de Tecnologia de Óleos do Instituto de Ciências Agrárias (ICA) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), *campus* Montes Claros – MG, pela doação do óleo de macaúba.

Referências

- AQUINO, J. S. *et al.* Processamento de biscoitos adicionados de óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* L.): uma alternativa para o consumo de alimentos fontes de vitamina A na merenda escolar. **Revista Nutrire**, v. 25, n. 6, p. 765-774, 2012.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Óleos e gorduras. *In*: ZENEBO, O.; PASCUET, N.S.; TIGLEA, P. (Coord.). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4ª Edição, 1ª Edição digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz. 2008. p. 593-629. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/index.php?option=com_remository&Itemid=0&func=startdown&id=17. Acesso em: 29 mar. 2019.
- MOOZ, D. T.; CASTELUCCI, A.; SPOTO, M. Potencial Tecnológico e Alimentício de frutos de Macaúba *Acromia aculeata* (Jacq). Lodd. **Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos**, v. 3, n. 2, p. 86-89, 2012.
- NORONHA, R. L. F.; DELIZA, R.; SILVA, M. A. A. P. A Expectativa do Consumidor e seus Efeitos na Avaliação Sensorial e Aceitação de Produtos Alimentícios. **Alimentos e Nutrição**, v. 16, n. 3, p. 299-308, 2005.
- OLIVEIRA, E. N. A. *et al.* Obtenção e caracterização de margarina convencional e light à base de óleo de pequi. **Boletim CEPPA**, v. 29, n. 2, p. 293-304, 2011.
- PERFEITO, D. G. A.; CORRÊA, I. M.; PEIXOTO, N. Elaboração de bebida com extrato hidrossolúvel de soja saborizada com frutos do cerrado. **Revista de Agricultura Neotropical**, v. 4, n. 1, p. 21-27, 2017.
- REIS, A.F.; SCHMIELE, M. Características e potencialidades dos frutos do Cerrado na indústria de alimentos. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, e2017150, 2019.
- SILVA, M. R. *et al.* Caracterização química de frutos nativos do Cerrado. **Ciência Rural**, v. 38, n. 6, p. 1790-1793, 2008.