

Área: Ciência de Alimentos

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE CREMES VEGETAIS ESTABILIZADOS COM EMULSIFICANTES NATURAIS

Luana Garbin Cardoso*, Janine Fernanda Ceolan, Raissa Vieira da Silva, Luciane Maria Colla

Laboratório de Bioquímica e Bioprocessos, Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos e Curso de Engenharia de Alimentos, Departamento de Alimentos, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS

*E-mail: 121081@upf.br

RESUMO – Cada vez mais o consumidor busca por alimentos saudáveis para sua dieta, que além de conter alto teor nutricional, ainda proporcione benefícios à saúde, mantendo características sensoriais atrativas, o que leva a pesquisa e desenvolvimento de produtos inovadores para que às indústrias atendam a esta demanda, com características variadas tais como alto teor de lipídeos insaturados e presença de antioxidantes, apresentando funcionalidade ao organismo. Objetivou-se estudar sensorialmente as formulações de cremes vegetais estabilizados com emulsificantes naturais contendo *Saccharomyces cerevisiae*, manoproteína, *Spirulina* e ficocianina. Os resultados contendo *Saccharomyces cerevisiae* e manoproteína demonstraram alta aceitabilidade, sendo maior que 70% para todos os atributos cor, aroma, textura e espalhabilidade. Com relação à intenção de compra 50% dos julgadores provavelmente comprariam o produto. Para as formulações contendo *Spirulina* e ficocianina, apenas para o atributo aroma foi obtido aceitabilidade maior que 70% e para os atributos cor, textura, espalhabilidade obteve-se apenas 60% de aceitabilidade. Quanto à textura, em todas as formulações sugere-se reduzir a granulometria.

Palavras-chave: Bioemulsificantes, aceitabilidade, intenção de compra.

1 INTRODUÇÃO

A busca do consumidor por alimentos saudáveis é uma tendência de mercado e para que as indústrias alimentícias atendam a estes anseios há a necessidade da pesquisa e desenvolvimento de alimentos com a presença de compostos funcionais, dentre eles a presença de lipídeos insaturados e alto teor de compostos antioxidantes. Além de proporcionar benefícios à saúde, as indústrias alimentícias devem produzir alimentos com características sensoriais atrativas para que estes sejam aceitos pelos consumidores.

O óleo da noz de macadâmia é considerado benéfico à saúde, pois é rico em ácidos graxos monoinsaturados, sendo encontrado em maior quantidade o ácido oleico que ajudam na redução dos níveis de triglicerídios e colesterol, reduzindo assim o risco de doenças cardiovasculares (BOROMPICHAICHARTKUL et al., 2009). O óleo de macadâmia possui compostos bioativos como fitoesteróis, tocotrienóis e tocoferóis e compostos fenólicos,

os quais tem alta capacidade antioxidante e contribuem para a estabilidade lipídica (NAVARRO; RODRIGUES, 2016).

Os óleos vegetais com potencial benéfico à saúde são extraídos por processo de prensagem à frio afim de que seus compostos benéficos sejam preservados. Neste processo restam como subprodutos as farinhas que possuem um elevado valor nutricional, devido ao seu teor de fibras e proteínas, podendo ser utilizada para a alimentação humana (PEIXOTO, 1972; BELITZ; GROCH, 1988). Os cremes vegetais podem ser uma alternativa para a utilização das farinhas provenientes do processo de extração de óleos e oportunidade de agregação de valor comercial. No entanto, não são alimentos tradicionalmente consumidos, necessitando de avaliação sensorial antes de serem disponibilizados comercialmente.

A avaliação sensorial é fundamental para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios, pois esta fornece informações importantes sobre a aceitabilidade dos consumidores por novos alimentos com diferentes características e também se eles comprariam ou não, sendo fundamental ser realizada antes que o novo alimento desenvolvido seja produzido em escala industrial.

O teste de aceitabilidade é um método sensorial que consiste em uma escala hedônica estruturado de nove pontos, utilizada para medir a aceitação e preferencia dos consumidores sobre um ou mais produtos, sendo esta um método afetivo bastante utilizado devido a confiabilidade dos resultados e facilidade em ser utilizado (STONE; SIDEL, 1993). Enquanto o teste afetivo de escala de atitude ou de intenção avalia a vontade do julgador de consumir, adquirir ou comprar, um produto que lhe é oferecido (ARAÚJO et al, 2012).

O presente trabalho teve por objetivo a avaliação sensorial de aceitabilidade e intenção de compra de cremes vegetais estabilizados com emulsificantes naturais, produzidos com óleo de macadâmia e com farinhas de castanha do Brasil, amendoim e macadâmia, provenientes do processo de extração de óleo à frio, estabilizados com diferentes bioemulsificantes, sendo estes a *Spirulina*, ficocianina, *Saccharomyces* e a manoproteína.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Desenvolvimento das formulações

Uma mistura padrão das farinhas de amendoim, macadâmia e castanha do Brasil foi previamente preparada de acordo com a Tabela I, a qual foi utilizada em todas as formulações apresentadas na Tabela II.

Tabela I: Mistura padrão de farinhas

Ingredientes	Quantidades (%)
Farinha de Amendoim	(50%)
Farinha de Macadâmia	(25 %)
Farinha de Castanha do Brasil	(25 %)

Realizaram-se quatro formulações de cremes vegetais variando-se apenas o tipo de bioemulsificante, para isto foi utilizado biomassa de *Spirulina*, de *S. cerevisiae*, da ficocianina e da manoproteína. Um delineamento experimental foi proposto, conforme Tabela II.

Tabela II: Tabela de formulações dos cremes vegetais

Formulação	Mistura de Farinhas (%)	Óleo de macadâmia (%)	Água (%)	Emulsificante (%)
<i>Spirulina</i>	73	25	2	0,1
Ficocianina	73	25	2	0,1
<i>Sacchamomyces cerevisiae</i>	73	25	2	0,1
Manoproteína	73	25	2	0,1

2.2 Análise sensorial

Previamente à análise sensorial, o projeto foi submetido à avaliação do Comitê de Ética da Universidade de Passo Fundo, vinculado a Vice-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação, através da submissão pela Plataforma Brasil, tendo sido avaliado com número de protocolo CAAE 55741616.2.0000.5342 e aprovado no parecer de número 1.613.148. Os testes de avaliação sensorial foram realizados no Laboratório de Análise Sensorial do Centro de Pesquisa em Alimentação da Universidade de Passo Fundo. As amostras do creme vegetal foram mantidas a temperatura ambiente, servidos em copos plásticos brancos descartáveis com capacidade para 50 mL codificados com 3 dígitos. Os testes realizados foram o teste afetivo de aceitação e intenção de compra. As metodologias aplicadas são descritas a seguir.

2.2.1 Teste de aceitabilidade

No teste de aceitabilidade foram avaliados atributos, cor, aroma, textura e espalhabilidade. Foram calculados quanto ao índice de aceitabilidade por uma escala hedônica de 9 pontos. Foram utilizados 50 julgadores não treinados, os quais receberam uma amostra de cada vez juntamente com uma torrada para verificar a espalhabilidade e textura da amostra. Após a análise das fichas preenchidas pelos julgadores o índice de aceitabilidade foi obtido Equação 1.

$$IA = \frac{Ax100}{B} \quad (1)$$

Sendo que:

A = nota média obtida para o produto;

B = nota máxima dada ao produto;

2.2.2 Intenção de compra

O teste de intenção de compra foi realizado utilizando-se escala estruturada de 5 pontos, variando de “Jamais compraria este produto” a “Certamente compraria este produto” (DUTCOSKY, 1996), avaliando qual seria a posição do consumidor se estes cremes vegetais estivessem disponíveis no mercado, de acordo com a Figura 1. Os dados foram expressos em porcentagem seguindo a metodologia estabelecida pela ABNT – NBR 14141 (1998) e Meilgaard, Civille e Carr (1991). Para a realização do teste foram utilizados 50 julgadores não treinados.

Figura I: Ficha de avaliação do teste de aceitabilidade e intenção de compra.

Nome: _____	Data: __/__/__
Amostra: _____	
<p>Você está recebendo uma amostra de creme vegetal. Por favor, avalie a amostra e dê uma nota para cada solicitação abaixo, conforme a seguinte escala:</p>	
9 - Gostei MUITÍSSIMO	Cor: _____
8 - Gostei Muito	Textura e Espalhabilidade: _____
7 - Gostei Moderadamente	Aroma: _____
6 - Gostei Ligeiramente	
5 - Não Gostei/Nem Desgostei	
4 - Desgostei Ligeiramente	
3 - Desgostei Moderadamente	
2 - Desgostei Muito	
1 - Desgostei MUITÍSSIMO	
INTENÇÃO DE COMPRA	
Se o produto estivesse disponível no mercado, qual seria sua atitude de compra?	
<input type="checkbox"/> Eu certamente compraria este produto	
<input type="checkbox"/> Eu provavelmente compraria este produto	
<input type="checkbox"/> Eu tenho dúvidas se compraria este produto	
<input type="checkbox"/> Eu provavelmente não compraria este produto	
<input type="checkbox"/> Eu jamais compraria este produto	
Comentários: _____	

2.3 Análise estatística

Para os dados de composição centesimal das farinhas, estabilidade de emulsão e teste de aceitabilidade foi aplicada análise estatística. As análises foram conduzidas em triplicatas e os dados expressos como média \pm desvio padrão (DP). Os resultados foram submetidos à análise de variância (Anova) e, nos modelos significativos, ocorreu a comparação múltipla de médias pelo emprego do teste de Tukey a 5% de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análise sensorial

3.1.1 Teste de Aceitabilidade

Na Tabela III são apresentados os dados referentes à cor, odor, textura e espalhabilidade das quatro formulações de creme vegetal realizadas.

Tabela III: Notas das formulações de cremes vegetais

Formulações	Atributo sensorial		
	Cor	Textura e Espalhabilidade	Aroma
<i>Saccharomyces</i>	6,9 \pm 1,46 ^a	6,4 \pm 1,95 ^{ab}	6,44 \pm 1,63 ^a
Manoproteína	6,98 \pm 1,27 ^a	6,64 \pm 1,66 ^a	6,46 \pm 1,53 ^a

Ficocianina	5,52±1,92 ^b	5,6±2,21 ^b	6,44±1,86 ^a
<i>Spirulina</i>	5,54±1,91 ^b	5,8±2,22 ^b	6,58±1,88 ^a

* Resultados Média±Desvio padrão. Nos resultados valores seguidos de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey (p<0,05).

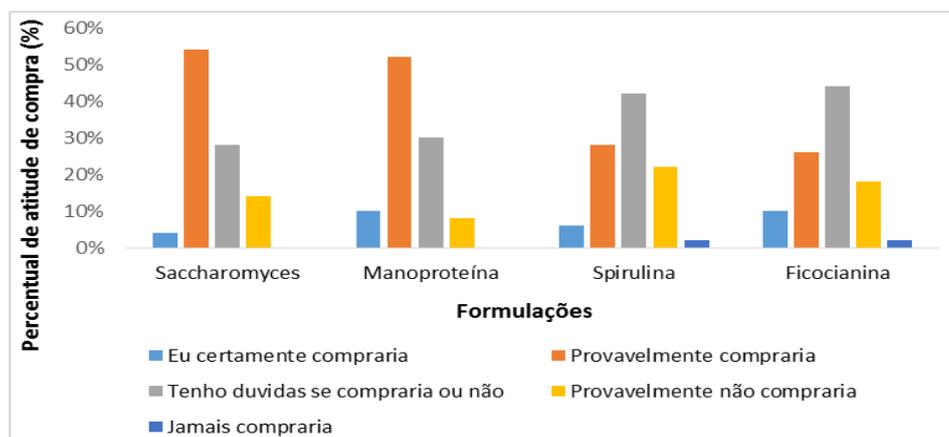
Na Tabela III pode-se observar que para o atributo cor as amostras contendo *Saccharomyces* e Manoproteína não diferiram entre si, porém apresentaram diferença significativa a um nível de confiança de 95% com relação as formulações contendo ficocianina e *Spirulina* sendo estas iguais entre si. Com relação à textura e espalhabilidade a amostra contendo *Saccharomyces* não diferiu de nenhuma outra e a formulação contendo manoproteína apresentou diferença significativa entre as amostras contendo *Spirulina* e ficocianina. Com relação ao aroma nenhuma amostra diferiu entre si (p<0,05), o que pode ser justificado tendo em vista que as formulações diferiam apenas quanto ao emulsificante utilizado.

A metodologia para a decisão do índice de aceitação é de igual ou superior a 70% para ser considerado de boa aceitação (DUTCOSKY, 1996). As formulações que continham em sua composição *Saccharomyces* e manoproteína alcançou um índice de aceitabilidade superior a 70 % para todos os atributos. Já as formulações que continham ficocianina e *Spirulina* apenas para o atributo aroma obteve-se aceitabilidade maiores que 70 % já para os atributos cor, textura e espalhabilidade obteve-se apenas 60 % de aceitabilidade. O que levou a esse resultado foi a coloração verde da *Spirulina*, já que a mesma não é muito atraente para o produto e também sua textura ficou muito firme ao invés de cremosa.

3.1.2 Intenção de compra

Na figura II, pode-se observar que as formulações de cremes que continham em suas composições a levedura *Saccharomyces* e a manoproteína, apresentaram melhores resultados. A maioria dos julgadores provavelmente comprariam o produto obtendo-se uma porcentagem de 54% e 52% dos participantes, sendo que uma parcela de 8% e 22 % não comprariam o produto e apenas 2% jamais comprariam o creme contendo *Saccharomyces*. As formulações contendo a ficocianina e a *Spirulina* indicaram que 26% e 28% dos participantes provavelmente comprariam o produto. Alguns salientaram que o comprariam não somente por seus atributos sensoriais, mas sim pelo benefício a saúde já que a *Spirulina* e a ficocianina apresentam alto teor proteico e poder antioxidante citado.

Figura II Percentual de atitude de compra das formulações de creme



4 CONCLUSÃO

A análise sensorial mostrou que as formulações contendo *Saccharomyces* e manoproteína apresentaram melhores resultados quando comparadas às formulações contendo ficocianina e *Spirulina* tanto para o teste de aceitabilidade quanto o de atitude de compra, as formulações contendo a *Saccharomyces* e a manoproteína mostraram aceitabilidade maior que 70% para todos os atributos e a atitude de compra para as mesmas formulações apresentaram mais de 50 % de aprovação dos consumidores. Estes resultados mostram que os consumidores preferem alimentos de coloração tradicional, pois as formulações que continham *Spirulina* e ficocianina apresentaram coloração verde, característica essa não aceita pela maioria dos julgadores. Todas as formulações continham o mesmo percentual de cada tipo de farinha e granulometria das mesmas. Com base nas observações dos julgadores sugere-se uma formulação, mais cremosa, utilizando algum espessante, ou então a redução do tamanho da granulometria das farinhas.

5 AGRADECIMENTOS

A empresa Pазze alimentos pela doação de materiais para pesquisa e ao Laboratório de Bioquímica e Bioprocessos da Universidade de Passo Fundo, onde as análises foram realizadas.

6 REFERÊNCIAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14141: **Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas**. Rio de Janeiro, 1998. 3 p.
- ARAÚJO, E.R. Elaboração e análise sensorial de geleia de pimenta com abacaxi. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.14, p.233-238, 2012.
- BOROMPICHAICHARTKUL,C.;LUENGSONE,K.;CHIMPRAHAST,N.;DEVAHASTIN,S.Improving quality of macadamia nut (macadamia integrifolia) through the use of hybrid drying process. **Journal of Food Engineering**, v. 93 p. 348-353,2009.
- DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 1996.
- MEILGAARD, M.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. Sensory evaluation techniques. 3.ed. Boca Raton: CRC Press, 1991. 394p.
- NAVARRO, S. L. B.; RODRIGUES, C. E. C.; Macadamia oil extraction methods and uses for the defatted meal byproduct. **Trends in Food Science & Technology**. v. 54, p. 148-154, 2016.
- PEIXOTO, A. R. Plantas oleaginosas herbáceas. São Paulo: **NOBEL**, 1972. 171 p.
- STONE, H. S.; SIDEL J. L. **Sensory Evaluation Practices**, Academic Press, San Diego, CA, 1993. 308p.