

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MARÍLIA ESTUDANTE RAFAEL
ALMEIDA CAMARINHA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

BEATRIZ BERNAL DE SOUZA

VALDINÉIA LIRA ANDREUCI

**ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DA BALA DE VIDRO
VEGANA**

**MARÍLIA/SP
6º SEMESTRE/2021**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MARÍLIA ESTUDANTE RAFAEL
ALMEIDA CAMARINHA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

BEATRIZ BERNAL DE SOUZA

VALDINÉIA LIRA ANDREUCI

**ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DA BALA DE VIDRO
VEGANA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade Tecnologia de Marília para obtenção do
Título de Tecnólogo (a) em Alimentos.

Orientador: Profa..Dra. Elke Shigematsu

**MARÍLIA/SP
6º SEMESTRE/2021**

RESUMO

A necessidade de desenvolver novos produtos que atendam as tendências de consumo é uma realidade necessária, com releituras que despertem a memória afetiva dos consumidores, diante desse público há os adeptos ao veganismo e os intolerantes à lactose e alérgicos à proteína do leite. Em vista disso, o presente trabalho teve como objetivos elaborar e realizar a análise sensorial da bala de vidro vegana utilizando o condensado de soja como substituto do leite condensado, em comparação a bala de vidro tradicional, a análise sensorial utilizada foi a de preferência sendo mensurada pela escala hedônica de cinco pontos, os resultados demonstraram que a bala de vidro tradicional se destacou nos atributos sabor, textura e avaliação global, obtendo diferença significativa ($p < 0,05$) em relação a bala de vidro vegana, visto que o paladar dos degustadores já estão habituados com ela. Entretanto a bala de vidro vegana tem potencial para entrar no mercado, pois obteve 4,46 no atributo cor, 4,42 em aparência e 4,44 em avaliação global, notas que estão entre “gostei” e “gostei muito” representando uma boa aceitabilidade. Não foi possível a realização da análise sensorial com provadores adeptos ao veganismo e nem intolerantes a lactose ou alérgicos a proteína do leite.

Palavras-chave: Veganismo. Bala vegana. Condensado de soja.

ABSTRACT

The need to develop new products that meet consumer trends is a necessary reality, with reinterpretations that awaken the affective memory of consumers, in front of this audience there are supporters of veganism and lactose intolerant and allergic to milk protein. In view of this, this study aimed to develop and carry out the sensory analysis of vegan candy using soy condensate as a substitute for condensed milk, compared to traditional candy, the sensory analysis used was preferably measured by the five-point hedonic scale, the results showed that the traditional candy stood out in the attributes flavor, texture and global evaluation, obtaining a significant difference ($p < 0.05$) in relation to the vegan candy, since the taste of the tasters are already used to it. However, the vegan glass bullet has the potential to enter the market, as it obtained 4.46 in the color attribute, 4.42 in appearance and 4.44 in global evaluation, grades that are between "liked" and "liked a lot" representing a good acceptability. It was not possible to carry out the sensory analysis with tasters adept at veganism and neither lactose intolerant nor allergic to milk protein.

Keywords: Veganism. Vegan candy. Soy condensate.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	7
2.1 DESENVOLVIMENTO.....	8
2.2 ANÁLISE SENSORIAL.....	7
2.3 METODOLOGIA ESTATÍSTICA	9
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	10
3.1 ANÁLISE SENSORIAL	10
4 CONCLUSÃO.....	13
REFERÊNCIAS.....	14

1 INTRODUÇÃO

Com o passar do tempo, aspectos da maneira de como se alimentar vem se transformando, isso deu-se por diversos motivos, seja por problemas na saúde, como é o caso de intolerantes/alérgicos a alguns componentes alimentícios, ou então por ideologias adotadas que modificam a forma de escolher o que irá comer, ou até então pela busca por uma alimentação menos prejudicial à saúde. Dentro disso, o ramo alimentício está transformando-se, para se encaixar e se manter no mercado e atender a nova demanda, se adaptando e criando novas formas de atender as necessidades do seu público.

Além disso, há diversos alimentos que eram consumidos na infância, e que hoje após adotar essas mudanças de hábito, não é possível ter de volta essa memória afetiva ao ingerir algo que remeta essa sensação, porém a seleção do alimento traz à tona sabores esquecidos.

A comida nos afeta e nos permeia de afetos. Atrélada aos sentidos, uma refeição desperta sensações não só gustativas e olfativas, mas também visuais, em decorrência de sua aparência; táteis, devido às diferentes texturas que uma preparação pode assumir; e até mesmo auditivas, como nos sons de um ingrediente que estala de tão quente. Uma receita tem potencial de fazer aflorar sabores esquecidos e trazer à tona lembranças carregadas de sentimentos (ALTOÉ et al., 2019).

Há a necessidade de buscas por produtos inovadores para suprir essa carência, como forma de fazer releituras que torne acessível aos adeptos ao veganismo aquilo que eles deixaram de ingerir, e é evidente que a demanda de produtos alimentícios veganos cresce a cada dia.

O indivíduo adepto ao veganismo é aquele que em seu estilo de vida não ingere e nem usufrui de nada de origem animal, desde carne vermelha, frango ou peixe até leite, ovos, mel, gelatina e seus derivados. A dieta vegana é rica em vegetais, cereais, frutas, legumes e fibras. Nos dias de hoje pesquisas crescem em demasia para desenvolver produtos alimentícios de origem vegetal, seja a base de soja, ou outro que faça a substituição do leite de vaca, ou até pães enriquecidos com vegetais. Pensando nisso, foi desenvolvida a bala de vidro vegana ou bala baiana vegana, esse doce na sua origem é desenvolvido com leite condensado, ou seja, um derivado do

leite, que além de ser prejudicial aos intolerantes a lactose e alérgicos a proteína do leite, também não é uma opção para os adeptos ao veganismo.

A bala de vidro vegana tem como substituto do leite condensado, o condensado de soja. O condensado de soja é um subproduto da soja, sendo que a matéria-prima apresenta alto teor proteico, possui em sua composição propriedade funcional, tendo como componente bioativo as isoflavonas. Tem capacidade funcional por atuar como antioxidante, que combate os radicais livres, além da ação anti-inflamatória e anticancerígena. Além disso, a soja tem papel importante em relação aos hormônios femininos, estimulando a produção de estrogênio, hormônio que sofre queda nos períodos de TPM e menopausa e causa desconforto, amenizando os sintomas.

Apesar de possuir diversos benefícios em sua composição, a soja ainda não tem o consumo tão elevado por conta de suas características sensoriais, como forma de tornar seu consumo mais agradável, é utilizado seus subprodutos para que seu consumo seja estimulado, além de matérias-primas para mascarar seu sabor.

Como forma de tornar o doce mais saudável que o original, é retirada da receita a gordura vegetal hidrogenada (margarina) e a substituição do açúcar refinado pelo açúcar cristal que é menos processado que o refinado. Segundo Chemello (2005) no refinamento, aditivos químicos como o enxofre tornam o produto branco e delicioso, porém, segundo nutricionistas este processo retira vitaminas e sais minerais, deixando apenas as “calorias vazias” (sem nutrientes).

Desta forma o presente trabalho teve como objetivo a elaboração de um produto vegano, bala de vidro com condensado de soja, e sua comparação sensorial com a tradicional bala de vidro à base de leite.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Utilizou-se como matéria prima da bala de vidro vegana o condensado de soja, coco ralado e para a bala de vidro tradicional utilizou o leite condensado e o coco ralado. Foi desenvolvida as balas em uma cozinha industrial do trabalho de uma das autoras, na cidade de Marília e os materiais foram adquiridos também no comércio de Marília-SP.

Para a calda utilizou açúcar cristal, água e vinagre de álcool, os produtos utilizados nas formulações das balas está descrito na tabela 1 e 2.

Tabela 1- Porcentagens dos ingredientes equivalentes a 53 balas (1165g), utilizados nas formulações da Bala tradicional

INGREDIENTES	%
Leite condensado	34%
Açúcar	32%
Água	21%
Coco Ralado	9%
Vinagre	4%
Total	100%

Fonte: Os autores

Tabela 2- Porcentagens dos ingredientes equivalentes a 53 balas (1100g), utilizados nas formulações da Bala vegana

INGREDIENTES	%
Condensado de Soja	30%
Açúcar	34%
Água	23%
Coco Ralado	9%
Vinagre	4%
Total	100%

Fonte: Os autores

2.1 Desenvolvimento da Bala de vidro

Misturou-se condensado de soja, coco ralado, levou-se ao fogo por 15 minutos na temperatura de aproximadamente 95°C. Após o cozimento, a mistura foi resfriada e foram elaboradas 53 balas (15 gramas cada aproximadamente) modeladas por boleamento.

Foi feito cozimento por 30 minutos da água, açúcar e vinagre na temperatura entre 100° C a 130°C. As balas foram passadas nesta solução, resfriadas e embaladas em papel celofane de torção. Foram elaborados também 53 balas para serem utilizadas na análise sensorial, seguindo o mesmo processo apenas houve a substituição do condensado de soja, pelo leite condensado.

2.2 Análise Sensorial

Para o teste de preferência das duas balas foi utilizado a escala hedônica de 5 pontos (5 = gostei muito a 1 = desgostei muito) para avaliar os atributos de sabor, aroma, cor, textura, aparência e avaliação global, foi feita a análise conforme a ficha sensorial (Figura 1), incluindo também a análise de intenção de compra das balas. Participaram do teste 53 provadores não treinados, de ambos os sexos, de diferentes faixas etárias, a qual receberam as amostras codificadas com três dígitos aleatórios para a realização das comparações entre as duas balas. A análise foi feita por consumidores de modo geral, e realizado na residência dos provadores, cumprindo todos os protocolos de segurança de distanciamento.

Figura 1- Ficha sensorial das balas de vidro tradicional e vegana

Nome: _____

1. Você está recebendo uma amostra de bala de vidro. Por favor, utilizando a escala abaixo, descreva o quanto você gostou ou desgostou da amostra de acordo com o atributo descrito no quadro abaixo.

- 5 – Gostei muito
 4 – Gostei
 3 – Nem gostei nem desgostei
 2 – Desgostei
 1 – Desgostei muito

ATRIBUTO	CÓDIGO
Sabor	
Aroma	
Cor	
Textura	
Aparência	
Avaliação Global	

2. Por favor, marque a resposta que melhor corresponde a sua atitude de compra.

- Eu compraria
 Eu talvez compraria
 Eu não compraria

Sua avaliação é muito importante. Grata pela colaboração.

Fonte: Os autores

2.3 Metodologia Estatística

Os dados obtidos na análise sensorial foram analisados pelos Teste t de student no nível de 5% de significância. (BUSSAB; MORETTIN, 2017). O software estatístico utilizado foi BioEstat 5.3 (AYRES et al., 2020).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Análise Sensorial

Os resultados obtidos na análise sensorial estão apresentados na tabela 3, segundo as amostras e os atributos avaliados.

Tabela 3 – Notas obtidas dos atributos sensoriais avaliados tanto para amostra das balas de vidro tradicional como da amostra vegana.

Atributos	Formulação	
	Tradicional	Vegana
Sabor	4,76 ± 0,52 b ¹	4,38 ± 0,97 a
Aroma	4,36 ± 0,92 a	4,18 ± 0,92 a
Cor	4,52 ± 0,81 a	4,46 ± 0,79 a
Textura	4,60 ± 0,64 b	4,38 ± 0,90 a
Aparência	4,60 ± 0,73 a	4,42 ± 0,88 a
Avaliação global	4,74 ± 0,49 b	4,44 ± 0,76 a

Fonte: Autores

(1) Médias com letras diferentes diferem-se entre si na comparação de formulação fixado o atributo

Os atributos sabor e textura e a aceitação global obtiveram diferença significativa ($p < 0,05$), com valores médios maiores para a bala tradicional. Apesar deste fato a bala vegana apresentou resultados que se enquadram entre os itens “gostei” e “gostei muito”.

No quesito sabor, a bala tradicional apresentou aproximadamente nota 8,7% superior em relação a bala vegana. A aceitabilidade de algo que não é padrão depende individualmente das características sensoriais de cada pessoa (ETGES *et al.* 2012). Ressaltando que a bala tradicional já é um doce comum consumido pelos provadores, e a bala vegana é um doce novo no mercado, que é elaborado principalmente para os veganos e intolerantes a lactose, onde a opção tradicional não pode ser consumida.

Os provadores não sentiram sabor residual da soja, e isso não foi um requisito (sabor) pela não aceitação e sim porque era menos doce que a tradicional e a maioria dos provadores não sabiam que uma das amostras tinha soja.

O atributo cor não apresentou diferença significativa ($p>0,05$) entre os dois produtos, porém, foi o que obteve menor diferença numérica, apontando que apesar do condensado de soja obter coloração mais escura, sua cor agradou visualmente.

Os atributos de aparência e aroma, também não obtiveram diferenças significativas ($p>0,05$), deste modo é possível notar que apesar da soja ter um sabor e aroma marcante, este último não foi significativo para a escolha.

Em relação a intenção de compra, a bala tradicional obteve resultado superior a bala vegana, onde a diferença foi de 2% dos provadores que comprariam o produto, a tradicional contabilizou 88% e a vegana 86%. Os que talvez comprariam a bala tradicional, resultou em 10%, a bala vegana 8%, sem intenção de compra foi contabilizado 2% da bala tradicional, e 6% da bala vegana, com diferença de 4% demonstrando que a tradicional apresentou maior interesse de compra. Apesar desse resultado, a bala vegana sendo um produto novo no mercado obteve uma boa porcentagem em relação a possível compra, ressaltando que o público que provou não era adepto ao veganismo nem intolerantes a lactose e o produto têm esse público como alvo.

Na pesquisa de Simões (2014), desenvolveram o extrato hidrossolúvel condensado de castanha-do-Brasil e compararam com o condensado de soja comercial, o condensado de castanhas, demonstrou menores teores de gordura, açúcar e sódio e maiores teores de proteína e cinzas. No teste sensorial aproximadamente 90% dos 120 participantes não treinados afirmaram gostar igualmente do condensado de soja comercial e do condensado de castanha-do-Brasil.

Bernd, Crizel e Pariz (2010) elaboraram um doce de soja caseiro e compararam com o doce de soja comercial, na intenção de consumo com 73 provadores não treinados. Realizou também com estes, uma pesquisa relacionada à sua qualidade de vida, os dois doces de soja avaliados (caseiro e comercial) não apresentaram diferenças significativas entre si ($p<0,05$), sendo que 58% dos provadores comeriam frequentemente ambos os doces.

Myamoto e Auler (2008) fizeram a elaboração e análise sensorial de preparações salgadas e doces que continham leite de vaca e outra com soja, as duas amostras, demonstraram resultados da análise sensorial equivalentes.

Etges *et al.* (2012), ao elaborar um brigadeiro a base de soja e fazer uma análise sensorial com o tradicional, este se sobressaiu sendo o mais bem aceito, enquanto o a base de soja obteve menor aceitação com 84% de aceitação, e o tradicional obteve 100% de aceitação. Entretanto, dentre todos os provadores, 7% demonstraram recusa se tivessem a informação anterior a prova de que o brigadeiro foi elaborado com soja, demonstrando que existe um preconceito com produtos preparados com soja, contudo a pesquisa mostra que um doce tradicional brasileiro com soja teve boa aceitabilidade.

4 CONCLUSÃO

A bala de vidro vegana mostrou ter potencial para entrar no mercado alimentício já que obteve uma aceitação com resultados agradáveis ao paladar dos provadores com médias de 4,46 no atributo cor, 4,44 em avaliação global e 4,42 em aparência. Da mesma forma obteve aptidão em relação a intenção de compra, sendo que 86% dos provadores possivelmente comprariam.

Como não foi feita degustação com adeptos ao veganismo, devido a pandemia, alérgicos ou intolerantes ao leite, pode ser que os resultados fossem diferentes, pois este seria um público que está em busca de produtos para a substituição do leite de vaca.

REFERÊNCIAS

- ALTOÉ, I.; MENOTTI, G.; AZEVEDO, E. de. Comida e afeto: As releituras dos pratos-totem na culinária vegana. **Revista Brasileira de Sociologia da Emoção**, João Pessoa v. 18, n. 52, p. 129-138, jan. /fev. 2019.
- AYRES, M.; AYRES Jr., M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. de A. dos S. **BioEstat: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém; Sociedade Civil Mamirauá: MCT-CNPq, 2007.
- BELTRAN, L. B.; *et al.* Desenvolvimento de sorvete vegano de chocolate formulado com batata doce e leite de coco. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 15274-15284, mar. 2020.
- BERND, L. P.; CRIZEL, L. E.; PARIZ, K. L. Doce de soja: Uma alternativa para uma vida saudável. *In: II SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA*, 2010, Bento Gonçalves, RS. **Anais [...]**. Bento Gonçalves, RS: IFRS, p.110, 2010.
- BUSSAB W.O. MORETTIN P.A., **Estatística Básica**. Saraiva, São Paulo, 9ed, 2017.
- CHEMELLO, Emiliano. A química na cozinha apresenta: o açúcar. **Revista Eletrônica ZOOM da Editora Cia da Escola** – São Paulo, ano 6, nº 4,. p.12, 2005.
- COUCEIRO, P.; SLYWITCH, E; LENZ, F. Padrão alimentar da dieta vegetariana. **Einstein**, São Paulo v. 6, n. 3, p. 365-373, mar. 2008.
- DALPIZOL, Bruna *et al.* Propriedades funcionais da soja. **FAG JOURNAL OF HEALTH (FJH)**, v. 2, n. 3, p. 394-401, Cascável, ago/set 2020.
- DOS SANTOS, Ana Flávia Pinatti *et al.* Soja: alimento funcional e prevenção do câncer de mama. **Revista Funec Científica-Nutrição-Sem Circulação**, v. 1, n. 2, 2014. Santa Fé do Sul, SP, jan. /jun. 2014.
- ETGES, Bianca Ines *et al.* Aceitabilidade e preferência entre o brigadeiro de soja e o brigadeiro tradicional. *In: SALÃO DE ENSINO E DE EXTENSÃO*, 2012, Santa Cruz do Sul, RS. **Anais [...]**. Santa Cruz do Sul, RS: UNISC, p. 230, 2012.
- MAZÃO, P.; *et al.* **Elaboração e avaliação sensorial de caramelo vegano zero açúcar**., 2019. Trabalho de Conclusão de curso (Tecnologia em alimentos) - Instituto Federal Goiano, Urutaí, 2019.
- MIYAMOTO, A. B., AULER, F. Análise da preferência de preparações com derivados de soja e leite de vaca. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá/PR, v.7, p. 18-25, 2008.
- SIMÕES, R. H. *et al.* **Desenvolvimento de extrato hidrossolúvel de Bertholletia excelsa HBK (castanha-do-brasil) condensado**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências de Alimentos) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2014.