

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE NUGGETS *Plant-Based* COM ADIÇÃO DE ORA-PRO-NÓBIS (*Pereskia aculeata*)

MARTA PORTO PIEPER VASCONCELOS¹; EDUARDA GARCIA SOARES²;
AMANDA JANSEN PALADINI BORGES³; JOSIANE FREITAS CHIM⁴;
ELIZANGELA GONÇALVES DE OLIVEIRA⁵; VANESSA PIRES DA ROSA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – martapieper@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – eduardagarciasoares@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – amandajb.1302@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – josianechim@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – elizangelag oliveira1@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – vprosa_rs@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O aumento da preocupação dos consumidores em relação à saúde, sustentabilidade ambiental e ao bem-estar animal tem impulsionado significativamente a procura por alimentos *plant-based* em todo o mundo. Esse movimento global está associado a uma tendência de substituição ou redução do consumo de produtos de origem animal, buscando alternativas mais saudáveis e sustentáveis (SANTO et al., 2020). Os nuggets, tradicionalmente elaborados a partir de carne de frango, representam um dos produtos mais consumidos na categoria de conveniência, sendo objeto de reformulações que visam atender a esse novo perfil de consumo (HE et al., 2020).

A elaboração de nuggets *plant-based* constitui uma estratégia promissora para atender a essa demanda, possibilitando a utilização de matérias-primas vegetais com propriedades nutricionais e funcionais relevantes. Nesse contexto, destaca-se o uso da Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*), uma hortaliça não convencional (PANC) amplamente estudada pelo seu elevado teor proteico, fibras e micronutrientes essenciais (SILVA et al., 2019). Além disso, a ora-pro-nóbis é rica em compostos bioativos com ação antioxidante, podendo contribuir para a melhoria do valor nutricional e funcional de produtos à base de plantas (CARDOSO et al., 2021).

Estudos recentes têm ressaltado que a incorporação de ingredientes vegetais ricos em proteínas e fibras em formulações de produtos cárneos ou análogos vegetais pode contribuir não apenas para o aporte nutricional, mas também para características tecnológicas e sensoriais desejáveis (REIS et al., 2021). Assim, a utilização da ora-pro-nóbis em nuggets *plant-based* configura-se como uma alternativa inovadora para agregar valor nutricional, ampliar a aceitação sensorial e atender consumidores em busca de produtos mais sustentáveis. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo o desenvolvimento e a avaliação sensorial de nuggets *plant-based* elaborados com adição de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*), buscando verificar a viabilidade tecnológica e a aceitação do produto por consumidores.

2. METODOLOGIA

Os nuggets vegetais foram elaborados a partir de uma combinação de ingredientes, incluindo proteína de soja, grão-de-bico, ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*), beterraba, cebola, alho, sal, pimenta branca, cominho, salsa desidratada e azeite de oliva. Após o preparo da massa, os nuggets foram moldados em

porções uniformes e submetidos à cocção. Foram desenvolvidas duas formulações experimentais: a amostra A, contendo 10% de ora-pro-nóbis, e a amostra B, contendo 15%, ambas calculadas com base no peso total da formulação.

A análise sensorial foi conduzida com a participação de 54 avaliadores, em cabines individuais no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal de Pelotas. Os provadores foram selecionados aleatoriamente entre alunos, professores e funcionários da instituição, todos não treinados. As amostras, com aproximadamente 20 gramas, foram servidas em tigelas brancas de porcelana, acompanhadas de um copo de água à temperatura ambiente para a limpeza do palato entre as degustações.

Cada participante avaliou as duas formulações, apresentadas em ordem aleatória, por meio de um formulário elaborado na plataforma Google Formulários. Utilizou-se a escala hedônica de nove pontos, variando de 1 ("desgostei extremamente") a 9 ("gostei extremamente"), para os atributos de aparência, cor, odor, sabor, textura e impressão global. Também foi aplicada a avaliação da intenção de compra, utilizando uma escala de atitude de cinco pontos, sendo 5 correspondente a "certamente compraria o produto" e 1 a "certamente não compraria o produto", conforme descrito por Dutcosky (2011).

A pesquisa foi conduzida em conformidade com os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996), após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Pelotas, sob o número de protocolo CAAE 76618423.0.0000.5317, registrado na Plataforma Brasil.

O Índice de Aceitabilidade (IA) foi calculado segundo a fórmula: IA (%) = $(A \times 100) / B$, em que A representa a nota média atribuída ao produto e B a nota máxima possível. Produtos que apresentaram índice igual ou superior a 70% foram considerados com boa aceitação para consumo, conforme proposto por Dutcosky (2011). Para a análise estatística dos dados, utilizou-se o software Microsoft Excel®, aplicando-se análise de variância (ANOVA) e o teste de Tukey, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise sensorial foi realizada com 54 participantes, dos quais a maioria se encontrava na faixa etária de 18 a 24 anos (74,5%) e era do sexo feminino (85%). Em relação à frequência de consumo de nuggets, 60% relataram consumir o produto mensalmente, 20% semanalmente e 5 % raramente. No que diz respeito ao nuggets vegetal, 55% dos avaliadores afirmaram não o consumir, 40% não o consomem, mas demonstram interesse, e apenas 5% relataram consumo regular.

Os resultados da análise sensorial dos nuggets plant-based com adição de ora-pro-nóbis (Tabela 1) demonstram que não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre as amostras A e B para nenhum dos atributos avaliados, uma vez que todas as médias apresentam a mesma letra na comparação pelo teste de Tukey. Isso indica que, independentemente da formulação, os consumidores aceitaram ambas as amostras de forma semelhante em relação a aparência, cor, odor, textura, sabor e impressão global.

De forma geral, as médias variaram entre 7,07 e 7,85, valores próximos ao ponto 7 da escala hedônica de 9 pontos, o que corresponde a "gostei moderadamente". Isso sugere uma boa aceitação das formulações, reforçando o potencial da ora-pro-nóbis como ingrediente em nuggets vegetais. A textura (7,85 na amostra A e 7,64 na amostra B) foi o atributo de maior aceitação, aspecto

importante considerando que produtos *plant-based* muitas vezes apresentam dificuldades em reproduzir a suculência e maciez características de produtos cárneos (HE et al., 2020).

Tabela 1: Resultados da análise sensorial com relação aos atributos sensoriais.

AMOSTRA	ATRIBUTO					
	Aparência	Cor	Odor	Textura	Sabor	Impressão Global
A	7,44 ±1,06 a	7,07 ±1,27 a	7,77 ±1,05 a	7,85 ±0,89 a	7,46± 1,16 a	7,50± 0,96 a
B	7,62±1,05 a	7,31 ±1,22 a	7,38 ±1,16 a	7,64 ±1,20 a	7,61 ±1,03 a	7,42 ±1,10 a

Legenda: média das avaliações ± estimativa de desvio padrão.

Letras minúsculas diferentes na mesma coluna evidenciam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) entre as amostras.

O sabor também apresentou médias elevadas (7,46 na amostra A e 7,61 na amostra B), indicando que a adição de ora-pro-nóbis não comprometeu o perfil sensorial do produto. Esse resultado é relevante, visto que a incorporação de hortaliças não convencionais pode, em alguns casos, conferir notas amargas ou herbáceas que reduzem a aceitação (CIRÍACO et al., 2023).

A impressão global seguiu a mesma tendência, com médias de 7,50 (amostra A) e 7,42 (amostra B), evidenciando que os provadores consideraram as duas formulações equivalentes em termos de qualidade sensorial. Esse resultado sugere que variações nas proporções de ingredientes ou nos métodos de elaboração não impactaram de forma significativa a aceitação.

Resultados semelhantes foram reportados por Reis, Lopes e Figueiredo (2021), que ao desenvolverem produtos análogos à carne, observaram médias sensoriais entre 7 e 8 para atributos gerais, demonstrando que consumidores estão dispostos a aceitar alternativas vegetais quando estas mantêm características próximas às versões tradicionais. Além disso, estudos com nuggets vegetais à base de soja e feijão-caupi também relataram boa aceitação global, com médias superiores a 7, corroborando os achados do presente trabalho (FERREIRA et al., 2022).

Tabela 2: Índice de Aceitabilidade (%) das amostras de hambúrguer com ora-pro-nóbis.

AMOSTRA	ATRIBUTO					
	Aparênci a	Cor	Odor	Textura	Sabor	Impressão Global
A	82,66%	78,55%	86,33%	87,22%	82,88%	83,33%
B	84,66%	81,22%	82,00%	84,88%	84,55%	82,44%

Os resultados do Índice de Aceitabilidade (IA) apresentados na Tabela 2 evidenciam que ambas as amostras de hambúrgueres formulados com ora-pro-nóbis obtiveram percentuais acima de 78% em todos os atributos avaliados. De acordo com Dutcosky (2021), valores iguais ou superiores a 70% são considerados satisfatórios e indicam boa aceitação sensorial do produto. Dessa forma, todas as médias apresentadas podem ser classificadas como altamente aceitáveis, reforçando o potencial de inserção desse produto no mercado.

A intenção de compra também foi promissora: 65% dos avaliadores indicaram que certamente ou possivelmente comprariam o produto, enquanto apenas 19,3%

disseram que não comprariam. Portanto, os resultados obtidos neste estudo indicam que a utilização da ora-pro-nóbis na formulação de nuggets *plant-based* é tecnologicamente viável e sensorialmente bem aceita, representando uma alternativa inovadora com potencial de inserção no mercado de alimentos funcionais e sustentáveis.

4. CONCLUSÕES

O desenvolvimento de hambúrgueres plant-based com a incorporação de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*) representa uma estratégia inovadora para atender às demandas atuais do mercado alimentício, cada vez mais voltado a produtos saudáveis, funcionais e sustentáveis. A utilização dessa hortaliça não convencional, rica em proteínas, fibras e compostos bioativos, contribui para a diversificação de matérias-primas empregadas na elaboração de alimentos, agregando valor nutricional e funcional às formulações.

Além disso, a aplicação da ora-pro-nóbis em produtos análogos à carne reforça a importância do aproveitamento de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) como alternativa viável para a indústria de alimentos, estimulando práticas de inovação, sustentabilidade e valorização da biodiversidade brasileira. Dessa forma, o estudo destaca o potencial da ora-pro-nóbis como ingrediente promissor na formulação de hambúrgueres plant-based, possibilitando avanços tanto no campo científico quanto no desenvolvimento de novos produtos para consumidores em busca de opções alimentares mais equilibradas e de menor impacto ambiental.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARDOSO, L.; MOREIRA, A.; MARTINS, F.. Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Miller) as a source of bioactive compounds: nutritional and functional potential. **Food Research International**, v. 145, p. 110–118, 2021.
- CIRÍACO, A.; MENDES, R.; CARVALHO, V.. Antioxidant activity and bioactive compounds in ora-pro-nóbis flour (*Pereskia aculeata* Miller). **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 26, e2022054, 2023.
- DUTCOSKY, Silvia Delgado. **Análise sensorial de alimentos**. 4. ed. Curitiba: Champagnat, 2011.
- FERREIRA, M.; OLIVEIRA,S.; SOUZA, D. A. Desenvolvimento de nuggets vegetais à base de soja e feijão-caipi: propriedades físico-químicas e sensoriais. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 24, p. 1–11, 2022.
- HE, J.; EVANS, M.; LIU, H. Meat analogues: From nutrition to sensory properties. **Trends in Food Science & Technology**, v. 105, p. 458–467, 2020.
- REIS, S.; LOPES, B.; FIGUEIREDO, M. R. Development of plant-based meat alternatives: nutritional, technological and sensorial aspects. **Food Reviews International**, v. 37, n. 5, p. 1–19, 2021.
- SANTO, R. E.; KIM, B. F.; GOLDSTEIN, B. Considering plant-based meat substitutes and cell-based meats: A public health and food systems perspective. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v. 4, p. 1–17, 2020.
- SILVA, J. G.; FREITAS, R.; SOUZA, C. M. Nutritional composition and bioactive compounds in *Pereskia aculeata* Miller leaves. **Food Chemistry**, v. 294, p. 302–310, 2019.