

## Utilização de ora-pro-nóbis na elaboração de nuggets vegano

### Use of ora-pro-nóbis in the vegan nuggets preparation

DOI:10.34117/bjdv8n4-466

Recebimento dos originais: 21/02/2022

Aceitação para publicação: 31/03/2022

#### **Ricardo Alex da Silva**

Graduado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Maringá  
Instituição: Universidade Estadual de Maringá  
Endereço: Avenida Colombo, 5790 – Jardim Universitário, Maringá – PR, Brasil  
E-mail: ricardo.empea@gmail.com

#### **Marcos Antônio Matiucci**

Mestrando do Programa em Pós-Graduação em Ciência de Alimentos da Universidade  
Estadual de Maringá  
Instituição: Universidade Estadual de Maringá  
Endereço: Avenida Colombo, 5790 – Jardim Universitário, Maringá – PR, Brasil  
E-mail: m.matiucci@hotmail.com

#### **Annecler Rech de Marins**

Mestranda do Programa em Pós-Graduação em Ciência de Alimentos da Universidade  
Estadual de Maringá  
Instituição: Universidade Estadual de Maringá  
Endereço: Avenida Colombo, 5790 – Jardim Universitário, Maringá – PR, Brasil  
E-mail: anneclermarins@gmail.com

#### **Natallya Marques da Silva**

Mestranda do Programa em Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos da  
Universidade Estadual de Maringá  
Instituição: Universidade Estadual de Maringá  
Endereço: Avenida Colombo, 5790 – Jardim Universitário, Maringá – PR, Brasil  
E-mail: natallyaengali@outlook.com

#### **Maria Luiza Rodrigues de Souza**

Docente- Doutora em Aquicultura pela Universidade Estadual Paulista UNESP  
Instituição: Universidade Estadual de Maringá  
Endereço: Avenida Colombo, 5790 – Jardim Universitário, Maringá – PR, Brasil  
E-mail: mlrsouzauem@gmail.com

#### **Andresa Carla Feihmann**

Docente- Doutora em Engenharia de Alimentos pela Universidade Regional do Alto  
Uruguai e das Missões- URI/Erechim-RS  
Instituição: Universidade Estadual de Maringá  
Endereço: Avenida Colombo, 5790 – Jardim Universitário, Maringá – PR, Brasil  
E-mail: andresafeihmann@gmail.com

## RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi desenvolver *nuggets* vegano com adição de ora-pro-nóbis e avaliar a qualidade do produto desenvolvido. Foram elaboradas duas formulações de *nuggets* vegano, sendo que estas diferiram em relação a adição de ora-pro-nóbis: *nuggets* vegano sem a adição de ora-pro-nóbis (F1) e *nuggets* vegano com adição ora-pro-nóbis (F2). Foram realizadas análises físico-químicas (umidade, cinzas e proteína) nos produtos desenvolvidos. Os *nuggets* veganos foram submetidos à análise sensorial em que os parâmetros avaliados foram: cor, aroma, textura, sabor e intenção de compra. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente, por meio da Análise de Variância (ANOVA), comparadas pelo teste de Tukey com nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ). Em relação a proteína, notou-se que houve um aumento significativo para a formulação de *nuggets* vegano com a adição de ora-pro-nóbis (6,52 %). Os atributos avaliados (aroma, textura, sabor e aparência global) não apresentaram diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre as formulações e as médias referentes a estes atributos foram próximas a 5 (nem gostei/nem desgostei) e 6 (gostei ligeiramente) para todas as amostras.

**Palavras-chave:** *Pereskia aculeata*, reestruturado, veganismo, hortaliça.

## ABSTRACT

The objective of the present work was to develop vegan nuggets with the addition of ora-pro-nóbis and to evaluate the quality of the product developed. Two formulations of vegan nuggets were prepared, and they differed in relation to the addition of ora-pro-nóbis: vegan nuggets without the addition of ora-pro-nóbis (F1) and vegan nuggets with the addition of ora-pro-nóbis (F2). Physicochemical analyzes (moisture, ash and protein) were carried out on the products developed. Vegan nuggets were subjected to sensory analysis in which the parameters evaluated were: color, aroma, texture, flavor and purchase intent. The data obtained were statistically analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), compared using the Tukey test with a significance level of 5% ( $p \leq 0.05$ ). Regarding protein, it was noted that there was a significant increase for the formulation of vegan nuggets with the addition of ora-pro-nóbis (6.52%). The attributes evaluated (aroma, texture, flavor and overall appearance) did not show a significant difference ( $p \leq 0.05$ ) between the formulations and the averages referring to these attributes were close to 5 (neither liked/disliked) and 6 (liked slightly) for all samples.

**Keywords:** *Pereskia aculeata*, restructured, veganism, vegetable.

## 1 INTRODUÇÃO

Com um aumento de 40% ao ano (CARREIRO, 2017), o veganismo no Brasil vem cada vez mais crescendo no mercado e aumentando as opções de produtos. Os veganos (ou vegans) são aqueles indivíduos que possuem um posicionamento ético, ao qual se é contra o uso de qualquer produto oriundo de origem animal, seja alimentício ou outros produtos (ARGÔLO, 2008). Estas pessoas têm buscado maneiras mais saudáveis de se alimentar através de fontes que venham a suprir a carência nutricional e energética que surge devido a falta de alimentos de origem animal, principalmente a proteína.

De acordo com a American Dietetic Association (ADA, 2003), dietas vegetarianas podem atender às demandas nutricionais do corpo humano, em casos específicos necessitam da utilização de alimentos enriquecidos ou suplementos. Ressaltando ainda que no movimento vegetariano, há nutrientes que necessitam ainda mais de atenção, dentre eles: proteínas, ômega 3, vitaminas A, B12 e D, e minerais como ferro, zinco e cálcio.

Existe uma variedade de hortaliças e hortaliças não convencionais que muitas vezes são desconhecidas pela população em geral. Desta forma, a população não aproveita dessas fontes naturais de nutrientes que poderiam amenizar suas carências nutricionais. Dentre vários destes existe a ora-pro-nobis, a taioba, o maxixe, a serralha, dentre outros (PINTO, 2001).

A ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata Miller*), conhecida por este nome pois, conta-se que assim foi batizada pelo costume de ser colhida no quintal de uma igreja, para ser preparada para o almoço, quando o padre iniciava a reza final da missa da manhã. O ora-pro-nóbis é conhecida popularmente por vários nomes como: groselha-da-américa, lobrobo, pertencem a família *Cactaceae* e é considerado um complemento nutricional devido ao seu conteúdo protéico, fibras, ferro, cálcio, dentre outros (DUARTE, 2005). Esta hortaliça não convencional possui folhas comestíveis e suculentas, podendo ser usada em várias preparações e pratos, como farinhas, saladas, refogados, tortas e massas alimentícias como o macarrão.

Algumas vantagens da ora-pro-nóbis além de seu valor nutricional é que trata-se de um produto com uma ótima suculência, fácil plantio e obtenção do mesmo. Estudos com o ora-pro-nóbis seco (SILVA E PINTO, 2005), mostraram elevados teores de proteína (24,73%), cálcio (3.800 mg/100 g) e ferro (28,12 mg/100 g). O que se observa é um alimento rico em nutrientes e um ótimo substituto para vários alimentos. O que o faz se caracterizar como carne de pobre pelo sua fácil aquisição, ou carne vegetal pelos seus nutrientes.

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver *nuggets* vegano com adição de ora-pro-nóbis e avaliar a qualidade do produto desenvolvido.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 MATÉRIA PRIMA

As jacas verdes e folhas de ora-pro-nóbis foram coletadas de propriedades rurais próximas ao município de Maringá/PR. Os demais ingredientes utilizados na fabricação dos *nuggets* veganos foram adquiridos no comércio local.

As folhas de ora-pro-nóbis foram lavadas em água corrente, imersas em solução de 200 µL de hipoclorito de sódio por litro de água destilada, por 15 minutos, lavadas novamente em água corrente e foram submetidas à desidratação em estufa de circulação de ar forçada a temperatura de 50 °C. Após a secagem, a hortaliça foi moída e armazenada a temperatura ambiente.

### 2.2 ELABORAÇÃO DOS *NUGGETS* VEGANOS

Os *nuggets* veganos foram desenvolvidos no laboratório de Tecnologia de Carnes da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Foram elaboradas duas formulações de *nuggets* (Tabela 1), sendo que estas diferiram em relação a adição de ora-pro-nóbis: *nuggets* vegano sem a adição de ora-pro-nóbis (F1) e *nuggets* vegano com adição ora-pro-nóbis (F2). As formulações foram definidas com base em testes preliminares.

Para a produção do *nuggets* vegano, foi realizado o cozimento da jaca por aproximadamente 15 minutos sobre pressão, desfiou-se a mesma, descartando os frutos e a casca. Os ingredientes foram homogeneizados com auxílio de um mix triturador e posteriormente a massa foi moldada em forma de *nuggets*. Em seguida, os *nuggets* foram empanados e fritos.

Para o empanamento dos *nuggets* utilizou-se 50,0% de floco de milho, 0,5% de alho, 0,5% de páprica, 1,2% de açúcar, 2,09% de farinha de trigo, 0,8% de sal, 3,2% de goma e 41,11% de água.

Tabela 1 Formulação de *nuggets* vegano sem a adição de ora-pro-nóbis e com a adição ora-pro-nóbis.

Ingredientes (%)	F1	F2
Colorau	1,23	1,23
Coentro	0,37	0,37
Goma	0,03	0,03
Pimenta do reino	0,08	0,08
Cebola em pó	7,36	7,36
Sal	1,23	1,23
Paprica doce	0,65	0,65
Salsa	1,64	1,64
Cebolinha	1,46	1,46
Alho em pó	1,64	1,64
Amido de milho	6,38	6,38

Farinha de rosca	9,65	9,65
Carne de jaca	63,04	55,63
Farinha de chia	5,24	5,24
Ora-pro-nóbis	-	7,41

### 2.3 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Foram realizadas as análises de umidade, cinzas e proteína segundo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008) em triplicata nos *nuggets* veganos desenvolvidos e análise de proteína na folha de ora-pro-nóbis.

### 2.4 ANÁLISE SENSORIAL

Para análise sensorial foi aplicado teste de aceitação utilizando-se uma escala hedônica de nove pontos, sendo 1-Desgostei muitíssimo a 9-Gostei muitíssimo (MORAIS et al., 2014). As formulações foram avaliadas em relação aos atributos cor, aroma, textura, sabor e aparência global, utilizando-se uma equipe de aproximadamente 120 provadores, não-treinados, potenciais consumidores. Amostras de 20 g foram apresentadas aos provadores de forma balanceada, em recipientes plásticos brancos descartáveis codificados com números aleatórios de três dígitos.

Um teste de intenção de compra também foi aplicado, com uma escala de cinco pontos (certamente compraria, provavelmente compraria, talvez comprasse/talvez não comprasse, provavelmente não compraria, certamente não compraria).

Para o cálculo do Índice de Aceitabilidade (I.A) de cada formulação, foi utilizada a seguinte equação (DUTCOSKY, 2007):

$$IA (\%) = A \times 100/B$$

Em que: A = nota média obtida para o produto; B = nota máxima dada ao produto.

### 2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises foram realizadas em triplicata e avaliadas estatisticamente, por meio da Análise de Variância (ANOVA), comparadas pelo teste de Tukey com nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ) utilizando o programa estatístico Sisvar 5.6.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Observou-se que houve diferença significativa entre as formulações para os parâmetros de proteína, umidade e cinzas (Tabela 2), observa-se que a elaboração dos

nuggets com inclusão de ora-pro-nóbis (F2) aumentou o teor de proteína e cinzas e diminuiu o teor de umidade.

A proteína, apresentou um aumento significativo para a formulação F2. Esse aumento já era esperado, pois o ora-pro-nóbis pode ser considerado um enriquecimento alternativo devido ao seu conteúdo protéico DE ALMEIDA (2014) ao trabalhar com caracterização química da ora-pro-nobis encontrou valor igual a 28,99% de proteína, enquanto que o teor encontrado de proteína na farinha da ora-pro-nóbis no presente trabalho foi de 25,16%, resultado próximo ao encontrado por SILVA E PINTO et al. (2005). Os valores obtidos para proteína no *nuggets* vegano são superiores aos encontrados por LIMA (2008), que avaliou hambúrguer vegetal elaborado à base de caju, e encontrou valores próximos a 5,75 %.

Para a variável umidade, houve diferença significativa entre os tratamentos ( $p < 0,05$ ) sendo que o tratamento F1 obteve maior teor (57,14%) em relação ao tratamento F2 (55,01%). Os valores de umidade obtidos para as formulações de *nuggets* veganos do presente estudo se comportaram de forma diferente aos encontrados por RODRIGUES (2016) que ao trabalhar com extrato de ora- pro- nóbis como antioxidante e antimicrobiano em mortadelas encontrou valores de 61,35% para o tratamento com inclusão de 2% de extrato de ora- pro -nobis, que não diferiu do tratamento controle (sem adição de extrato de ora- pro -nóbis) sendo 61,25% para esta variável.

Os valores obtidos para cinzas (2,99%) são próximos aos encontrados por LIMA (2008), que determinou o teor de cinzas em hambúrguer vegetal elaborado à base de caju, e encontrou valores próximos a 2,89%.

Tabela 2. Análises físico-químicas dos *nuggets* veganos

Tratamentos	Proteína (%)	Umidade (%)	Cinzas (%)
F1	3,88±0,84b	57,14±0,65a	2,51±0,02b
F2	6,52±0,26a	55,01±0,24b	3,48±0,14a
Ora-pro-nóbis*	25,16	-	-

Letras distintas na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). \*Valor com finalidade apenas de caracterização da matéria-prima.

### 3.2 ANÁLISE SENSORIAL

Observou-se que em relação a análise sensorial (Tabela 3) não houve diferença significativa entre as amostras para os parâmetros aroma, textura, sabor e aparência global, e as médias referentes a estes atributos foram próximas a 5 (nem gostei/nem desgostei) e 6 (gostei ligeiramente) para todas as amostras. LIMA (2008) avaliou

sensorialmente hambúrguer vegetal elaborado à base de caju, e também encontrou notas próximas a 5 para o atributo sabor.

Tabela 3 – Resultados da análise sensorial dos *nuggets* veganos

Atributo/Amostra	F1	F2
Cor	6,09±1,62a	5,58±2,15b
Aroma	6,22±1,67	6,08±1,77
Textura	6,34±1,65	6,37±1,63
Sabor	5,47±1,72	5,23±2,03
Aparência Global	5,90±1,57	5,60±1,95
Intenção de Compra	2,83±1,18b	3,33±1,16a
Índice de aceitabilidade (%)	65,55	62,50

Letras distintas na mesma linha diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

O atributo cor apresentou menor aceitabilidade pelos provadores para a formulação F2, possivelmente por apresentar uma colocação mais escura, diferente da cor característica de *nuggets* em função da adição da ora-pro-nóbis. A cor e a aparência são atributos fundamentais para a qualidade dos alimentos, os quais são os primeiros a serem avaliados pelos consumidores no momento da aquisição dos produtos (DAMODARAM E PARKIN, 2008).

Segundo DUTCOSKY (2007), para que o produto seja considerado como aceito, em termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que este obtenha um Índice de Aceitabilidade (IA) de, no mínimo, 70%. Com base nas notas para a aceitabilidade e no cálculo do IA, pode-se verificar que todas as formulações apresentaram baixa aceitabilidade. Uma possível explicação para este resultado é o fato dos provadores não terem o hábito de consumir produtos veganos. A elaboração de novas formulações, com a utilização de outros temperos e outros ingredientes, pode melhorar as características sensoriais do produto.

#### 4 CONCLUSÃO

O *nuggets* vegano com ora-pro-nóbis apresentou um elevado teor de proteína. Em relação a análise sensorial foi possível concluir que este produto apresentou baixa aceitabilidade pelos provadores. A elaboração de novas formulações, com a utilização de outros temperos e outros ingredientes, pode melhorar as características sensoriais do produto.

## REFERÊNCIAS

- ADA- AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION; DIETITIANS OF CANADA. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets. **Journal of the American Dietetic Association**. v.103, n.6, p.748-765, jun. 2003.
- ARGÔLO, T. C. Veganismo Como Desobediência Civil. Recuperado de <http://www.abolicionismoanimal.org.br/artigos/veganismocomodesobedinciactivi1.pdf>, 2008.
- CARREIRO, J. Mercado vegano cresce 40% ao ano no Brasil. Estadão, São Paulo, 6 de fevereiro de 2017. Disponível em: <https://emails.estadao.com.br/blogs/comida-de-verdade/mercado-vegano-cresce-40-ao-ano-no-brasil/>. Acesso em: 07 de junho de 2020.
- DAMODARAN, S., PARKIN, K. L. (2017). *Fennema's food chemistry*. CRC press.
- DE ALMEIDA, M. E. F., JUNQUEIRA, A. M. B., SIMÃO, A. A., CORRÊA, A. D. Caracterização química das hortaliças não-convencionais conhecidas como ora-pro-nobis. **Bioscience Journal**, v. 30, n. 3, 2014.
- DUARTE, M. R., HAYASHI, S. S. Estudo anatômico de folha e caule de *Pereskia aculeata* Miller (Cactaceae). **Rev. Bras. Farmocognosia**, João Pessoa, 2005.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2007.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ - IAL (São Paulo). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Coordenadores Odair Zenebon, NeusSadoccoPascuet e Paulo Tiglea -- São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.
- LIMA, J. R. Caracterização físico-química e sensorial de hambúrguer vegetal elaborado à base de caju. **Ciência e Agrotecnologia**, 32 (2008): 191-195.
- MORAIS, E. C., MORAIS, A. R., CRUZ, A. G., BOLINI, H. M. A. Development of chocolate dairy dessert with addition of prebiotics and replacement of sucrose with different high-intensity sweeteners. **Journal of Dairy Science**, 97, 2600–2609. 2014.
- PINTO, N. A. V. D., CARVALHO, V. D., CORRÊA, A. D., RIOS, A. O. Avaliação de fatores antinutricionais das folhas de taioba (*Xanthosoma sagittifolium* Schoot). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.25, p.601-604, maio/jun. 2001.
- RODRIGUES, A. S. Atividade antioxidante e antimicrobiana de extratos de ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Mill.) e sua aplicação na mortadela (dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil. 2016
- SILVA, M. C.; PINTO, N. A. V. D. Teores de nutrientes nas folhas de taioba, ora-pro-nobis, serralha e mostarda coletadas no município de Diamantina. In: FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DO VALE DO JEQUITINHONHA, 1, 2005, Diamantina, MG. **Anais...** Diamantina, 2005. 86p. UNESP – Gestão e tecnologia