

## Elaboração e avaliação sensorial de diferentes tipos de *nuggets* vegetarianos

Paula Karoline Soares Farias<sup>1\*</sup>, Patrícia Dáwylla Soares de Freitas<sup>2</sup>, Priscila Avelar Monteiro<sup>3</sup>, Sônia Verônica França de Andrade Pereira<sup>4</sup>, Ana Maria de Jesus Teixeira Alves<sup>5</sup>, Andra Aparecida da Silva Dionízio<sup>6</sup>, Fabíola Afonso Fagundes Pereira<sup>7</sup>, Tatiane Palmeira Eleutério<sup>8</sup>, Rodrigo Pereira Prates<sup>9</sup>, Delaine Martins da Silva<sup>10</sup>

DOI: <https://doi.org/10.35699/2447-6218.2020.16293>

### Resumo

Neste trabalho elaboraram-se diferentes tipos de *nuggets* vegetarianos enriquecido com fibras e sem glúten, e avaliou-se a aceitabilidade entre acadêmicos de uma faculdade privada de Montes Claros – MG. Participaram da pesquisa 200 acadêmicos e funcionários. Foram elaborados três *nuggets* vegetarianos sendo um a base de farinha de feijão-branco, um a base de farinha de berinjela e a base farinha de grão-de-bico e, todos foram enriquecidos com gergelim e linhaça; para a comparação usou-se o *nuggets* industrial sabor de frango. Utilizou-se a escala hedônica de 9 pontos e a intenção de compra (escala de 7 pontos). Foram avaliados os valores dos macronutrientes, o valor energético total, as vitaminas A e C, e os minerais ferro, cálcio e sódio, e fibras. Foram realizados os testes de *Salmonella* spp., coliformes a 35 e 45°C. A quantidade de fibras foi maior no *nuggets* a base de farinha de grão-de-bico (2,5g). Quanto à análise sensorial, 20 e 30% dos entrevistados avaliaram os *nuggets* nos sabores de farinha de berinjela e grão-de-bico como “gostei moderadamente”. E 75% dos participantes avaliaram o *nuggets* industrializado como “gostei extremamente”. Os resultados da intenção de compra mostram que o *nuggets* industrial apresentou a melhor avaliação, com a escala de “certamente compraria” por 74% dos avaliadores. Observa-se que os três *nuggets* vegetarianos elaborados encontram-se dentro do permitido pela legislação brasileira. Os *nuggets* elaborados apresentaram boas quantidades de vitaminas e minerais, além de fibras, o que pode contribuir com a saúde do consumidor.

**Palavras-chave:** Análise de Alimentos. Fibras na Dieta. Tecnologia de Alimentos. Técnicas Microbiológicas.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. Montes Claros, MG. Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0003-0529-2754>

<sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrado em Produção Animal. Montes Claros, MG. Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0001-8563-8414>

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. Montes Claros, MG. Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0001-6044-0954>

<sup>4</sup>Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. Montes Claros, MG. Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0003-0247-9935>

<sup>5</sup>Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. Montes Claros, MG. Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0001-5206-6173>

<sup>6</sup>Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. Montes Claros, MG. Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0001-5152-0151>

<sup>7</sup>Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. Montes Claros, MG. Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0002-1492-6782>

<sup>8</sup>Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. Montes Claros, MG. Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0002-0385-4103>

<sup>9</sup>Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. Diamantina, MG. Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0003-4472-1857>

<sup>10</sup>Faculdades Unidas do Norte de Minas – FUNORTE. Montes Claros, MG. Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0001-8030-5370>

\*Autor para correspondência: [paulak.soares@hotmail.com](mailto:paulak.soares@hotmail.com)

## Elaboration and sensory evaluation of different types of vegetarian nuggets

### Abstract

In this work different types of vegetarian nuggets enriched with fibers and gluten-free were elaborated, and the acceptability among academics of a private college in Montes Claros - MG was evaluated. 200 academics and staff participated in the research. Three vegetarian nuggets were made, one being a white bean flour base, one being eggplant flour base and chickpea flour base, and all were enriched with sesame and flaxseed; for comparison the industrial chicken flavor nuggets were used. The hedonic scale of 9 points and the intention to buy (7 points scale) were used. Macronutrient values, total energy value, vitamins A and C, and minerals iron, calcium and sodium, and fiber were evaluated. Salmonella spp., coliforms at 35 and 45°C were tested. The amount of fiber was higher in nuggets based on chickpea meal (2.5g). As for sensory analysis, 20 and 30% of the interviewees evaluated the nuggets in eggplant and chickpea flavors as “moderately liked”. And 75% of the participants rated the industrialized nuggets as “I liked it extremely”. The results of the intention to buy show that the industrial nuggets presented the best rating, with the scale of “certainly would buy” by 74% of the evaluators. It is observed that the three vegetarian nuggets elaborated are within the allowed by Brazilian legislation. The elaborated nuggets presented good quantities of vitamins and minerals, besides fibers, which can contribute to the consumer’s health.

**Keywords:** Food Analysis. Dietary Fiber. Food Technology. Microbiological Techniques.

### Introdução

O aumento da prevalência de sobrepeso, obesidade, hipertensão, diabetes tipo 2, acidente vascular cerebral e outras doenças não transmissíveis se deve em parte ao crescimento de escolhas alimentares não saudáveis. Segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS (WHO, 2016), 2,8 milhões de mortes globais (5%) são atribuíveis à obesidade; com dieta não saudável, incluindo baixa ingestão de frutas, vegetais, consumo excessivo de alimentos processados ricos em sal, gordura saturada, gordura *trans* e açúcar. A OMS recomenda um consumo mínimo de 400g de frutas e vegetal por dia para ajudar a prevenir doenças crônicas e deficiências nutricionais; no entanto, verifica-se, uma ingestão por adulto abaixo de 220g (WHO, 2013). Para promover escolhas alimentares saudáveis, uma variedade de produtos alimentares está sendo desenvolvidos visando melhorar as opções de alimentos saudáveis, auxiliando assim no interesse dos consumidores e de outros grupos que se preocupam com a alimentação.

Neste contexto, embora o vegetarianismo não seja um conceito novo, o estudo formal do mesmo tornou-se recentemente uma área de interesse significativo (Ruby, 2012). Estudos sobre esse tema são relevantes, pois o vegetarianismo tem implicações importantes na saúde pública, na sustentabilidade dos alimentos e no meio ambiente. Em média 2 a 10% da população de um país identifica-se como vegetariana (Vegan Society of Queensland, 2010), embora a porcentagem seja pequena, isso representa milhões de pessoas em todo o mundo. A definição de vegetarianismo está em constante evolução, o que é um desafio significativo ao tentar estudar esse tópico com consistência. Não apenas pode-se seguir uma dieta vegetariana (também conhecida como lacto-ovo-vegetariana), como também pode seguir uma dieta vegana, semi-vegetariana, lacto-vegetariana, ovovegetariana, baseada em vegetais, pescataria ou flexitária.

A definição mais conhecida de vegetariano é aquela que se abstém de comer carne, peixe e aves. Sendo assim, os veganos não consomem produtos de origem animal, o lactovegetariano é um tipo de vegetariano que não come nenhum tipo de carne ou ovos, mas ainda consome produtos lácteos. O inverso é um ovovegetariano, um vegetariano que come ovos, mas não laticínios. O pescetarianismo, ou piscitarianismo não comem carne, ou aves, mas comem peixes. Os semivegetarianos, flexitarianos e dietas à base de vegetais são todos usados de forma intercambiável, pois, são aqueles que comem principalmente uma dieta vegetariana, mas às vezes consomem carne (Corrin; Papadopoulos, 2017).

Levar um estilo de vida saudável, reduzir o risco de doenças crônicas e obesidade e promover o bem-estar geral, está fortemente associado à alimentação saudável. Isso implica especialmente uma ingestão consistente de alimentos nutricionais, bem como comportamentos alimentares adequados / saudáveis (Bolhuis, 2016). Sendo assim, novos alimentos processados são preparados para atender às necessidades diárias dos consumidores, a fim de aumentar a aceitação. A demanda constante por diferentes tipos de produtos alimentícios é resultado de inovações tecnológicas, mudanças na estrutura familiar, sociedades multiculturais e mudanças nas normas e valores sociais. Atualmente, a busca por produtos fáceis de preparar está associada ao estilo de vida e ao interesse pela conveniência (Wigmann et al., 2018).

Dentre esses alimentos processados, verifica-se que os *nuggets* destaca-se, em especial aqueles à base de frango, e estes estão se tornando cada vez mais populares principalmente como produtos prontos para o consumo, como os *nuggets* congelados, pois apresentam tempo reduzido de preparação, baixo custo e maior tempo de prateleira. O *nuggets* no sabor de frango é constituído

normalmente de pele de frango, que contém 30,2g/100g de gordura saturada e 2,37g/100g de ômega 3 (Feddern *et al.*, 2010). Assim, a adição de farinha a base de feijão-branco, berinjela e de grão-de-bico enriquecido com gergelim e linhaça como substituto da pele de galinha pode melhorar o perfil lipídico, aumentando o conteúdo de ômega 3 do produto e também o teor de fibras, resultando em vários benefícios à saúde do consumidor. Neste trabalho elaboraram-se diferentes tipos de *nuggets* vegetariano enriquecido com fibras e sem glúten, e avaliou-se a aceitabilidade entre acadêmicos de uma faculdade privada de Montes Claros – MG.

## Materiais e Métodos

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, transversal e descritiva. Participaram da pesquisa 200 acadêmicos e funcionários de uma faculdade privada de Montes Claros – MG, de ambos o sexo, com faixa etária entre 18 a 60 anos. Utilizou-se o Laboratório de Técnica e Dietética da instituição para a elaboração dos *nuggets* vegetarianos em três sabores, sendo: um a base de farinha de feijão-branco; outro a base farinha de grão-de-bico e um a base de farinha de berinjela, todos foram enriquecidos com gergelim e linhaça; para a comparação usou-se o *nuggets* industrial sabor de frango, a base de cada *nuggets* foi composta por 20g de mandioca, 4,5g de cenoura, 0,3g de ovos, 0,5g de semente de linhaça, 0,5g de semente de gergelim, 4g de muçarela, 12,5g de fubá, 4,5g de cebola, 1,65g de cebolinha verde, 1,65g de coentro e 1,8g de alho. Todos os ingredientes foram colocados em uma bacia, amassados e realizados bolinhos e colocados para assar em um forno por aproximadamente 30 minutos, por  $\pm 205^{\circ}\text{C}$ . Para cada *nuggets* elaborado foi realizada a ficha técnica de preparo (FTP) (Ornellas, 2008).

Utilizou-se a escala hedônica de 9 pontos e a intenção de compra (escala de 7 pontos) adaptado do Instituto Adolfo Lutz (2008) para avaliar a preferência pelos *nuggets* elaborados. A escala hedônica variou de “desgostei muitíssimo” e “gostei muitíssimo”, e a de 7 pontos de “compraria sempre” a “nunca compraria”. Em uma sala reservada para a realização da pesquisa, os *nuggets* foram ofertados em copos descartáveis de 50 ml devidamente identificados na sequência: *nuggets* sabor 1 (farinha de feijão-branco + gergelim e linhaça), *nuggets* sabor 2 (farinha de grão-de-bico + gergelim e linhaça), *nuggets* sabor 3 (farinha de berinjela + gergelim e linhaça) e o *nuggets* sabor 4 (industrial sabor frango). Posterior a esta etapa, os participantes foram convidados a preencher a ficha para avaliar os *nuggets* quanto a aceitação e intenção de compra.

Foram avaliados os valores dos macro nutrientes (Carboidrato, Proteína e Lipídeo), e mediante a este valor estimado o valor energético total (VET) de cada *nuggets*, além das vitaminas A e C, dos minerais, ferro, cálcio e sódio, e fibras, com base na Tabela de Composição de Alimentos (TACO, 2011). Para avaliar a qualidade micro-biológica dos *nuggets* desenvolvidos foram feitos conforme

Brasil (2003) os testes de *Salmonella* spp., coliformes a 35 e 45°C. Todos os resultados obtidos foram apresentados de forma descritiva e em tabelas. Este trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Associação Educativa do Brasil – SOEBRAS sob o parecer nº 2.216.186 e CAAE nº 69776917.1.0000.5141, e respeitou todos os preceitos éticos com base no Conselho Nacional de Saúde (CNS) na Resolução 466/2012.

## Resultados e discussão

Verifica-se na tabela 1 que os *nuggets* desenvolvidos apresentaram valores menores de macronutrientes em comparação ao industrializado. Em relação às calorias, o *nuggets* industrial apresentou quase o dobro de calorias, e alto valor de sódio. Não foram observados valores das vitaminas A e C, além do ferro e cálcio. A quantidade de fibras foi maior no *nuggets* a base de farinha de grão-de-bico (2,5g), e o industrializado apresentou o menor valor (0,4g) (tabela 1).

A quantidade de proteínas dos *nuggets* elaborados manteve-se próximas do *nuggets* industrial, as variações encontradas para os valores médios de proteínas (3,1-3,8g/20g) demonstraram que o conteúdo de proteínas tendia a aumentar com a substituição da pele de galinha utilizada no *nuggets* industrial pelas farinhas de feijão-branco, de berinjela e de grão-de-bico enriquecidas com linhaça e gergelim testadas no presente estudo. Isso era esperado, dado o teor de proteína das farinhas testadas. Quanto ao teor lipídico, devido a presença da pele de galinha na composição do *nuggets* industrializado (40,42g/100g), o valor lipídico do *nuggets* industrial é mais elevado do que os *nuggets* vegetarianos elaborados. Esses valores foram inferiores aos valores médios observados por Alina, Babji e Affandi (2009), que verificaram, antes e após o processo de cozimento, que o teor de gordura dos *nuggets* de frango variou de 12,2 a 16,5g/100g e 21,3 a 26,0g/100g, respectivamente.

A fibra alimentar é um nutriente importante na dieta que auxilia no funcionamento do sistema digestivo e na prevenção de diabetes, câncer de cólon e doenças cardiovasculares, além de sensação de saciedade e redução do peso corporal (Verma; Banerjee, 2010). Embora as recomendações diárias da ingestão de fibras sejam diferentes entre alguns países, é aconselhável o consumo de 30 a 40g/dia de fibra (Mehta *et al.*, 2015). A ingestão recomendada de fibras é de 25 a 30g/dia, de acordo com a American Dietetic Association, enquanto que 20g/dia são observadas nas diretrizes europeias (Borderías; Sánchez-Alonso; Pérez-Mateos, 2005) e 25g/dia no Brasil, com base em dieta de 2000 kcal (Brasil, 2003b). O presente estudo estimou que o consumo de uma porção (20g) de *nuggets* de farinha de grão-de-bico enriquecido com linhaça e gergelim, disponibiliza 2,5g de fibra, atendendo assim a recomendação de ingestão diária de fibra, de acordo com Legislação brasileira.

Tabela 1 – Composição química dos *nuggets* elaborados e do industrial (unidade de 20g).

| Nutrientes       | Nuggets sabor 1 - Farinha de Feijão-branco | Nuggets sabor 2 - Farinha de Berinjela | Nuggets sabor 3 - Farinha de Grão-de-bico | Nuggets 4 - Industrial |
|------------------|--|--|---|------------------------|
| CHO (g)          | 2,2  | 2,9                                    | 3,0                                       | 4,0                    |
| PTN (g)          | 3,4  | 3,6                                    | 3,8                                       | 3,1                    |
| LIP (g)          | 1,2  | 1,2                                    | 1,4                                       | 3,3                    |
| VCT (Kcal)       | 33,2                                       | 33,8                                   | 39,8                                      | 58,1                   |
| Fibra (g)        | 1,9  | 1,8                                    | 2,5                                       | 0,4                    |
| Vitamina A (mcg) | 88,8                                       | 87,8                                   | 87,8                                      | 0,0                    |
| Vitamina C (mg)  | 4,8  | 4,8                                    | 4,8                                       | 0,0                    |
| Cálcio (mg)      | 14,8                                       | 14,4                                   | 12,2                                      | 0,0                    |
| Ferro (mg)       | 1,0  | 1,0                                    | 1,83                                      | 0,0                    |
| Sódio (mg)       | 0,1  | 0,1                                    | 0,1                                       | 99,6                   |

Legenda: g – gramas; mcg – microgramas; mg – miligramas; CHO – Carboidratos; PTN – Proteína; LIP – Lipídeos; Kcal – Quilocaloria.

Fonte: Elaborada pelas autoras (2019).

Outro ponto relevante é a ingestão diária de sódio, que segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2012), para adultos deve ser de até 2,0 g por dia. Entretanto, Sarno *et al.* (2013) usaram dados da última Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), em 2008–2009, e indicaram que a quantidade diária de sódio disponível para consumo por pessoa nas residências brasileiras é 4,7g, que excede mais que o dobro da dose recomendada e também está acima dos valores reportados por outros países, como EUA - 2,3g (FDA, 2018), Holanda - 3,6g (Capuano, 2013), Coréia do Sul - 4,0g (Hwang *et al.*, 2017) e Nova Zelândia - 3,4g (Prentice *et al.*, 2015). O consumo excessivo desse mineral pode levar a sérios problemas de saúde, como hipertensão, doenças

cardiovasculares e renais. No Brasil, a estimativa é que cerca de 35%, dos adultos com 40 anos ou mais tenham hipertensão. Além disso, a doença foi apontada como responsável por 3,7% da mortalidade geral em 2007, e verifica-se que o consumo de alimentos industrializados é um dos principais fatores associado a adição do sal (Nilson; Jaime; Resende, 2012).

Quanto a análise sensorial, verifica-se que 20 e 30% dos entrevistados avaliaram os *nuggets* nos sabores de farinha de berinjela e grão-de-bico enriquecidos com linhaça e gergelim como “gostei moderadamente”. E 75% dos participantes avaliaram o *nuggets* industrializado como “gostei extremamente” (tabela 2).

Tabela 2 – Avaliação sensorial dos *nuggets* vegetarianos elaborados e do *nuggets* industrial (n=200).

| Teste de Aceitabilidade   | Nuggets sabor 1 - Farinha de Feijão-branco |     | Nuggets sabor 2 - Farinha de Berinjela |     | Nuggets sabor 3 - Farinha de Grão-de-bico |      | Nuggets 4 - Industrial |     |
|---------------------------|--|-----|--|-----|---|------|------------------------|-----|
|                           | n  | %   | n                                      | %   | n   | %    | n                      | %   |
| Desgostei extremamente    | 1  | 0,5 | 24                                     | 12  | 12  | 06   | 12                     | 6   |
| Desgostei moderadamente   | 0  | 0   | 8                                      | 4   | 14  | 07   | 7                      | 3,5 |
| Desgostei regularmente    | 0  | 0   | 7                                      | 3,5 | 09  | 4,5  | 6                      | 3   |
| Desgostei ligeiramente    | 0  | 0   | 18                                     | 9   | 12  | 06   | 19                     | 9,5 |
| Não gostei, nem desgostei | 0  | 0   | 46                                     | 23  | 31  | 15,5 | 24                     | 12  |
| Gostei ligeiramente       | 4  | 2   | 24                                     | 12  | 32  | 16   | 32                     | 16  |
| Gostei regularmente       | 18   | 9   | 42                                     | 21  | 32  | 16   | 28                     | 14  |
| Gostei moderadamente      | 30   | 15  | 24                                     | 12  | 36  | 18   | 54                     | 27  |
| Gostei extremamente       | 148  | 74  | 8                                      | 4   | 16  | 08   | 19                     | 9,5 |

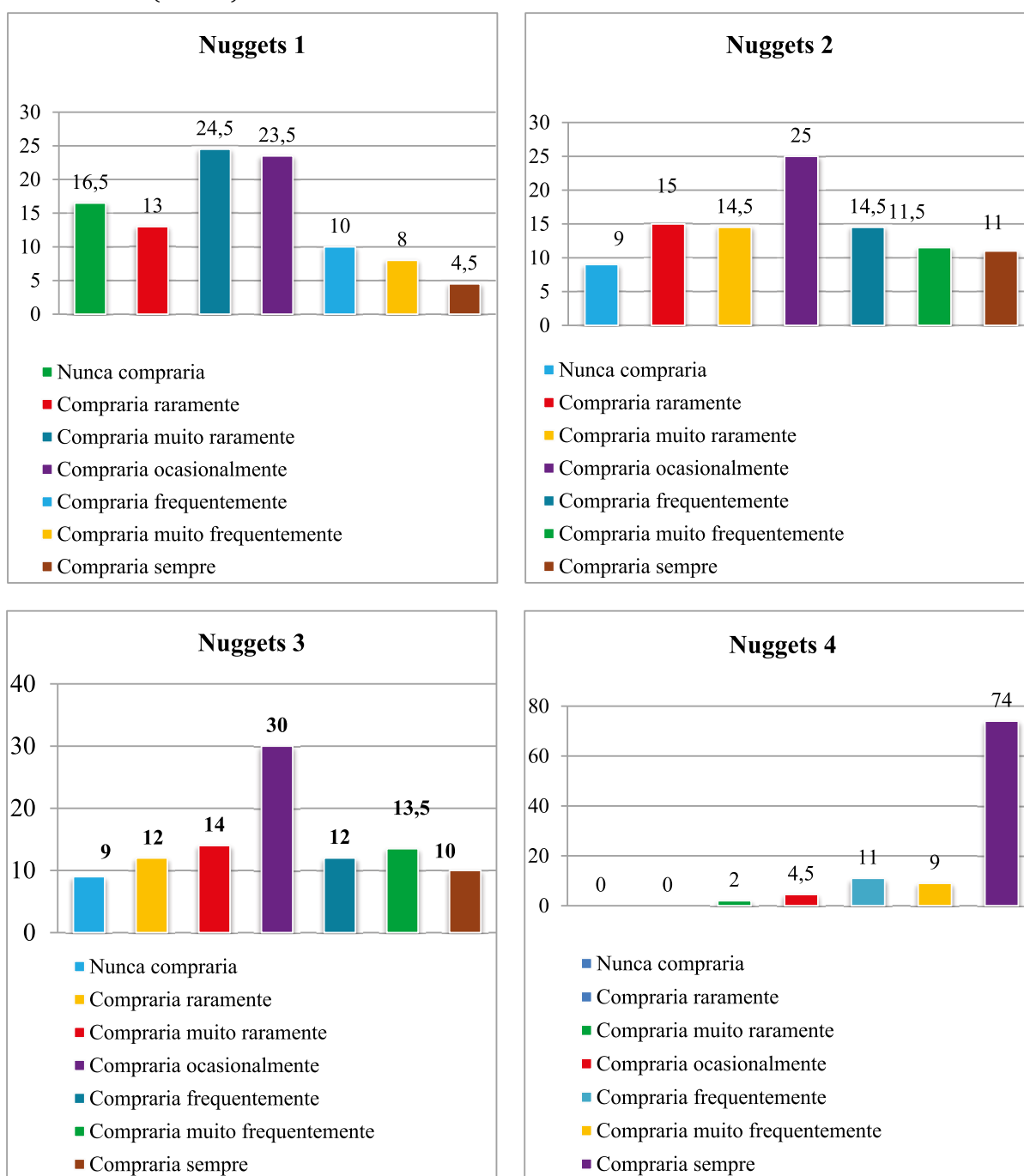
Fonte: elaborada pelas autoras (2019).

Esses resultados podem ser comparados com os de pesquisas anteriores, podendo citar [Banerjee et al. \(2012\)](#) mostraram que a incorporação do extrato de brócolis apresentou baixa aceitação, devido aos efeitos negativos no sabor. [Radha et al. \(2014\)](#) constataram que os extratos de *Syzygium aromaticum*, *Cinnamomum cassia*, *Origanum vulgare* e *Brassica nigra* afetaram negativamente a qualidade sensorial. Da mesma forma, a adição de extratos de alecrim nos nuggets de frango teve o mesmo efeito, diminuindo a qualidade sensorial do produto ([Teruel et al. 2015](#)). Por outro lado, [Carvalho et al.](#)

(2018) obtiveram nuggets de frango com boa qualidade sensorial após a incorporação da farinha de chia (*Salvia hispanica* L.), embora não tenham sido adicionadas ervas ou especiarias com sabor forte.

Os resultados da intenção de compra mostram que o nuggets 4 apresentou a melhor avaliação, com a escala de “certamente compraria” por 74% dos avaliadores. Os demais nuggets tiveram menor aceitação, sendo que 24,5% dos entrevistados afirmaram que comprariam muito raramente o nuggets 1 (figura 1).

Figura 1 – Teste de intenção de compra dos nuggets vegetarianos elaborados enriquecido com gergelim e linhaça, e o industrial (n=200).



Legenda: nuggets 1 – base de farinha de feijão-branco enriquecido com gergelim e linhaça; nuggets 2 – a base farinha de grão-de-bico, enriquecido com gergelim e linhaça, nuggets 3 – a base de farinha de berinjela, enriquecido com gergelim e linhaça, nuggets 4 – industrial.

Fonte: elaborada pelas autoras (2019).



As doenças relacionadas à nutrição tornaram-se uma grande preocupação do público, devido aos enormes custos econômicos e ao ônus do bem-estar humano (Capacci et al., 2012). Consequentemente, os governos e outras partes interessadas estão continuamente buscando maneiras eficazes para melhorar comportamentos alimentares mais saudáveis. Embora a maioria dos esforços tenha sido dedicada a campanhas educacionais e de informações direcionadas aos consumidores finais, recentemente os formuladores de políticas estão testando as possibilidades oferecidas por abordagens alternativas - baseadas na teoria econômica comportamental - que sutilmente orientam os consumidores em direção às escolhas mais desejáveis, apesar da presença de opções não saudáveis. De fato, recentemente a Organização Mundial da Saúde sugeriu para as empresas de varejo voltadas a alimentação para incentivar os consumidores a escolher alimentos mais saudáveis (WHO, 2016).

Em relação a escolha de alimentos à base de vegetais, a *American Dietetic Association* colocou que o consumo de uma dieta vegetariana ou vegana adequadamente planejadas, são saudáveis, nutricionalmente adequadas podendo fornecer benefícios à saúde na prevenção e tratamento de certas doenças. Além disso, uma dieta

balanceada com ênfase em alimentos à base de vegetais foi recomendada pela Sociedade Americana do Câncer, pela *American Heart Association*, pela *Health Canada Heart and Stroke Foundation* (Corrin; Papadopoulos, 2017).

Verifica-se que são vários os benefícios para a saúde quando reduz a ingestão da quantidade de alimentos industrializados e aumenta-se o consumo de frutas e vegetais (Lea; Worsley, 2002; Lea et al., 2006). Os benefícios para a saúde associados com as mudanças alimentares incluem a diminuição da ingestão de gordura saturada, aumento da ingestão de vitaminas, minerais, fibras e controle de peso, bem como, prevenção de doenças (Graça et al., 2015; Lea et al., 2006).

Além da qualidade nutricional dos *nuggets* vegetarianos, realizaram-se testes microbiológicos conforme demonstrado na tabela 4, e verifica-se que os três *nuggets* vegetarianos elaborados encontram-se dentro do permitido pela legislação brasileira, sendo <10 NMP/g para coliformes e ausência de *Salmonella* spp. para cada 25g de alimento, estando aptos para o consumo, permitindo colocar que os produtos utilizados para a elaboração dos *nuggets* estavam dentro das exigências higiênico-sanitárias (Brasil, 2003).

Tabela 3 – Análises microbiológicas dos *nuggets* vegetarianos.

| <i>Nuggets</i> | Coliformes Totais (NMP/g) | Coliformes Fecais (NMP/g) | <i>Salmonella</i> spp. |
|----------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1              | < 3                       | < 3                       | -                      |
| 2              | < 3                       | < 3                       | -                      |
| 3              | < 3                       | < 3                       | -                      |

Legenda: *nuggets* 1 – base de farinha de feijão-branco enriquecido com gergelim e linhaça; *nuggets* 2 – a base farinha de grão-de-bico, enriquecido com gergelim e linhaça, *nuggets* 3 – a base de farinha de berinjela, enriquecido com gergelim e linhaça, NMP – Número mais provável, g – grama. Fonte: elaborada pelas autoras (2019).

## Conclusão

Pode-se inferir que o *nuggets* mais nutritivo foi o 3, a base de farinha de grão-de-bico. Verifica-se que o *nuggets* industrial apresentou a melhor aceitação, po-

rém os *nuggets* de berinjela e grão-de-bico tiveram boa aceitação e intenção de compra. Os *nuggets* elaborados apresentaram boas quantidades de vitaminas e minerais, além de fibras, o que pode contribuir com a saúde do consumidor.

## Referências

Alina, A. R.; Babji, A. S.; Affandi, S. 2009. Nutritional quality of palm fat substituted chicken nuggets. *Nutrition & Food Science*, 39(2): 181–188. Doi: <https://doi.org/10.1108/00346650910943299>.

Banerjee, R.; Verma, A. K.; Das, A. K.; Rajkumar, V.; Shewalkar, A. A.; Narkhede, H. P. 2012. Antioxidant effects of broccoli powder extract in goat meat nuggets. *Meat Science*, 91: 179–184. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2012.01.016>.

Bolhuis, D. P.; Keast, R. S. J. 2016. Assessment of eating rate and food intake in spoon versus fork users in a laboratory setting. *Food Quality and Preference*, 49: 66–69. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.11.015>.

Borderías, A. J.; Sánchez-Alonso, I.; Pérez-Mateos, M. 2005. New applications of fibres in foods: Addition to fishery products. *Trends in Food Science & Technology*, 16: 458–465. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2005.03.011>.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 de set. 2003. Seção 1, p.14.

Brasil, & Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2003b). Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos Embalados. Diário Oficial da União; Poder Executivo, 26 de dezembro de 2003.

- Capacci, S.; Mazzocchi, M.; Shankar, B.; Brambila Macias, J.; Verbeke, W.; Pérez-Cueto, F. J.; *et al.* 2012. Policies to promote healthy eating in Europe: A structured review of policies and their effectiveness. *Nutrition Reviews*, 70: 188–200. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00442.x>.
- Capuano, E.; Veer, G.; Verheijen, P. J. J.; Heenan, S. P.; Laak, L. F. J.; Koopmans, H. B. M. *et al.* 2013. Comparison of a sodium-based and a chloride-based approach for the determination of sodium chloride content of processed foods in the Netherlands. *Journal Food Composition Analysis*, 31: 129–136. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2013.04.004>.
- Carvalho, J.; Sichetti, P. E.; Alves, M.; Rodrigues, I.; Slaoui, O.; Da Costa, C. E. *et al.* 2018. Omega-3- and fibre-enriched chicken nuggets by replacement of chicken skin with chia (*Salvia hispanica* L.) flour. *LWT - Food Science and Technology*, 90: 283–289. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2017.12.041>.
- Corrin, T.; Papadopoulos, A. 2017. Understanding the attitudes and perceptions of vegetarian and plant-based diets to shape future health promotion programs. *Appetite*, 109: 40–47. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2016.11.018>.
- Feddern, V.; Kupski, L.; Cipolatti, E. P.; Giacobbo, G.; Mendes, G. L.; Badiale-Furlong, E. *et al.* 2010. Physico-chemical composition, fractionated glycerides and fatty acid profile of chicken skin fat. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 112: 1277–1284. Doi: <https://doi.org/10.1002/ejlt.201000072>.
- Food and Drug Administration (FDA). (2018). Sodium reduction. Disponível em: <https://www.fda.gov/food/food-additives-petitions/sodium-reduction>. Acesso em: 17 jul 2020.
- Graça, J.; Oliveira, A.; Calheiros, M. M. 2015. Meat, beyond the plate. Data-driven hypotheses for understanding consumer willingness to adopt a more plant based diet. *Appetite*, 90(1): 80–90. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2015.02.037>.
- Hwang, J.; Kim, J.; Moon, H.; Yang, J.; Kim, M. 2017. Determination of sodium contents in traditional fermented foods in Korea. *Journal Food Composition Analysis*, 56: 110–114. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2016.11.013>.
- Instituto Adolfo Lutz. Análise Sensorial. São Paulo, 2008. Versão eletrônica. Disponível em: [http://www.ial.sp.gov.br/index.php?option=com\\_remository&Itemid=20&fnc=fileinfo&id=7](http://www.ial.sp.gov.br/index.php?option=com_remository&Itemid=20&fnc=fileinfo&id=7). Acesso em: 03 fev 2019.
- Lea, E. J.; Crawford, D.; Worsley, A. 2006. Public views of the benefits and barriers to the consumption of a plant-based diet. *European Journal of Clinical Nutrition*, 60(7): 828–837. Doi: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602387>.
- Lea, E.; Worsley, A. 2002. The cognitive contexts of beliefs about the healthiness of meat. *Public Health Nutrition*, 5(1): 37–45. Doi: <http://dx.doi.org/10.1079/PHN2001240>.
- Mehta, N.; Ahlawat, S. S.; Sharma, D. P.; Dabur, R. S. 2015. Novel trends in development of dietary fiber rich meat products – a critical review. *Journal of Food Science & Technology*, 52(2): 633–647. Doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s13197-013-1010-2>.
- Nilson, E. A. F.; Jaime, P. C.; Resende, D. O. 2012. Iniciativas desenvolvidas no Brasil para a redução do teor de sódio em alimentos processados. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 34(4): 287–292. Doi: <https://doi.org/10.1590/s1020-49892012001000007>.
- Ornellas, L. H. 2008. Técnica e Dietética: seleção e preparo dos alimentos. 6ed. São Paulo: Atheneu Editora, 307p.
- Prentice, C. A.; Smith, C.; McLean, R. M. 2015. Sodium in commonly consumed fast foods in New Zealand: A public health opportunity. *Public Health Nutrition*, 19(6): 958–966. Doi: <https://doi.org/10.1017/S1368980015001731>.
- Radha, K.; Babuskin, S.; Ashagu, P.; Sasikala, M.; Sabina, K.; Archana, G. *et al.* 2014. Antimicrobial and antioxidant effects of spice extracts on the shelf life extension of raw chicken meat. *International Journal of Food Microbiology*, 171: 32–40. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2013.11.011>.
- Ruby, M. B. 2012. Vegetarianism. A blossoming field of study. *Appetite*, 58(1): 141–150. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2011.09.019>.
- Sarno, F.; Claro, R. M.; Levy, R. B.; Bandoni, D. H.; Monteiro, C. A. 2013. Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2008–2009. *Revista Saúde Pública*, 47(3): 571–578. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004418>.
- Tabela de Composição dos Alimentos (TACO). 2011. Campinas: NEPA - UNICAMP, p. 1–161. Disponível em: [http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf). Acesso em: 05 mar 2019.
- Teruel, M. R.; Garrido, M. D.; Espinosa, M. C.; Linares, M. B. 2015. Effect of different format-solvent rosemary extracts (*Rosmarinus officinalis* L.) on frozen chicken nuggets quality. *Food Chemistry*, 172: 40–46. Doi: <10.1016/j.foodchem.2014.09.018>.
- The Vegetarian/Vegan Society of Queensland. Disponível em: <https://www.voiceless.org.au/sites/default/files/PoundofFlesh220310.pdf>. Acesso em: 05 jul 2020.
- Verma, A. K.; Banerjee, R. 2010. Dietary fibre as functional ingredient in meat products: A novel approach for healthy living – a review. *Journal of Food Science & Technology*, 47(3): 247–257. Doi: <10.1007/s13197-010-0039-8>.
- World Health Organization (WHO). 2016. Obesity and overweight, Fact sheet nº 311. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> Acesso em: 11 jul 2020.
- World Health Organization (WHO). 2013. Promoting fruit and vegetable consumption around the world. Information Sheet. Disponível em: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/en/> Acesso em: 11 jul 2020.
- World Health Organization (WHO). 2012. Guideline: Sodium intake for adults and children. Geneva, Switzerland. [http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sodium\\_intake\\_printversion.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sodium_intake_printversion.pdf). Acesso em: 07 jul 2020.
- Wigmann, E. F.; Jahn, R. C.; Scherer, C. D.; Saccomori, F.; Alcano-Gonzalez, M. J.; Copetti, M. V. 2018. Detection and identification of *Penicillium* spp. in a frozen chicken nuggets production facility. *Food Microbiology*, 70: 42–48. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fm.2017.09.002>.