

HAMBÚRGUER VEGANO À BASE DE TOFU DEFUMADO ENRIQUECIDO COM FARINHA DE QUINOA (*CHENOPODIUM QUINOA*) E FARINHA DE TRIGO SARRACENO (*FAGOPYRUM ESCULENTUM*)

VEGAN BURGER BASED ON SMOKED TOFU ENRICHED WITH QUINOA FLOUR (*CHENOPODIUM QUINOA*) AND BUCKWHEAT FLOUR (*FAGOPYRUM ESCULENTUM*)

HAMBURGUESA VEGANA A BASE DE TOFU AHUMADO ENRIQUECIDA CON HARINA DE QUINOA (*CHENOPODIUM QUINOA*) Y HARINA DE TRIGO SARRACENO (*FAGOPYRUM ESCULENTUM*)

Anne Karollyne de Souza Oliveira Miranda¹
Beatriz Haruka Hamawaki Suzuki²
Eduardo Monteiro Santana³
Adriana Régia Marques de Souza⁴
Láisa Gomes Dias⁵

RESUMO: As mudanças nos hábitos alimentares têm impulsionado a demanda por produtos que conciliam saúde, sustentabilidade e inovação, destacando o crescimento do consumo de proteínas vegetais. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo desenvolver um hambúrguer vegano à base de tofu defumado, enriquecido com farinha de quinoa (*Chenopodium quinoa*) e farinha de trigo sarraceno (*Fagopyrum esculentum*), com foco na aceitabilidade sensorial e potencial de comercialização. Foram elaboradas três formulações contendo 70% de tofu defumado, variando-se as proporções das farinhas: FA (10% de cada farinha), FB (15%) e FC (20%). A avaliação sensorial foi realizada com 100 julgadores não treinados, utilizando escala hedônica estruturada de sete pontos, considerando aparência, aroma, sabor e textura, além de testes de intenção de compra. Os resultados indicaram baixa aceitação sensorial para todas as formulações, conforme os índices de aceitabilidade, sendo o sabor amargo residual das farinhas o principal fator limitante. Apesar disso, o estudo evidencia o potencial nutricional e tecnológico dessas matérias-primas no desenvolvimento de produtos plant-based. Como perspectivas futuras, recomenda-se a adoção de estratégias para redução do amargor, visando melhorar a aceitação sensorial e a viabilidade comercial do produto.

Palavras-chave: Novos produtos alimentícios. Sem glúten. À base de plantas.

¹ Estudante de engenharia de alimentos, Universidade Federal de Goiás.

² Estudante de engenharia de alimentos, Universidade Federal de Goiás.

³ Estudante de engenharia de alimentos, Universidade Federal de Goiás.

⁴ Engenheira Química, Universidade Federal de Goiás, Departamento de Engenharia de Alimentos.

⁵ Engenheira de Alimentos, Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

ABSTRACT: Changes in dietary habits have driven the demand for products that combine health, sustainability, and innovation, highlighting the growing consumption of plant-based proteins. In this context, the present study aimed to develop a vegan burger based on smoked tofu, enriched with quinoa flour (*Chenopodium quinoa*) and buckwheat flour (*Fagopyrum esculentum*), focusing on sensory acceptability and commercialization potential. Three formulations were prepared containing 70% smoked tofu, with varying proportions of the flours: FA (10% of each flour), FB (15%), and FC (20%). Sensory evaluation was conducted with 100 untrained panelists using a seven-point structured hedonic scale, considering appearance, aroma, flavor, and texture, in addition to purchase intention tests. The results indicated low sensory acceptance for all formulations, according to acceptability indices, with the residual bitter taste of the flours identified as the main limiting factor. Despite this, the study highlights the nutritional and technological potential of these raw materials in the development of plant-based products. Future studies should focus on strategies to reduce bitterness in order to improve sensory acceptance and commercial viability.

Keywords: New food products. Gluten-free. Plant-based.

RESUMEN: Los cambios en los hábitos alimentarios han impulsado la demanda de productos que combinan salud, sostenibilidad e innovación, destacando el crecimiento del consumo de proteínas de origen vegetal. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo desarrollar una hamburguesa vegana a base de tofu ahumado, enriquecida con harina de quinoa (*Chenopodium quinoa*) y harina de trigo sarraceno (*Fagopyrum esculentum*), con enfoque en la aceptabilidad sensorial y el potencial de comercialización. Se elaboraron tres formulaciones con 70% de tofu ahumado, variando las proporciones de las harinas: FA (10% de cada harina), FB (15%) y FC (20%). La evaluación sensorial se realizó con 100 jueces no entrenados, utilizando una escala hedónica estructurada de siete puntos, considerando apariencia, aroma, sabor y textura, además de pruebas de intención de compra. Los resultados indicaron baja aceptación sensorial para todas las formulaciones, según los índices de aceptabilidad, siendo el sabor amargo residual de las harinas el principal factor limitante. A pesar de ello, el estudio evidencia el potencial nutricional y tecnológico de estas materias primas en el desarrollo de productos plant-based. Como perspectivas futuras, se recomienda la adopción de estrategias para reducir el amargor, con el fin de mejorar la aceptación sensorial y la viabilidad comercial del producto.

2

Palabras clave: Nuevos productos alimenticios. Sin gluten. A base de plantas.

INTRODUÇÃO

A alimentação, além de uma necessidade humana básica, é um ato político que vai ao encontro de questões emergentes, como a sustentabilidade, saúde e bem-estar. A busca por alinhar esses preceitos tem sido uma forte temática em ascensão, que parte do princípio de que um sistema alimentar insustentável não é capaz de produzir alimentos saudáveis (MARTINELLI, 2019). Nesse contexto, a busca por alternativas alimentares que representam uma menor pegada ambiental, promovam o bem-estar animal e contribuam para a saúde humana tem impulsionado o desenvolvimento de produtos à base de vegetais, que simulam

características sensoriais dos produtos de origem animal, mas com menor impacto socioambiental.

O veganismo tem ganhado adeptos em todo o mundo, representando um estilo de vida que visa eliminar a exploração animal, tanto na alimentação quanto em outras áreas de consumo, como vestuário e cosméticos (THE VEGAN SOCIETY, 2019). Esse movimento é evidenciado pelo crescimento de restaurantes veganos e pela maior disponibilidade de produtos à base de plantas, como alternativas à carne (NORMAN e KLAUS, 2019). Tais produtos devem atender às necessidades nutricionais e sensoriais dos consumidores, por meio da inclusão de ingredientes ricos em proteínas e nutrientes, muitas vezes obtidos de vegetais e leguminosas (BRIGNARDELLO et al., 2013).

O desenvolvimento de hambúrgueres à base de tofu defumado enriquecidos com pseudocereais, como quinoa e trigo sarraceno, tem como objetivo oferecer um produto nutritivo, saboroso e semelhante à carne em termos de cor, textura, sabor e cheiro. A quinoa, um pseudocereal originário dos Andes, é amplamente reconhecida por sua alta qualidade proteica, ausência de glúten e riqueza em fibras, vitaminas e antioxidantes, o que favorece sua utilização em formulações veganas (ABIA, 2022). O trigo sarraceno, por sua vez, é uma semente altamente nutritiva, rica em proteínas e aminoácidos essenciais, como a lisina, e também livre de glúten, tornando-se uma opção ideal para celíacos (SOUTHGATE & APLEVICZ, 2016).

3

A busca mundial por sustentabilidade compõe um plano de ação da ONU, chamado Agenda 2030, no qual foram estabelecidos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) visando assegurar padrões de produção e consumo. Nesse contexto, a adoção de padrões alimentares *plant-based* revela um paralelismo direto com alguns desses objetivos, afirmando a importância de Consumo e Produção Responsáveis, tema do ODS 12. Além disso, o desenvolvimento de um hambúrguer vegano, como o da presente pesquisa, revela correlações com o ODS 3 - Saúde e Bem-Estar, visto que uma dieta à base de plantas se associa à redução da incidência de doenças crônicas, melhoria da saúde cardiovascular, redução do estado depressivo e melhoria do humor e da qualidade de vida (LIMA, 2021). De modo complementar, o ODS 9 sobre Indústria, Inovação e Infraestrutura dialoga com a temática, pois a tendência de um regime alimentar vegano e sustentável - inovador - suscita em uma linha de ação que impacta a produção de alimentos e no surgimento de questões ambientais, políticas e sociais na estrutura física e organizacional das indústrias.

Assim, este trabalho teve por objetivo desenvolver um hambúrguer vegano à base de tofu defumado, enriquecido com farinhas de quinoa e trigo sarraceno, com foco na aceitabilidade sensorial e comercialização.

MÉTODOS

O experimento foi realizado nos Laboratórios da Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Goiás (UFG). O tofu defumado foi adquirido por meio de doação com o produtor PROTEINALIS LTDA para garantir a padronização das testagens da formulação. A farinha de trigo e quinoa foram adquiridas no comércio local, com composição assegurada de 100% de trigo e quinoa pura.

Para o desenvolvimento da formulação dos hambúrgueres veganos, foram elaboradas três formulações, diferindo a quantidade de farinha de quinoa e trigo sarraceno (Tabela 1), de acordo com Barboza, et al. (2019) com adaptações. Para a elaboração do hambúrguer de tofu defumado com enriquecimento de quinoa e trigo sarraceno, primeiramente, todos os ingredientes foram homogeneizados no processador, e em seguida moldados manualmente e grelhados com um fio de óleo vegetal em frigideiras a uma temperatura de 160 °C. foi incorporado às formulações o suco de beterraba, para conferir uma coloração semelhante à carne

4

Tabela 1 - Formulações dos hambúrgueres veganos utilizando farinha de quinoa e farinha de trigo sarraceno.

Ingredientes	Formulação A (%)	Formulação B (%)	Formulação C (%)
Tofu defumado	0,3	0,2	0,1
Farinha de quinoa	0,1	0,15	0,2
Farinha de trigo sarraceno	0,1	0,15	0,2
Suco de beterraba	0,3	0,3	0,3
Cebola	0,05	0,05	0,05
Páprica defumada	0,04	0,04	0,04
Alho	0,05	0,05	0,05
Orégano	0,05	0,05	0,05
Sal	0,01	0,01	0,01

Fonte: OLIVEIRA, et al., 2026.

No desenvolvimento das formulações A, B e C notou-se a dificuldade do processamento do hambúrguer no mixer à medida em que se aumentava as quantidades de farinha. Esse comportamento pode ser atribuído à alta capacidade de absorção de água e formação de uma matriz mais densa e viscosa, características observadas em ingredientes ricos em proteínas e fibras (BRIGNARDELLO et al., 2013).

O aumento dos percentuais de farinha nas formulações também refletiu na cor resultando em uma diminuição da intensidade visual nas amostras cruas, fenômeno explicado pela diluição dos pigmentos do suco de beterraba, que é o principal responsável pela tonalidade avermelhada do produto (HENDERSON, 2024). Durante o cozimento, observou-se a transição da cor vermelha para marrom, um efeito comum causado pela degradação térmica das betalaínas do suco de beterraba e pela ocorrência de reações de Maillard, que promovem a formação de compostos marrons característicos (FERREIRA et al., 2000). Portanto, ao comparar os aspectos visuais, antes e depois do cozimento, obteve-se uma coloração mais avermelhada nas amostras cruas e mais amarronzada nas cozidas.

Outro aspecto influenciado pelo aumento gradativo dos teores de farinha nos hambúrgueres foi o retro-gosto residual. Este fato pode estar relacionado à presença de flavonóides como a rutina, que confere sabor amargo na farinha (BALJEET et al., 2010; CHOPRA et al., 2014).

5

Foi aplicado aos provadores um questionário sobre produtos vegetarianos, visando compreender o perfil do público (ANEXO A). O questionário abordou diversos aspectos, incluindo hábitos de consumo, considerações éticas e preocupações nutricionais, além de atributos sensoriais, como sabor, textura e aparência.

A análise sensorial foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP/UFG (CAAE: 76650123.00000.5083). As formulações foram submetidas à análise sensorial de aceitação em relação aos atributos de aparência, odor, sabor e textura, utilizando uma escala hedônica estruturada de 7 pontos, sendo 1: “desgostei muitíssimo” e 7: “gostei muitíssimo” (FERREIRA et al., 2000). Além disso, um teste de intenção de compra foi realizado ao questionário sobre o consumo de produtos vegetarianos. Esse último é essencial para a discussão e avaliação da aceitação do hambúrguer desenvolvido, proporcionando *insights* valiosos sobre a viabilidade do produto no mercado.

O teste foi aplicado a 100 julgadores não treinados e abordados aleatoriamente entre alunos, professores e funcionários da Universidade Federal de Goiás. Foram oferecidos aos

juízes uma amostra de aproximadamente 10g de cada formulação de hambúrguer vegano, servidos quentes em pratos descartáveis brancos. As amostras foram servidas de forma aleatória e codificadas com números de três dígitos, acompanhados de copo de água.

Para verificar a aceitabilidade de cada produto foi aplicado o cálculo de Índice de Aceitabilidade (IA). A expressão que representa o IA é dado por: $IA (\%) = (A \times 100) / B$, onde A é a nota média obtida para o produto e B a nota máxima dada ao produto (TEIXEIRA; MEINERT; BARBETA, 1987).

A análise estatística foi conduzida utilizando a ferramenta Sisvar (FERREIRA, 2011), com interpretação dos dados conforme descrito por Ferreira (2000). Após a análise de variância, as variáveis que demonstraram resultados estatisticamente significativos, indicando diferenças entre pelo menos dois tratamentos, foram selecionadas para uma análise mais aprofundada. Para isso, optou-se por aplicar o Teste de Médias Scott-Knott, com nível de significância estabelecido em 0,01.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

ANÁLISE SENSORIAL

O questionário aplicado se mostrou uma ferramenta eficaz para avaliar as preferências, motivações e percepções dos consumidores. Tal questionário iniciou-se com informações demográficas (gênero e faixa etária), com intuito de entender o perfil dos juízes. Observou-se uma predominância de juízes do sexo feminino (53%), com idade entre 18 a 29 anos (87%). Esse perfil sugere que o público-alvo da análise sensorial foi majoritariamente jovem, um grupo demográfico frequentemente mais receptivo a novas tendências alimentares, como alternativas vegetarianas, impulsionado por preocupações com saúde, sustentabilidade e experimentação gastronômica. Além disso, a maior participação feminina pode refletir um interesse mais acentuado por opções saudáveis e éticas, comportamentos frequentemente associados ao consumo consciente, como elucidado por Ferraco, 2024. Os dados coletados são fundamentais para guiar melhorias e inovações no desenvolvimento de produtos, permitindo que a indústria atenda às expectativas e demandas crescentes por alimentos à base de plantas (REID et al., 2020; BRIGNARDELLO et al., 2013).

Os resultados relacionados à frequência de consumo de produtos vegetarianos, mostraram que 28% dos participantes substituem produtos de origem animal por vegetais ao menos uma vez ao mês, enquanto 72% têm consumo inferior ou inexistente. Esses dados

destacam que, apesar do crescente interesse por produtos vegetais, grande parte do público ainda não possui familiaridade com esse tipo de produto, evidenciando o potencial de crescimento do mercado. Nesse sentido, os participantes da análise sensorial refletem um percentual de pessoas que não possuem um paladar acostumado com produtos totalmente vegetais, indicando uma tendência de negação do produto desenvolvido pela pesquisa.

Quanto aos fatores considerados na aquisição de hambúrgueres, o “sabor” é o principal critério para os consumidores, seguido por “preço”, enquanto características como “marca”, “light/diet” e “valor nutricional” têm menor impacto na decisão de compra. Isso reforça que, para atrair tanto consumidores habituais quanto aqueles menos familiarizados com produtos vegetarianos, é fundamental desenvolver hambúrgueres com sabor atrativo e preço competitivo. Dessa forma, o alinhamento às preferências sensoriais e econômicas do público pode não apenas aumentar a aceitação dos produtos vegetais, mas também estimular uma transição gradual para opções mais sustentáveis e saudáveis.

Notou-se que a maioria dos julgadores não tem o hábito de consumir produtos vegetarianos, na qual 37% nunca consumiram e 35% consomem ao menos 1 vez ao mês, indicando um perfil de provadores que não estão acostumados aos sabores destes produtos. De acordo com Romanelli (2006), apesar do crescimento de produtos vegetarianos e veganos no mercado consumidor, essa variação do hábito de consumo na sociedade é tida como tabu, uma vez que o vegetarianismo no Brasil ainda não expressa uma representação social. Para Abonízio (2016) a literatura e as mídias sociais contemporâneas caracterizam o vegetarianismo como a recusa de alimentos cárneos, entretanto, a prática vegetariana se funda não apenas na evitação de consumo, como também no incentivo em consumir outros produtos, de origem vegetal.

Os resultados da análise sensorial e do índice de aceitabilidade das formulações de hambúrgueres veganos destacam o sabor como um dos atributos mais relevantes para os consumidores (Tabela 2), o que está alinhado com estudos de Miziara (2022) que indicou que o sabor é o fator mais crucial na intenção de compra de hambúrgueres de carne vegetal pelos consumidores brasileiros. Os resultados desta pesquisa indicaram que os participantes, majoritariamente jovens (18 a 29 anos) em ambiente universitário, valorizam fortemente o sabor ao considerar a compra de hambúrgueres veganos. Além disso, a predominância do sexo feminino entre os respondentes pode ter contribuído para essa ênfase no sabor, dado que as mulheres geralmente possuem habilidades gustativas e olfativas mais aguçadas, de acordo com SIMCHEN (2006).

Tabela 2. Teste de média de resultados dos atributos sensoriais analisados.

Variável Analisada	Resultado Teste de Média Scott Knott (NMS 0,01)	
	Formulação	Média
Aparência	A	4,64 ^{a1}
	B	4,43 ^{a1}
	C	4,17 ^{a1}
Aroma	A	4,34 ^{a2}
	B	4,44 ^{a2}
	C	3,63 ^{a1}
Sabor	A	4,07 ^{a2}
	B	4,10 ^{a2}
	C	3,25 ^{a1}
Textura	A	4,16 ^{a2}
	B	3,95 ^{a2}
	C	3,62 ^{a1}

Fonte: OLIVEIRA, et al., 2026.

Esses resultados reforçam a importância crítica de desenvolver formulações que não apenas atendam aos requisitos nutricionais e éticos dos consumidores vegetarianos e veganos, mas também proporcionem uma experiência sensorial agradável, especialmente em relação ao sabor. Isso é essencial para atrair e satisfazer os consumidores jovens que estão cada vez mais interessados em adotar uma dieta sustentável e consciente.

Os atributos que tiveram os melhores resultados foram das formulações A e B, que são estatisticamente iguais para todos os critérios analisados. Além disso, o percentual de farinha dessas formulações justificam uma característica pouco residual, quando se compara ao hambúrguer de formulação C, que se difere inferiormente dos outros hambúrgueres.

O aumento do retrogosto residual nas formulações com maior quantidade de farinha, impacta a percepção dos provadores quanto à variável sabor. Este fenômeno pode ser associado à presença de compostos fenólicos nas farinhas de quinoa e trigo sarraceno, que conferem notas amargas e adstringentes (REID et al., 2020). Esses resultados estão alinhados com estudos

prévios que relatam alterações sensoriais e tecnológicas em produtos à base de plantas quando ingredientes ricos em proteínas, fibras e compostos bioativos são utilizados. A modificação na coloração, por exemplo, é frequentemente relatada em produtos vegetais devido à instabilidade dos pigmentos naturais em diferentes condições de processamento (TEIXEIRA; MEINERT; BARBETA, 1987)

A avaliação do índice de aceitabilidade é de fundamental importância, visto que indica a boa aceitação do produto frente ao mercado consumidor. Segundo Bispo et al (2004), um bom índice de aceitação deve apresentar valores maiores que 70%. Notou-se que nenhuma formulação chegou a este valor mínimo, mostrando que nenhuma das formulações foi bem aceita pelos julgadores. Este resultado pode ser justificado devido ao amargor residual observado, proveniente das farinhas de quinoa e trigo sarraceno, além do perfil dos avaliadores, composto majoritariamente por não consumidores de produtos a base de vegetais (**Tabela 3**).

Tabela 3. Índice de aceitabilidade (IA) dos hambúrgueres veganos enriquecidos com farinha de quinoa e farinha de trigo sarraceno.

Atributos	Formulação A	Formulação B	Formulação C
Aparência IA (%)	66,28%	63,28%	59,57%
Aroma IA (%)	62,00%	62,00%	51,85%
Sabor IA (%)	58,14%	58,14%	46,42%
Textura IA (%)	59,43%	59,43%	51,71%

Fonte: OLIVEIRA, et al., 2026.

Também foram observadas diferenças significativas para a formulação C, quando comparada com a A e B nas variáveis de aroma, sabor e textura, com exceção da aparência, na qual todas as formulações foram estatisticamente iguais. A formulação C teve a pior performance, com médias inferiores nas variáveis aroma (3,63), sabor (3,25) e textura (3,62) em comparação às formulações A e B. Os julgadores, predominantemente mulheres jovens, consomem produtos vegetarianos raramente, e priorizavam sabor e preço ao escolher hambúrgueres, sugerindo que melhorias na formulação C são necessárias para melhor atender às preferências dos consumidores. Nesse contexto, a formulação C, com maiores proporções de

farinhas, revela maiores custos de produção, o que em perspectiva mercadológica também não seria aceita, uma vez que o preço de venda seria mais elevado.

A avaliação do índice de aceitabilidade é de fundamental importância, visto que indica a boa aceitação do produto frente ao mercado consumidor. Segundo Bispo et al (2004), um bom índice de aceitação deve apresentar valores maiores que 70%. Os resultados mostraram que nenhuma formulação alcançou o valor mínimo (Tabela 3), indicando que nenhuma das formulações foram bem aceitas pelos julgadores. Um dos fatores para esse resultado pode ser o sabor amargo residual das farinhas de quinoa e trigo sarraceno e o perfil dos avaliadores que por não serem veganos.

É importante considerar que a aceitação de um produto pode ser influenciada por diversos fatores, como o sabor, a textura, a apresentação e até mesmo as preferências individuais dos avaliadores. No caso das formulações com farinhas de quinoa e trigo sarraceno, o sabor amargo residual pode ter sido um aspecto que impactou negativamente a aceitação. Além disso, o fato de os avaliadores não serem veganos ou vegetarianos pode ter influenciado a percepção do produto, uma vez que suas preferências alimentares podem diferir da proposta vegana das formulações. Para melhorar a aceitação, pode ser útil realizar ajustes nas formulações para reduzir o sabor amargo, bem como considerar a inclusão de ingredientes que possam agradar a um público mais diversificado.

10

A Tabela 4 apresenta resultados sobre a intenção de compra dos julgadores para as três formulações dos hambúrgueres.

Tabela 4 Intenção de compra dos hambúrgueres veganos enriquecidos com farinha de quinoa e farinha de trigo sarraceno.

Intenção de compra	Formulação A (%)	Formulação B (%)	Formulação C (%)
Certamente compraria	12,2	11,2	9,1
Provavelmente compraria	28,6	22,4	7,1
Tenho dúvida se compraria	26,5	24,5	17,2
Provavelmente não compraria	23,5	18,4	29,3
Certamente não compraria	9,2	23,5	37,4

Fonte: OLIVEIRA, et al., 2026.

Observa-se uma quantidade significativa de julgadores que provavelmente comprariam o hambúrguer vegano enriquecido com farinhas de quinoa e trigo sarraceno feito com a formulação A, cerca de 40,8%. Este resultado está em concordância com a análise sensorial. No entanto, como o público julgador dessa pesquisa foi composto, em sua maioria, por pessoas que não consomem produtos vegetarianos/veganos, a intenção de compra de fato será pequena, visto que essas pessoas não são acostumadas aos análogos à carne, não substituem a proteína animal em suas refeições e, então, consequentemente não comprariam um hambúrguer ou outro produto *plant-based*.

CONCLUSÃO

Três formulações de hambúrguer vegano (A, B e C) foram desenvolvidas com variação nos teores de farinha de quinoa e farinha de trigo sarraceno, sendo a formulação A com 10%, B com 15% e C com 20% de cada farinha. Observou-se que o aumento do percentual de farinhas nas formulações não teve influência na percepção dos julgadores quanto a aparência dos hambúrgueres e o aumento de 5% para a formulação B também não teve diferenças estatísticas nas variáveis quando comparada com a formulação A. Por outro lado, o aumento de 10% de farinha da formulação C, quando comparado com A, influenciou negativamente os atributos de aroma, sabor e textura quanto aos quesitos sensoriais.

11

Quanto a intenção de compra, a formulação A foi mais aceita, com percentual de 40,8% concentrados em “certamente compraria” e “provavelmente compraria” o que revela com que, mesmo o público analisado possuir baixo consumo de produtos veganos/vegetarianos, esses produtos possuem potencial de comercialização aceitação no mercado.

O índice de aceitabilidade revelou que nenhuma formulação foi bem aceita pelos julgadores em nenhum atributo. Essa não aceitação pode ser em virtude do retrogosto residual das farinhas utilizadas e também pela análise sensorial ter sido realizada entre pessoas que não possuem o hábito de consumir análogos à carne e suas dietas. Portanto, ajustes nas formulações, como o tipo e/ou a porcentagem de farinha, podem revelar mudanças positivas nos resultados obtidos.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

A presente pesquisa contou com o apoio da Universidade Federal de Goiás (UFG), por meio dos Laboratórios da Engenharia de Alimentos, que disponibilizaram a estrutura necessária para a realização das etapas experimentais. O estudo também recebeu apoio financeiro do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) através do programa de Educação Tutorial (PET), fundamental para a permanência dos estudantes e pesquisa dentro do

grupo. Registra-se, ainda, o agradecimento à empresa PROTEINALIS LTDA pela doação do tofu defumado utilizado nas formulações, contribuindo para a padronização dos ensaios. Agradece-se, por fim, aos alunos, professores, técnicos e funcionários da UFG que participaram voluntariamente da análise sensorial, colaborando de forma essencial para a obtenção dos dados deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ABONÍZIO, J. Conflitos à mesa: vegetarianos, consumo e identidade. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 2016; 31(90).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS. *Grãos, sementes e oleaginosas: ingredientes de destaque nas plataformas de inovação*. 2022. Disponível em: <https://www.abia.org.br/noticias/graos-sementes-e-oleaginosas-ingredientes-de-destaque-nas-plataformas-de-inovacao>. Acesso em: 24 out. 2023.

BALJEET, S. Y. et al. Studies on functional properties and incorporation of buckwheat flour for biscuit making. *International Food Research Journal*, v. 17, p. 1067-1076. 2010.

BARBOZA, L. P., et al. Elaboração e avaliação de hambúrgueres ovovegetarianos com castanha de baru (*Dipteryx alata*) e castanha de caju (*Anacardium occidentale* Linnaeus). *Brazilian Journal of Food Research*, 2019; 10(3): 63-76.

BRIGNARDELLO, J. G. et al. Conocimientos alimentarios de vegetarianos y veganos chilenos. *Revista Chilena de Nutrición*, 2013; 40(2).

BISPO E. S; et al. Processamento, estabilidade e aceitabilidade do marinado de vongole (*Anomalocardia brasiliensis*). *Ciência Tecnologia de Alimentos*, Campinas, 2004; 24(3): 353-356.

CHOPRA, N. et al. Formulation of buckwheat cookies and their nutritional, physical, sensory and micro biological analysis. *International Journal of Advanced Biotechnology and Research*. v. 15, n 3, p. 381-387. 2014.

FERACO, A., et al. Assessing gender differences in food preferences and physical activity: a population-based survey. *Frontiers in Nutrition*, 2024; 11.

FERREIRA, V. L. P. et al. Análise sensorial: testes discriminativos e afetivos. Campinas, SBCTA, p. 127, 2000.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, 2011; 35(6): 1039-1042.

HENDERSON, Z., 2024. Key color considerations for plant-based meat alternatives. Disponível em: <https://sensientfoodcolors.com/en-ap/plant-based/key-color-considerations-for-plant-based-meat-alternatives/>. Acesso em: 29 de set. 2024.

LIMA, M.; et al. Alimentação à base de plantas: uma revisão narrativa. *Acta Portuguesa de Nutrição*, 2021; 26 : 46-52.

NORMAN, K.; KLAUS, S. Veganism, aging and longevity: new insight into old concepts. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 2020; 23.

MARTINELLI, S. S.; CAVALLI S. B. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2019; 24(11): 4251-4261.

MIZIARA, M. G.. Intenção de compra dos consumidores sobre hambúrgueres de carne vegetal. Trabalho de Conclusão de Curso - Bacharelado em Administração. Universidade de Brasília, Brasília, 2022.

REID, L. D., MURRAY, K., JOHNSON, D. L. Consumer attitudes towards plant-based alternatives: An exploratory study. *Foods*, 2020; 13.

ROMANELLI, G. O significado da alimentação na família: uma visão antropológica. *Medicina*, 2006; 39(3): 333-339.

SIMCHEN, U. et al. Odour and taste sensitivity is associated with body weight and extent of misreporting of body weight. *Eur J Clin Nutr*, 2006; 60(6): 98-705.

SOUTHGATE, A. N. N.; APLEVICZ, K. S. Aceitabilidade sensorial de biscoitos elaborados com farinha de trigo sarraceno. *Unincor*, 2016; 14(2): 384-394.

THE VEGAN SOCIETY. 70 years of The Vegan Society. Disponível em: <https://www.vegansociety.com/sites/default/files/uploads/Ripened%20by%20human%20det%20ermination.pdf>. Acesso em: 26/09/2024