

ELABORAÇÃO DA EMPADINHA SEM GLÚTEN À BASE DE TRIGO SARRACENO: ANÁLISE SENSORIAL E NUTRICIONAL

PREPARATION OF BUCKWHEAT-BASED GLUTEN-FREE PATTY: SENSORY AND NUTRITIONAL ANALYSIS

Simone do Nascimento Cardoso

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe, UNIARP, Caçador, SC, Brasil
Graduanda em Nutrição. E-mail: simoneecris2009@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-8911-1624>

Vania Schmitt

Universidade Estadual do Centro Oeste, Guarapuava, PR, Brasil
Doutora em Desenvolvimento Comunitário. E-mail: vania_schmitt@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3388-9558>

Débora Fernandes Pinheiro

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe, UNIARP, Caçador, SC, Brasil
Mestra em Agronomia. E-mail: debora.fp@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0001-5413-8994>

Submissão: 18-09-2023

Aceite: 15-07-2024

RESUMO: O objetivo do estudo foi desenvolver empadinha sem glúten à base de trigo sarraceno. Foi elaborado uma formulação da receita contendo farinha de trigo sarraceno (19,88%), farinha de milho (6,18%), farinha de linhaça (6,18%), iogurte natural (9,27%), milho verde enlatado (12,9%), peito de frango (37,83%), óleo de soja (7,56%), sal e temperos (0,2%). Perfil de atributos, intenção de compras e aceitação global foram analisados para determinar o perfil sensorial da amostra, a partir de escalas hedônicas. Além disso, foram analisados o custo da receita e a rotulagem nutricional para analisarmos a qualidade nutricional do produto. As análises da pesquisa bem como a elaboração dos gráficos foram realizadas pelo software estatístico R. 57 provadores foram inclusos na pesquisa. Em relação ao perfil de atributos a aceitação global foi de 78,4%, intenção de compras de 56,14 % comprariam sempre o alimento, 28,07% comprariam muito frequentemente, 14,03 % frequentemente e 5,7% compraria ocasionalmente, não tendo reprovação na intenção de compras, em que todos os comensais comprariam em algum momento o produto, e ao analisarmos o perfil



de atributos (cor, aroma, sabor, textura e aparência) todos obtiveram nota maior que 4, demonstrando alto índice de qualidade organoléptica do alimento. Verificou-se um custo baixo de R\$ 1,80 por unidade e de boa qualidade nutricional, sendo predominante em proteínas com 24,4 g por unidade e alto em fibras 6,55 g. A elaboração da empadinha de frango à base de trigo sarraceno obteve alta qualidade organoléptica e sensorial.

PALAVRAS-CHAVE: Análise sensorial. Doença Celíaca. Farinha sem glúten.

ABSTRACT: The objective of the study was to develop gluten-free pies based on buckwheat. A recipe formulation was prepared containing buckwheat flour (19.88%), corn flour (6.18%), linseed flour (6.18%), natural yogurt (9.27%), canned green corn (12.9%), chicken breast (37.83%), soybean oil (7.56%), salt and seasonings (0.2%). Attribute profile, purchasing intention and global acceptance were analyzed to determine the sensory profile of the sample, based on hedonic scales. Furthermore, the cost of the recipe and nutritional labeling were analyzed to analyze the nutritional quality of the product. The research analyzes as well as the creation of graphs were carried out using the statistical software R. 57 tasters were included in the research. Regarding the attribute profile, overall acceptance was 78.4%, purchasing intention of 56.14% would always buy the food, 28.07% would buy it very frequently, 14.03% frequently and 5.7% would buy it occasionally, having no disapproval in the purchasing intention, in which all diners would buy the product at some point, and when analyzing the profile of attributes (color, aroma, flavor, texture and appearance) everyone obtained a score greater than 4, demonstrating a high quality index organoleptic properties of food. There was a low cost of R\$ 1.80 per unit and good nutritional quality, predominantly in proteins with 24.4 g per unit and high in fiber 6.55 g. The preparation of the buckwheat-based chicken pie achieved high organoleptic and sensorial quality.

KEYWORDS: Sensory analysis. Celiac disease. Gluten-free flour.

Introdução

Em pacientes com doença celíaca (DC), a exposição a apenas uma quantidade de glúten pode levar a má absorção de alguns nutrientes importantes, como cálcio, ferro, ácido fólico e vitaminas lipossolúveis devido à inflamação do intestino delgado (HOSSEINI *et al.*, 2018), levando a consequências debilitantes como osteoporose, anemia e crescimento atrofiado (MOSCA *et al.*, 2022). E em muitos casos ocasiona sintomas agudos como diarreia, constipação, distensão abdominal, náuseas e vômitos (ALJADA *et al.*, 2021; CAIO *et al.*, 2019). Nessa população continuar a ingerir glúten pode exacerbar os sintomas clínicos, mais danos intestinais e aumentar o risco de cânceres futuros, incluindo adenocarcinoma do intestino delgado, câncer de esôfago, melanoma e linfoma não-Hodgkin (LNH) (GILS *et al.*, 2018).

Uma dieta sem glúten (DSG) rigorosamente seguida ao longo da vida do paciente é o único tratamento eficaz para a doença celíaca. Há vários estudos sobre a eficácia da fabricação de alimentos funcionais sem glúten para celíacos (GARNWEIDNER-HOLME *et al.*, 2020; RAI *et al.*, 2018; SATURNI; FERRETI; BACCHETTI, 2010). Sendo que alimentos funcionais são definidos como qualquer componente ou substância de um alimento que apresente benefícios, incluindo a prevenção e o tratamento de doenças (EL-SOHAIMY *et al.*, 2019).

Portanto, cereais como milho (*Zea mays L.*), arroz (*Oryza sativa L.*) e o trigo sarraceno (*Fagopyrum esculentum*), originam misturas sem glúten que constituem uma boa alternativa para indivíduos com doença celíaca (MESQUITA *et al.*, 2011). O glúten é responsável por alguma das características organolépticas dos produtos derivados de cereais (LASA *et al.*, 2017), por isso quando ocorre a fabricação de alimentos sem glúten é imprescindível testes organolépticos.

O trigo sarraceno é um dos pseudocereais funcionais com componentes nutracêuticos utilizados para a doença celíaca, além disso possui uma excelente fonte de nutrientes, compostos bioativos, fitoquímicos, proteínas e antioxidantes (SOFI *et al.*, 2023). Além disso, pode ser incorporado em novas formulações de alimentos, com efeitos positivos em seu valor nutricional e propriedades sensoriais atrativas (ZAMARATSKAIA *et al.*, 2023). entretanto há poucos estudos como a farinha de trigo sarraceno como substituto em receitas para pacientes celíacos.

Com isto, o objetivo do estudo foi da elaboração de empadas de frango utilizando trigo sarraceno como substituto do glúten e determinar sua análise sensorial de perfil de atributos, intenção de compra e aceitação global e caracterizar o custo da receita bem como sua qualidade nutricional.

Metodologia

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo prospectivo de caráter quantitativo.

Aquisição e formulação da massa

Os produtos adquiridos para a elaboração do produto alimentício foram adquiridos em mercados locais e comércios especializados em alimentos funcionais na cidade de Caçador/SC durante os meses de maio de 2023. A receita constitui-se com os seguintes ingredientes listados na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 - Porcentagens dos ingredientes da empadinha de frango sem glúten.

Ingredientes	(%)
Farinha de trigo sarraceno	19,88
Farinha de milho	6,18
Farinha de linhaça	6,18
Iogurte natural	9,27
Milho verde enlatado	12,9
Peito de frango	37,83
Óleo de soja	7,56
Sal e temperos	0,2

A formulação da massa sem glúten foi otimizada com base em experimentos preliminares para obter uma massa que apresentasse viscosidade e firmeza aproximadamente semelhantes a uma empadinha contendo glúten. Os ingredientes secos foram colocados em um recipiente e

manuseados com um auxílio de uma espátula. Em seguida, foram inseridos o iogurte natural e óleo de soja sendo misturados por um período de aproximadamente 5 minutos. Em seguida, foram confeccionadas as empadinhas contendo 72 g/cada e adicionados o peito de frango desfiado juntamente com o milho verde. E então, foram assados no forno em 180°C por aproximadamente 30 minutos.

Análise sensorial e aceitação global

Os acadêmicos julgadores receberam a amostra do produto alimentício sob temperatura ambiente na sala de aula presente, esta amostra continha aproximadamente 25 gramas, acompanhada de um copo de água mineral. Juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a participação e a Ficha de Avaliação das amostras. O intuito da análise foi a de verificar a aceitabilidade global do produto. Foram realizados os testes de perfil de característica em relação aos atributos cor, aroma, textura, aparência, utilizando o escore de 1 (péssimo) a 5 (excelente), aceitação, utilizando uma escala hedônica híbrida de 9 pontos, variando de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo) e intenção de compra utilizando uma escala que vai de 1 (nunca comeria) a 7 (comeria sempre) (DUTCOSKY, 2011).

Análise nutricional

Todos os ingredientes inclusos na preparação foram tabulados com a partir da composição de macro e micronutrientes contidos na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) (BRASIL, 2011). Posteriormente os dados foram analisados com o auxílio do software Microsoft Excel®.

Público-Alvo

Acadêmicos da Universidade Alto Vale do Rio Peixe, variando entre o gênero feminino e masculino, com um total de 57 provadores não treinados.

Local de realização

Laboratório de Técnica e Dietética da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe, localizado na cidade de Caçador/SC.

Critérios de Inclusão

Foram inclusos no estudo todos os indivíduos em que aceitaram a participar assinando o TCLE. Somente foram convidados a participar da pesquisa indivíduos maiores de 18 anos e que estavam matriculados em cursos de graduação da instituição de ensino.

Critérios de Exclusão

Foram excluídos do estudo indivíduos menores de idade ou que possuíam alguma intolerância e/ou alergia a algum dos ingredientes da fórmula

Considerações Éticas

O projeto esteve de acordo com todas as recomendações de ética em pesquisa. Sendo aceito pelo comitê de ética em pesquisa em seres humanos da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe pelo parecer número 5.784.209/2022.

Análises estatísticas

Para elaboração dos gráficos de *heatmap* e *boxplot* foram utilizados o software estatístico R (R Development Core Team, Versão 3.0.0, Viena, Áustria) com os pacotes ggplot2 e heatmap 3 (R CORE TEAM, 2023).

Resultados e discussões

Houve 57 participantes do estudo, variando entre 18 a 42 anos, e estavam distribuídos quase que igualmente entre os gêneros, 52% masculino e 48% feminino.

A partir da tabela 1 pode-se observar o teste de preferência realizado no momento da análise sensorial. Os resultados obtidos foram 22 (38,5%) gostaram moderadamente, quatro indivíduos (7,01 %) gostaram ligeiramente, 19 (33,33 %) não gostaram e/nem desgostaram e, 12 (21,05%) não aprovaram o alimento.

Ao analisarmos a aceitação global (Tabela 2), verificou-se de que aproximadamente 78,84% (n= 26) gostaram do alimento. A preferência do consumidor representa um dos testes mais importantes para a análise sensorial e envolve um método de escalonamento para medir o grau de desgosto do produto (YANG; LEE, 2019). Em um estudo com a fabricação de pães sem glúten com farinha de arroz vermelho o índice de aceitabilidade foi de 71,19% (GUSMÃO *et al.*, 2019). Entretanto, outros estudos apresentaram superioridade no índice de aceitabilidade de produtos sem glúten em muffins com farinha de casca de banana, sendo 84,5% (RADÜNZ *et al.*, 2021).

Estudo de Sangiorgio *et al.*, (2023) realizado na Itália, relevou de que em relação ao grau de satisfação com os produtos celíacos, 40% dos consumidores acreditavam que alimentos sem glúten atingiram um nível aceitável para consumo. Demonstrando de que a presente pesquisa obteve um nível de aceitabilidade significativamente superior (p 0,05).

Tabela 2 - Resultados obtidos no teste de aceitação global

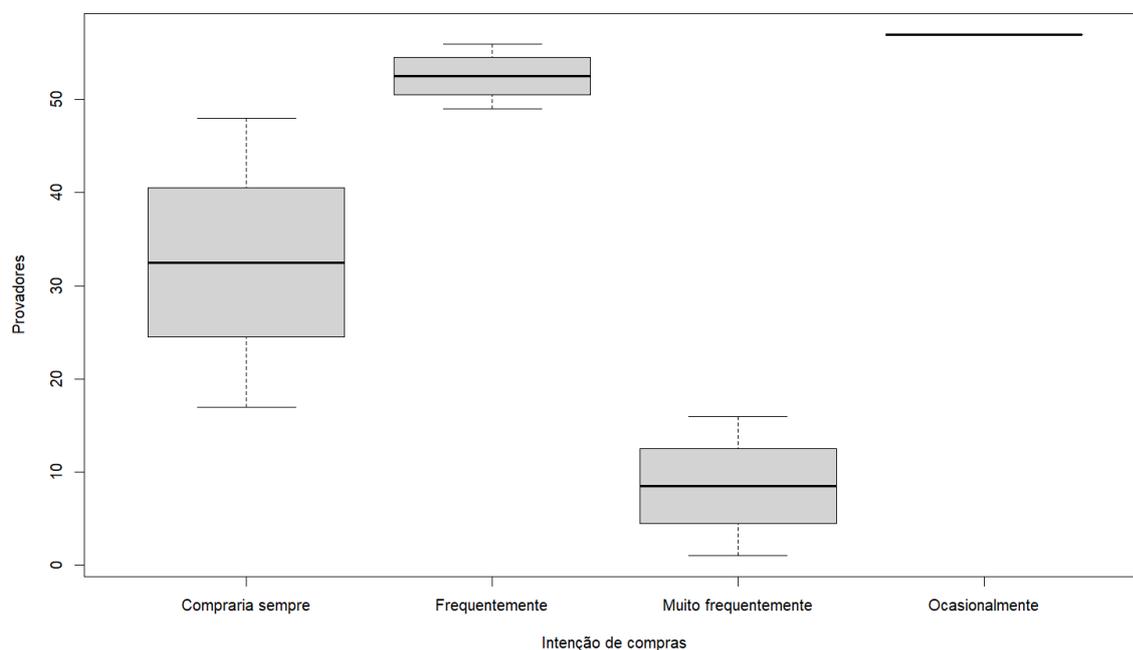
Aceitação global						
Gostei muitíssimo (n)	Gostei muito (n)	Gostei moderadamente (n)	Gostei ligeiramente (n)	Nem gostei/ Nem desgostei (n)	Desgostei ligeiramente (n)	Desgostei muitíssimo (n)
0	0	22	4	19	11	0

Notas: n =número de provadores.

Já no atributo intenção de compra os resultados foram significativamente positivos, em que, 32 indivíduos (56,14 %) comprariam sempre o alimento, 16 (28,07%) comprariam muito frequentemente, oito indivíduos (14,03 %) frequentemente e, um (5,7%) compraria

ocasionalmente. Nos atributos muito raramente, raramente e nunca compraria não obteve votos. Ou seja, todos os comensais que realizaram a prova na análise sensorial comprariam o produto, tendo uma intenção de compras de 100%. No *boxplot* exposto a seguir (Figura 1), pode-se observar de que o quesito frequentemente compraria sempre obteve maior média. Outros trabalhos com a elaboração de análise sensorial demonstraram menores índices de intenção de compras, com menos de 50% dos provadores sem intenção de comprá-los posteriormente (CARNIO *et al.*, 2023). E na formulação de um mousse de manga tomy atkins em pó verificou-se de que somente 46,6% dos provadores comprariam o produto (LOBO *et al.*, 2023), demonstrando um atributo inferior ao do presente estudo.

Figura 1- Boxplot de intenção de compras da empadinha sem glúten à base de trigo sarraceno



Notas: provadores (%). Fonte: Autores (2023).

No método de perfil de atributos, o valor variava de 1 a 5. Sendo que, mais próximo ao 1 o alimento tendia a ter notas menores de aceitabilidade, e mais próximo ao 5, notas maiores de aceitação frente aos provadores, na tabela 3 a seguir, pode-se verificar de que todos os atributos analisados na pesquisa (cor, aroma, sabor, textura, aparência), obtiveram médias superiores a 4, demonstrando um alto índice de aprovação pelos provadores.

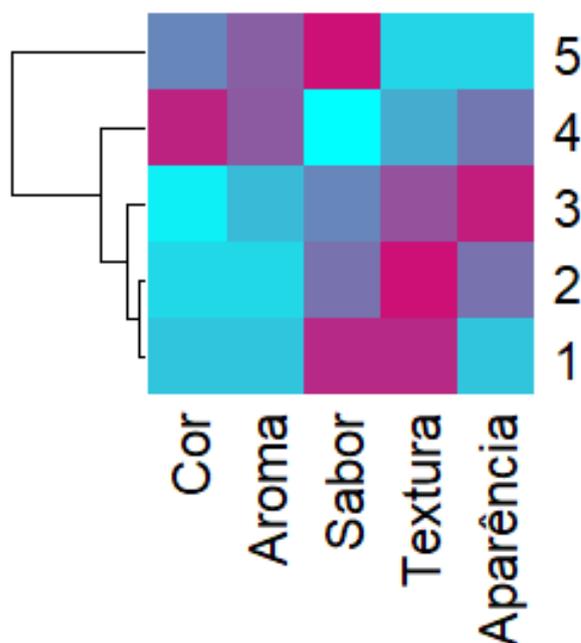
Ao analisarmos o *heatmap* (figura 2), podemos observar de que há prevalência de cores quentes, ou seja, as notas mais altas estiveram em cor, aroma, sabor, aparência e textura, respectivamente. E as cores mais quentes no índice 5 indica de que cor, aroma e sabor tiveram superiores na análise sensorial das características organolépticas. Ainda assim, podemos analisar de que o critério com menor índice no perfil de atributos foi o de aparência com $4,42 \pm 0,84$. Produtos sem glúten em outros estudos obtiveram níveis baixos de aceitabilidade e perfil de atributos (RAFIQ; SHARMA; SINGH, 2017). Em relação ao perfil de atributos, aproximadamente 70% dos comensais avaliaram cor, aroma, sabor, textura e aparência como excelente e muito bom (notas 5 e 4, respectivamente).

Tabela 3 - Perfil de atributos

Notas do Perfil de Atributos				
Cor m ± DP	Aroma m ± DP	Sabor m ± DP	Textura m ± DP	Aparência m ± DP
4,56 ± 0,68	4,56 ± 0,71	4,43 ± 1,03	4,29 ± 1,08	4,42 ± 0,84

Notas: M: Média, DP: Desvio Padrão

Figura 2 - *Heatmap* do perfil de atributos



Notas: perfil de atributos com notas de 1 a 5, em que notas maiores apresentam superiores de atributos frente à análise sensorial pelos provadores. Cores mais quentes indicam valores superiores e cores mais frias indicam valores inferiores. Fonte: Autores (2023).

E por então, analisou-se o custo da receita. Ao verificarmos o rendimento das porções, os resultados obtidos foram a confecção de cada empada no valor de R\$ 1,80. Sendo caracterizada por ser um alimento de baixo custo (Tabela 4).

Em um estudo de Sozo *et al.* (2017), analisando o preço estimado de torta salgada utilizando farinha de trigo, margarina, sal com recheio de aparas de salmão, brócolis, molho de tomate molho branco, palmito, sal e temperos o preço estimado foi de R\$ 3,27 por unidade, muito superior ao encontrado no presente estudo, além de não ser uma opção sem glúten para pacientes celíacos.

Relata que se produtos sem glúten em comparação com produtos com glúten possuem preço mais elevado, em até 391,5% (HERAS-DELGADO *et al.*, 2021). O intuito da pesquisa foi de elaborar uma receita com baixo custo e que alcançasse esse público, o resultado de R\$ 1,80 o valor por unidade demonstra que o objetivo foi atingido com êxito.

Tabela 4 - Resultados obtidos na análise do custo da receita

Ingredientes	Custo (R\$)
Trigo sarraceno	2,25
Farinha de milho	1,15
Farinha de linhaça	1,10
Milho verde enlatado	2,99
Iogurte natural	2,29
Óleo de soja	1,50
Peito de frango	12,50
Sal e temperos	3,00

Notas: Rendimento de 15 porções, valores em reais (R\$)

Um dos aspectos ao se criar um análogo a um produto comercial padrão com glúten é de que mantenha ou melhore seus aspectos nutricionais. É verificado de que nem sempre os produtos sem glúten possuem qualidade nutricional inferior aos com glúten (HERAS-DELGADO *et al.*, 2021). O que pode ser demonstrado em nosso estudo, pois o único teor nutricional elevado da receita foi o de sódio, com 269,51 por unidade (72 g), o que pode ser explicado pela inclusão de milho verde enlatado em conserva para elaboração da receita.

Os valores encontrados na tabela nutricional, segundo informações obtidas na Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (TACO), o valor energético, carboidratos totais, proteínas e gorduras totais em 1 unidade (72 g) foi o de 362,76 kcal, 18,06 g, 24,4 g e 22,07g, respectivamente. Sendo uma receita com maior predominância de proteínas, além de apresentar nenhuma adição de açúcar (0g) e alto valor em fibras (6,55 g). O modelo da tabela nutricional exposto a seguir (Tabela 5), segue as recomendações encontradas na última rotulagem nutricional em vigor desde 9 de outubro de 2022 pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2023).

Tabela 5 - Tabela nutricional da empadinha de frango sem glúten

	100 g	1 mini empada (72 g)
Valor energético (kcal)	503,83	362,76
Carboidratos totais (g)	25,08	18,06
Açúcares totais	25,08	18,06
Açúcares adicionais	0	0
Proteínas (g)	33,9	24,4
Gorduras totais (g)	30,65	22,07
Gorduras saturadas (g)	4,87	3,50
Gorduras trans (g)	0,15	0,11
Fibra alimentar (g)	9,1	6,55
Sódio (g)	374,31	269,51

Autores, 2023.

Considerações finais

O estudo revelou de que se desenvolveu um alimento nutricionalmente equilibrado, com quantidades adequadas de macronutrientes, sódio e fibras. Além disso, a empadinha demonstrou excelente aceitação sensorial pelos indivíduos participantes do estudo, recebendo altas avaliações em termos de odor, sabor, aroma, textura e intenção de compra.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de análises físico-químicas mais detalhadas para caracterizar plenamente o alimento, visando à sua posterior comercialização.

Referências

ALJADA, B.; ZOHNI, A.; EL-MATARY, W. The gluten-free diet for celiac disease and beyond. **Nutrients**, v.13, n.11, p.3993, 2021. DOI: 10.3390/nu13113993

AL-SUNAID, F.F. et al. The influence of a gluten-free diet on health-related quality of life in individuals with celiac disease. **BMC Gastroenterology**, v.21, n.1, p.330, 2021. DOI: 10.1186/s12876-021-01908-0.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Rotulagem nutricional de alimentos embalados**. 3ª edição, 2023, 120 p. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/alimentos/perguntas-e-respostas-arquivos/rotulagem-nutricional_2a-edicao.pdf. Acesso em 31 ago. 2023.

BRASIL. **Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos – TACO**. NEPA – UNICAMP - 4. ed. rev. e ampl.. -- Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011, 161 p. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf. Acesso em 30 ago. 2023.

CAIO, G. et al. Celiac disease: a comprehensive current review. **BMC Medicine**, v.17, p.142, 2019. DOI: 10.1186/s12916-019-1380-z.

CARNIO, L.A.L. et al. Sensory acceptance, purchase intention and ideal test of comercial samples of grape flavored soft drink. **Revista Foco**, v.16, n.2, p.1-11, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n2-171

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4. ed. Curitiba: Champagnat, 531 p, 2013.

EL-SOHAIFY, S.A. et al. Nutritional, physicochemical, and sensorial evaluation of flat bread supplemented with quinoa flour. **International Journal of Food Science**, n. 4686727, 2019. DOI: 10.1155/2019/4686727.

GARNWEIDNER-HOLME, L. et al. Experiences of managing a gluten-free diet on multiple levels of society: a qualitative study. **BMC Nutrition**, v.6, p.65, 2020. DOI: 10.1186/s40795-020-00390-3.

- GILS, T.V. et al. Risks for lymphoma and gastrointestinal carcinoma in patients with newly diagnosed adult-onset celiac disease: Consequences for follow-up. **United European Gastroenterology Journal**, v.6, n.10, p.1485-1495, 2018. DOI: 10.1177/2050640618800540
- GUSMÃO, T.A.S. et al. Production of prebiotic gluten-free bread with red rice flour and different microbial transglutaminase concentrations: modeling, sensory and multivariate data analysis. **Journal of Food Science and Technology**, v.56, n.6, p.2946-2958, 2019. DOI: 10.1007/s13197-019-03769-8
- HERAS-DELGADO, S.L. Assessment of price and nutritional quality of gluten-free products versus their analogues with gluten through the algorithm of the nutri-score front-of-package labeling system. **Food & Function**, v.12, n.10, p.4424-4433, 2021. DOI: 10.1039/d0fo02630a
- HOSSEINI, S.M. et al. Gluten-free products in celiac disease: Nutritional and technological challenges and solutions. **Journal of Research in Medical Sciences**, v.23, p.109, 2018. DOI: 10.4103/jrms.JRMS_666_18.
- LASA, A. et al. Nutritional and Sensorial Aspects of Gluten-Free Products. Nutritional and Analytical Approaches of Gluten-Free Diet in Celiac Disease. **SpringerBriefs in Food, Health and Nutrition**, p.59-78, 2017. DOI: 10.1007/978-3-319-53342-1. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-53342-1>. Acesso em 31 ago. 2023
- LOBO, F.A.T.F. et al. Análise sensorial e intenção de compra de mousse e refresco adicionados de manga tommy atkins em pó. **Scientia Naturalis**, v.5, n.1, p.63-79, 2023. DOI: 10.29327/269504.5.1-5
- MESQUITA, P.C. et al. Product development on the basis of cereal and leguminous flours to coeliac disease in children between 6-24 month; I: formulation and acceptability. **Nutricion Hospitalaria**, v.26, n.1, p.152-160, 2011.
- MOSCA, C. et al. Newly Diagnosed Celiac Disease and Bone Health in Young Adults: A systematic literature Review. **Calcified Tissue International**, v.110, p.641-648, 2022. DOI: 10.1007/s00223-021-00938-w.
- R Core Team. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. Disponível em: <https://www.R-project.org>. Acesso em 29 ago. 2023.
- RADÜNZ, M. et al. Gluten-free green banana flour muffins: chemical, physical, antioxidant, digestibility and sensory analysis. **Journal of Food Science and Technology**, v.58, n.4, p.1295-1301, 2021. DOI: 10.1007/s13197-020-04638-5.
- RAFIQ, A.; SHARMA, S.; SING, B. In vitro starch digestibility, degree of gelatinization and functional properties of twin screw prepared cereal-legume pasta. **Journal of Cereal Science**, v.76, p.279-287, 2017. DOI: 10.1016/j.jcs.2017.03.001

-
- RAI, S.; KAUR, A.; CHOPRA, C.S. Gluten-Free Products for Celiac Susceptible People. **Frontiers in Nutrition**, v.5, p.116, 2018. DOI: 10.3389/fnut.2018.00116
- SANGIORGIO, P.; ERRICO, S.; VERARDI, A.; MASSA, S.; PAGLIARELLO, R.; MARUSIC, C.; LICO, C.; PRESENTI, O.; DONINI, M.; SELENE, B. Consumer Awareness and Acceptance of Biotechnological Solutions for Gluten-Free Products. **Foods**, v.12, n.9, p.1808, 2023. DOI: 10.3390/foods12091808
- SATURNI, L.; FERRETTI, G.; BACCHETTI, T. The gluten-free diet: Safety and nutritional quality. **Nutrients**, v.2, n.1, p.16-34, 2010. DOI: 10.3390/nu20100016
- SOFI, S. A. et al. Nutritional and bioactive characteristics of buckwheat, and its potential for developing gluten-free products: An updated overview. **Food Science & Nutrition**, v.11, n.5, p.2256–2276, 2023. DOI: 10.1002/fsn3.3166.
- SOZO, J.S.; MOTIKAWA, S.; MARTINS, E.; ALVES, T.P. Análise sensorial e intenção de compra de pratos prontos à base de subprodutos de filé de salmão. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v.10, n.2, p.113-129, 2017. DOI: 10.18817/repesca.v10i2.1431
- WIESER, H. et al. Challenges of Monitoring the Gluten-Free Diet Adherence in the Management and Follow-Up of Patients with Celiac Disease. **Nutrients**, v.13, n.7, p.2274, 2021. DOI: 10.3390/nu13072274.
- YANG, J.; LEE, J. Application of sensory descriptive analysis and consumer studies to investigate traditional and authentic foods: A review. **Foods**, v.8, n.2, p.54, 2019.
- ZAMARATSKAIA, G. et al. Buckwheat: an underutilized crop with attractive sensory qualities and health benefits. **Critical reviews in food science and nutrition**, p.1–16, 2023. DOI: doi: 10.1080/10408398.2023.2249112.