

Daniella de Castro Teixeira¹
Elia Carla Gomes de Souza¹
Izabela Maria Montezano de Carvalho¹
Mirella Lima Binoti¹

¹Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

RESUMO

Introdução: As recomendações alimentares reforçam a necessidade de desenvolver alimentos nutricionalmente adequados, com menor grau de processamento e alinhados à promoção da saúde. **Objetivo:** Desenvolver biscoitos "tipo cookies" à base de farinha de grão de bico, de aveia e de chia desengordurada, avaliar suas características físico-químicas e sensoriais. **Material e Métodos:** Foram elaboradas quatro formulações de biscoitos "tipo cookies" utilizando diferentes proporções de farinhas de grão de bico (*Cicer arietinum*), de aveia (*Aveia sativa* L.) e de chia desengordurada (*Salvia hispanica* L.). Realizaram-se análises físico-química (umidade, cinzas, lipídeos, proteínas, carboidratos e valor calórico) e sensorial (aroma, textura, sabor e impressão global) utilizando escala hedônica estruturada de nove pontos. **Resultados:** Os biscoitos "tipo cookies" desenvolvidos apresentaram boa quantidade de proteínas, fibras e lipídios, em comparação com produtos semelhantes. A formulação contendo farinha de grão de bico e farinha de aveia, foi mais bem avaliada quanto aos quesitos sensoriais analisados. **Conclusão:** Os cookies elaborados com farinhas alternativas apresentaram composição nutricional e aceitabilidade sensorial satisfatórias, demonstrando potencial de inovação para aplicação no desenvolvimento de produtos alimentícios, corroborando com o preconizado para uma alimentação saudável.

Palavras-chave: Saúde; Composição de Alimentos; Tecnologia de Alimentos

ABSTRACT

Introduction: Dietary recommendations reinforce the need to develop nutritionally adequate foods with a lower degree of processing and aligned with health promotion. **Objective:** To develop "cookie-type" biscuits made with chickpea flour, oat flour, and defatted chia flour, and to evaluate their physicochemical and sensory characteristics. **Material and Methods:** Four cookie formulations were developed using different proportions of chickpea flour (*Cicer arietinum*), oat flour (*Aveia sativa* L.), and defatted chia flour (*Salvia hispanica* L.). Physicochemical (moisture, ash, lipids, proteins, carbohydrates, and caloric value) and sensory (aroma, texture, flavor, and overall impression) analyses were performed using a nine-point structured hedonic scale. **Results:** The developed "cookie-type" biscuits presented a good amount of protein, fiber, and lipids compared to similar products. The formulation containing chickpea flour and oat flour was best evaluated in terms of the sensory aspects analyzed. **Conclusion:** The cookies made with alternative flours presented satisfactory nutritional composition and sensory acceptability, demonstrating potential for application in the development of food products, corroborating what is recommended for a healthy diet.

Keywords: Health; Food Composition; Food Technology.

✉ Mirella Binoti

Endereço: Ed. Centro de Ciências Biológicas II, Campus Universitário, s/nº, Viçosa, MG. CEP: 36570-900

✉ mirella.binoti@ufv.br

Submetido: 27/02/2026

Aceito: 08/07/2026



INTRODUÇÃO

A alimentação exerce papel fundamental na promoção da saúde e na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. Nesse contexto, evidências científicas e recomendações de saúde pública têm enfatizado a importância da adoção de padrões alimentares baseados predominantemente em alimentos in natura e minimamente processados, complementados por ingredientes culinários e alimentos processados em pequenas quantidades, em detrimento aos alimentos ultraprocessados.¹ O elevado consumo de produtos ultraprocessados tem sido associado ao aumento do risco de obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 e mortalidade por todas as causas, devido à sua elevada densidade energética e ao excesso de açúcares livres, sódio e gorduras de baixa qualidade nutricional.^{2,3}

Diante desse cenário, observa-se crescente interesse pelo desenvolvimento de alimentos (*food trends*) que atendam às recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira, priorizando ingredientes de origem vegetal, formulações com menor grau de processamento e composição nutricional favorável.⁴ Além de contribuírem para a diversificação da alimentação, esses produtos podem representar alternativas viáveis para aumentar o consumo de nutrientes específicos e contribuir para a promoção da saúde, alinhando inovação tecnológica e qualidade nutricional.¹⁻⁷

Nesse contexto, tendências globais do setor alimentício têm destacado o desenvolvimento de produtos formulados com ingredientes integrais, fontes de fibras e ingredientes alternativos, visando agregar valor nutricional, promover saciedade e atender à crescente demanda por alimentos mais naturais e alinhados à saúde.^{6,7}

Dentre os ingredientes saudáveis, destaca-se o grão de bico (*Cicer arietinum*), considerado uma leguminosa que fornece carboidrato, proteína, fibras e minerais, como o ferro, além de apresentar boa digestibilidade e poucas substâncias antinutricionais.⁸ Outros ingredientes considerados saudáveis são a aveia (*Aveia sativa* L) e a chia (*Salvia hispanica* L). A aveia possui proteína de alto valor biológico, além de possuir B-glucano, um tipo de fibra que auxilia na diminuição da glicemia por retardar a absorção de glicose. Já a chia é considerada antioxidante, apresenta proteínas e fibras, aumentando a sensação de saciedade.⁹⁻¹¹

Desse modo, utilizam-se farinhas alternativas como as de grão de bico, de aveia e de chia para substituir a farinha de trigo em diversas preparações como pães, biscoitos, cookies, bolos e tortas, podendo ser uma excelente estratégia nutricional, uma vez que são alimentos com ótimos valores nutricionais, principalmente em se tratando de nutrientes como proteína, ferro e fibra.¹² Além disso, essas farinhas,

podem contribuir para a elaboração de produtos isentos de glúten e, quando adequadamente processadas e livres de contaminação cruzada, podem ser destinados a indivíduos com doença celíaca.¹³

Dessa forma, o desenvolvimento de biscoitos “tipo *cookies*” utilizando farinhas alternativas representa uma estratégia promissora para a obtenção de produtos com melhor qualidade nutricional e maior aderência às recomendações alimentares preconizadas. Portanto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um produto à base da farinha de grão de bico, de aveia e de chia, avaliar suas propriedades físico-químicas e sensorialmente.

MATERIAL E MÉTODOS

Preparação dos biscoitos “tipo *cookies*”

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Análise Sensorial e Desenvolvimento de Novos Produtos, no Departamento de Nutrição e Saúde (LASDENP) da Universidade Federal de Viçosa (UFV). A análise centesimal foi realizada no Laboratório de Análise de Alimentos e Bioquímica Nutricional, também no DNS da UFV.

Os ingredientes para a elaboração das formulações dos biscoitos foram adquiridos em um mercado local, na cidade de Viçosa-MG.

A farinha desengordurada de chia foi obtida a partir de sementes de chia adquiridas no Rio Grande do Sul (RS, Brasil). Após a colheita, as sementes de chia foram enviadas ao DNS da UFV. A farinha de chia foi produzida por moagem em liquidificador doméstico. Em seguida, a farinha foi desengordurada por prensagem a frio, utilizando prensa hidráulica, separando-se o óleo da farinha. Posteriormente, a farinha de chia desengordurada obtida, foi armazenada a -18°C até o momento do uso.

Os biscoitos “tipo *cookies*” foram desenvolvidos com base em uma formulação padrão já testada e avaliada sensorialmente no LASDENP. As concentrações das farinhas de grão de bico, aveia e chia foram definidas por meio de testes feitos durante o período de abril a agosto de 2023. Dessa forma, ficaram estabelecidas quatro formulações (Tabela 1): 100% farinha de grão de bico (F1), 50% de farinha de grão de bico e 50% de farinha de aveia (F2), 33% farinha de grão de bico, 33% farinha de aveia e 33% farinha de chia (F3) e 50% grão de bico, 25% farinha de aveia e 25% de farinha de chia (F4).

Para elaboração dos biscoitos “tipo *cookies*”, os ingredientes foram levados ao laboratório, e em temperatura ambiente iniciou-se o preparo das formulações, respeitando as condições de boas práticas de produção de alimentos. Inicialmente, as farinhas foram peneiradas para incorporação do ar. Em paralelo, foram misturados o ovo, a baunilha, a canela em pó, o azeite e o açúcar mascavo (Tabela 1), até a obtenção

de mistura homogênea. Neste mesmo recipiente, foram acrescentadas as farinhas, até a completa homogeneização, e por último foi incluído o fermento químico.

Os biscoitos “tipo *cookies*” foram moldados manualmente em formato circular, com peso de aproximadamente 4g cada unidade (massa crua), distribuídos em formas untadas, e assados em forno doméstico (Diplomata Grill®), à temperatura de 200°C, por 15 minutos. Os biscoitos “tipo *cookies*” foram resfriados em temperatura ambiente por duas horas e posteriormente, acondicionados em embalagens de polietileno de alta densidade e armazenados à temperatura ambiente para a análise sensorial (ocorrida no mesmo dia da produção) ou à -18°C até o momento das análises centesimais.

Análise de composição centesimal

A composição química centesimal das formulações foi obtida a partir da compilação de dados de tabelas de composição de alimentos.^{14,15} E a análise centesimal (teores de umidade, proteínas, lipídios, cinzas e carboidratos) em laboratório, foi realizada para biscoito “tipo *cookies*” que foi mais bem avaliado na análise sensorial, segundo o método da *Association of Official Analytical Chemists*.¹⁶

Análise sensorial

O estudo foi submetido ao comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, e aprovado segundo os critérios éticos estabelecidos na resolução nº 466/2012 (parecer nº 6.253.100).

Foram incluídos como participantes da pesquisa, todos os indivíduos de 18 a 60 anos, estudantes ou funcionários da UFV, sem distinção de sexo e etnias,

Tabela 1: Ingredientes e composição de biscoito “tipo cookie” de farinha de grão de bico, aveia e chia.

Ingredientes	Quantidade medida caseira e gramas F1	Quantidade medida caseira e gramas F2	Quantidade medida caseira e gramas F3	Quantidade medida caseira e gramas F4
Farinha de Grão de Bico	4 Xíc - 562,5g	2 Xíc - 281,25g	1 Xíc - 187,5g	4 Xíc - 281,25g
Farinha de Aveia	-	2 Xíc - 281,25g	1 Xíc - 187,5g	2 Xíc - 140,62g
Farinha de Chia	-	-	1 Xíc - 187,5g	2 Xíc - 140,62g
Ovo	7 Und - 406g	7 Und - 406g	7 Und - 406g	7 Und - 406g
Azeite	2 Cs - 10g	2 Cs - 10g	2 Cs - 10g	2 Cs - 10g
Açúcar Mascavo	7 Cs - 150g	7 Cs - 150g	7 Cs - 150g	7 Cs - 150g
Canela em pó	6 Cc - 72g	6 Cc - 72g	6 Cc - 72g	6 Cc - 72g
Essência de baunilha	6 Cc - 25g	6 Cc - 25g	6 Cc - 25g	6 Cc - 25g
Fermento químico	2 Cs - 24g	2 Cs - 24g	2 Cs - 24g	2 Cs - 24g

Legenda: Xíc - xícara de chá; Und - unidade; Cs - colher de sopa; Cc - colher de chá. **Fonte:** Elaborado pelos autores, 2023.

que demonstraram interesse e disponibilidade em julgar o produto. Indivíduos que apresentaram alguma sensibilidade aos componentes da receita e/ou que apresentaram limitações fisiológicas ou patológicas no momento da análise foram excluídos da pesquisa. Aqueles que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Utilizou-se como meta 50 provadores não treinados, de acordo com a literatura utilizada.¹⁷

Para a análise sensorial foi desenvolvida uma ficha com a ferramenta *google forms*, a qual os participantes acessaram utilizando um QR Code. A Ficha foi composta por uma escala hedônica estruturada de nove pontos (variando de “1 desgostei muitíssimo” a “9 gostei muitíssimo”). O teste foi conduzido em condições laboratoriais, em temperatura ambiente, iluminação neutra e ambiente individualizado por

cabines apropriadas. As amostras foram apresentadas com codificação aleatória de três dígitos, servidas de forma uniforme e balanceada.¹⁷

Análise de dados

Os resultados obtidos foram tabulados em planilha Excel (*Microsoft Office* 2016©), submetidos à análise de variância (ANOVA), seguida de post-hoc e teste de Tukey com nível de significância de 5%, por meio do programa estatístico *OpenEpi*, versão 3.01. Os dados qualitativos foram expressos como frequência, média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil, dependendo da distribuição da variável.

RESULTADOS

Composição Centesimal

Na Tabela 2, estão apresentados os resultados das análises de composição centesimal dos biscoitos “tipo cookies” elaborados, por meio da compilação de dados obtidos em tabelas de composição de alimentos.^{14,15}

A composição química centesimal laboratorial

do biscoito “tipo cookie” foi realizada com o biscoito que foi mais bem avaliado na análise sensorial (F2) (Tabela 3).

Análise Sensorial

A amostra da análise sensorial foi composta por 53 participantes, sendo 15,1% (n=8) do sexo masculino e 84,9% (n=45) do feminino, com mediana de idade de 21,0 (min-máx: 18,0-35,0) anos.

Os resultados do teste de aceitação das quatro

Tabela 2: Composição nutricional de biscoitos “tipo cookies” nas quatro formulações, feitas a partir das farinhas de grão de bico, de aveia e de chia.

Parâmetros	F1	F2	F3	F4
Valor calórico (kcal/100g)	328	332,2	335,0	333,3
Carboidratos totais (g/100g)	48,4	55,9	47,3	47,2
Proteínas totais (g/100g)	16,3	14,1	15,8	15,7
Lipídeos totais (g/100g)	7,6	8,0	9,0	8,7
Fibras Alimentares totais (g/100g)	8,9	8,4	12,7	11,7

Legenda: F1- 100% farinha de grão de bico; F2- 50% farinha de grão de bico e 50% farinha de aveia; F3- 33% farinha de grão de bico e 33% farinha de aveia e 33% farinha de chia; F4- 50% farinha de grão de bico e 25% farinha de aveia e 25% farinha de chia.

Fonte: Compilação de dados (TACO; TABNUT).^{14,15}

Tabela 3: Composição química centesimal laboratorial do Biscoito “tipo cookie” 50% farinha de grão de bico e 50% farinha de aveia (F2).

Parâmetros	Biscoito “tipo cookie” (F2)
Valor calórico (Kcal/100g)	353,80
Carboidratos Totais (g/100g)	66,63
Proteínas Totais (g/100g)	17,23
Gorduras Totais (g/100g)	2,04
Umidade (%)	11,17
Cinzas (%)	2,94

Legenda: *Resultados apresentados em base seca. **Fonte:** Elaborado pelos autores, 2023.

formulações de biscoito “tipo cookie” estão descritos na Tabela 4.

A F2 foi a que apresentou as maiores notas médias de avaliação pelos avaliadores, para os atributos sensoriais de impressão global, de sabor e de textura, com valores de notas correspondendo aos termos hedônicos “gostei ligeiramente” e “gostei moderadamente”. Analisando cada atributo sensorial avaliado, em relação à impressão global, as notas médias atribuídas pelos avaliadores para as formulações F1, F3 e F4, não diferiram entre si ($p < 0,05$), correspondendo ao termo hedônico “indiferente”. Em relação ao sabor, F2 e F4, são estatisticamente iguais ($p < 0,05$) e recebem notas que também equivalem aos termos hedônicos “indiferente” e “gostei ligeiramente”. Em relação a textura e ao aroma as formulações F1, F2 e F4 são estatisticamente iguais ($p < 0,05$), e receberam notas que equivalem ao termo hedônico “indiferente” e “gostei ligeiramente”.

DISCUSSÃO

Com base nos cálculos teóricos realizados a partir das tabelas de composição de alimentos,^{14,15} as formulações desenvolvidas (Tabela 2) apresentaram potencial para atender aos critérios estabelecidos pela RDC nº 429/2020¹⁸ e pela IN nº 75/2020 da ANVISA¹⁹ para alegações de “fonte de fibras alimentares”. Já com base nas análises laboratoriais realizadas (Tabela 3), a formulação F2 atende aos critérios estabelecidos pela RDC nº 429/2020¹⁸ e pela IN nº 75/2020 da ANVISA,¹⁹ para alegações de “fonte de proteínas”, pois fornece, na porção de 30 gramas, mais de 10% do valor diário de referência (VDR) desses nutrientes, ou seja, mais de 2,5g de fibras e 5,0g proteínas em 30g do alimento. A análise físico-química em laboratório foi realizada apenas para a formulação com as maiores notas na avaliação sensorial (F2) devido às limitações orçamentárias da pesquisa.

Em relação ao teor de proteína, a formulação F2

Tabela 4: Resultado do teste de aceitação dos biscoitos “tipo cookies” à base de farinhas de grão de bico, de aveia e de chia.

Formulações	Impressão global	Sabor	Textura	Aroma
F1	4,94 ± 1,93 ^B	4,32 ± 1,91 ^C	5,11 ± 2,02 ^{AB}	6,79 ± 1,99 ^A
F2	6,23 ± 1,72 ^A	6,17 ± 1,79 ^A	6,15 ± 1,89 ^A	6,62 ± 1,92 ^A
F3	5,23 ± 2,05 ^B	4,79 ± 2,20 ^{BC}	5,02 ± 2,27 ^B	5,38 ± 2,07 ^B
F4	5,49 ± 2,00 ^{AB}	5,34 ± 2,02 ^{AB}	5,38 ± 2,20 ^{AB}	5,89 ± 2,04 ^{AB}

Legenda: F1- 100% farinha de grão de bico. F2- 50% farinha de grão de bico e 50% farinha de aveia. F3- 33% farinha de grão de bico e 33% farinha de aveia e 33% farinha de chia. F4- 50% farinha de grão de bico e 25% farinha de aveia e 25% farinha de chia. Letras iguais na mesma coluna indicam que não houve diferença significativa pelo teste de Tukey (p > 0,05).

obteve um valor superior (17,23%) aos observados em outros estudos em que foram desenvolvidos biscoitos utilizando farinha de grão de bico, nos quais as variações de proteína apresentaram entre 6,0% a 9,8%,²⁰ e 14,42 a 15,11%.²¹ O elevado teor proteico observado na formulação F2 pode ser atribuído à utilização combinada de farinha de grão-de-bico e farinha de aveia.⁸⁻¹¹ Dessa forma, a associação dessas matérias-primas resultou em valores superiores aos relatados em alguns estudos com *cookies* elaborados a partir de leguminosas e cereais, reforçando o potencial dessas farinhas alternativas para o desenvolvimento de produtos com melhor densidade nutricional.

O elevado teor proteico observado na formulação desenvolvida representa um diferencial relevante frente às tendências atuais de inovação alimentar que destacam que alimentos com alto teor de proteínas, especialmente aqueles obtidos a partir de fontes vegetais e ingredientes reconhecíveis pelo consumidor, figuram entre as principais tendências globais do setor alimentício. Junto a essa tendência,^{6,7} observa-se as recomendações preconizadas pelo Guia Alimentar para a população Brasileira para uma alimentação baseada em ingredientes in natura e minimamente processados.¹

Os resultados encontrados na análise físico-química dessa formulação, têm-se que o teor de umidade de F2 apresentou-se conforme ao previsto pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), cujo limite de umidade para biscoitos é de 15% (g/100g).¹⁹ A umidade de um produto diz sobre sua estabilidade, qualidade e composição, e pode afetar os parâmetros para sua estocagem, processamento e embalagem.¹⁹ Sendo assim, se o biscoito apresenta umidade baixa, consequentemente pode apresentar um maior tempo de conservação e vida de prateleira.

A análise de cinzas fornece informações prévias sobre o conteúdo de minerais dos alimentos e é o primeiro passo para análises subsequentes de caracterização destes nutrientes. Cardoso²², ao avaliar o conteúdo cinzas de biscoitos sem glúten e também desenvolvidos à base da farinha de grão de bico e aveia, encontrou um valor 4,18%, valor acima do observado na formulação F2. No entanto, Kanai²¹ observou uma variação de 2,46% e 2,53% em *cookies* de diferentes

formulações com farinha de grão de bico, semelhante ao observado neste estudo (2,96%). Essas diferenças podem ocorrer pelo fato de cada estudo usar diferentes ingredientes para compor as formulações.

A quantidade de lipídios totais encontrada nos biscoitos “tipo *cookies*” desenvolvidos no presente trabalho, tanto na análise de compilação de dados (Tabela 2) quanto na análise laboratorial (Tabela 3), foi discrepante em relação a outros estudos encontrados na literatura, onde a porcentagem desse nutriente em biscoitos “tipo *cookies*”, com formulações semelhantes, foram maiores que 10%, provavelmente devido aos ingredientes utilizados para a elaboração do produto, como pasta de amendoim, margarina, óleo e azeite em grandes quantidades.^{20,21}

A menor concentração de lipídios, observada nas formulações desenvolvidas, pode ser considerada uma característica nutricional favorável, uma vez que a redução do teor de gordura contribui para a diminuição da densidade energética do produto, além da qualidade do lipídio utilizado, uma vez que se utilizou azeite. Além disso, a utilização de farinhas de grão-de-bico e aveia pode ter contribuído para a estruturação da matriz do *cookie* em função de suas propriedades tecnológicas, como capacidade de retenção de água, emulsificação e formação de textura, reduzindo a necessidade de elevadas quantidades de ingredientes lipídicos normalmente empregados em formulações convencionais.^{23,24}

Em relação a análise sensorial, reconhece-se a limitação referente ao tamanho amostral de 53 participantes. Embora este número atenda aos critérios mínimos recomendados pela literatura clássica nacional para triagens laboratoriais controladas,¹⁷ ele restringe a extrapolação dos resultados para o mercado consumidor amplo e impede análises de segmentação complexas. Contudo, o rigor no controle das variáveis ambientais e o balanceamento na ordem de apresentação das amostras asseguraram a validade interna e a confiabilidade dos escores hedônicos obtidos nesta etapa de desenvolvimento do produto.

A melhor avaliação sensorial da formulação F2 sugere que a combinação entre farinha de grão-de-bico e farinha de aveia proporcionou características

mais próximas daquelas esperadas pelos consumidores para produtos do “*tipo cookie*”. A aveia apresenta sabor suave e contribui para a formação de uma textura mais agradável, podendo atenuar características sensoriais mais marcantes do grão-de-bico quando utilizado isoladamente.^{23,24} Além disso, o resultado da análise sensorial permite observar que os biscoitos “*tipo cookies*” produzidos com farinha de grão de bico se assemelham a outros estudos em que foram realizadas avaliações nos atributos sensoriais, nas quais as notas variaram entre os termos hedônicos “gostei ligeiramente” (6,00) a “gostei moderadamente” (7,00) para o sabor, e “gostei ligeiramente” (6,24) para o aroma.^{20,21}

Por outro lado, a inclusão de farinha de chia nas formulações F3 e F4 pode ter influenciado atributos relacionados à percepção global e à textura do produto, uma vez que essa matéria-prima apresenta elevado teor de fibras e capacidade de retenção de água, fatores que modificam a estrutura da massa durante o processamento.²⁵

De modo geral, as médias obtidas nas notas da avaliação sensorial indicam que todas as formulações alcançaram aceitação situada entre os termos hedônicos “indiferente” e “gostei moderadamente”, sendo a formulação F2 a que apresentou os maiores escores para a maioria dos atributos avaliados.

CONCLUSÃO

Com base nos cálculos teóricos realizados a partir das tabelas de composição de alimentos, as formulações desenvolvidas no presente trabalho podem ser consideradas fontes de fibras. Adicionalmente, a formulação 50% farinha de grão de bico e 50% farinha de aveia (F2), apresentou teor proteico compatível com a alegação de fonte de proteínas, conforme evidenciado pelas análises laboratoriais. Essa formulação também se destacou quanto à aceitabilidade sensorial entre as amostras avaliadas.

Os resultados obtidos demonstram a viabilidade tecnológica do desenvolvimento de biscoitos “*tipo cookies*” à base de farinha de grão-de-bico e farinha de aveia, com potencial para oferta de proteínas e fibras alimentares e adequada aceitação pelos consumidores. As formulações propostas apresentam características alinhadas à crescente demanda por alimentos elaborados com ingredientes naturais e ausência de aditivos alimentares, além de estar em consonância com as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira, que incentiva o consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados.

REFERÊNCIAS

- Ministério da Saúde (BR). Guia alimentar para a população brasileira [Internet]. 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [citado em 2026 jul. 06]. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-programas-nacionais-e-seguranca-dos-alimentos-1/legislacao/legislacao-vinhos-e-bebidas/guia-alimentar-para-a-populacao-brasileira_2014.pdf/view.
- Louzada MLC, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2015; 49(00):38. DOI: 10.1590/S0034-8910.2015049006132.
- Pagliai G, Dinu M, Madarena MP, Bonaccio M, Iacoviello L, Sofi F. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr*. 2021; 125(3):308-18. DOI: 10.1017/S0007114520002688.
- WGSN. Consumidor do futuro 2026 [relatório de tendências] [Internet]. London: WGSN; 2026 [citado em 2026 jul. 06]. Disponível em: https://www-wgsn-com.translate.goog/en/future-consumer-2026?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt&_x_tr_pto=tc.
- Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Louzada MLC, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr*. 2019; 22(5):936-41. DOI: 10.1017/S1368980018003762.
- Mintel. Global Food and Drink Trends 2025 [Internet]. London: Mintel Group Ltd.; 2025 [citado em 2026 jul. 06]. Disponível em: <https://www.mintel.com/press-centre/mintel-announces-global-food-and-drink-trends-for-2025/>.
- Innova Market Insights. Top Ten Trends 2025 [Internet]. Arnhem: Innova Market Insights; 2025 [citado em 2026 jul. 06]. Disponível em: <https://www.innovamarketinsights.com/press-releases/top-ten-trends-2025/>.
- Fernandes TCR, Camargos LF, Camilo PA, Jesus FG, Siqueira APS. Caracterização tecnológica da farinha de grão-de-bico variedade BRS Cristalino. *Braz J Food Technol*. 2022; 25:e2021175. DOI: 10.1590/1981-6723.08221.
- Ávila Neto G, Magen ML, Ruthes DC. Chia (*Salvia hispanica* L.): propriedades nutricionais e uso na gastronomia. *Inova Saúde*. 2019 ;9(1):1-11. DOI: 10.18616/inova.v9i1.3757.
- Guimarães GNHG, Dadalto JO, Figueiredo L, Prado LF, Moraes MFS, Gaspar R, et al. Aveia e saúde humana: uma revisão bibliográfica. *Rev HIGEI*. 2021; 3(6). [Citado em 2026 jul. 06]. Disponível em: <https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/saudemeioambiente/article/view/1313/1105>.
- Pazzoti GSO, Veronezi CM; Luzia DM, Jorge N. Caracterização de sementes e de óleos de chia, gergelim e linhaça extraídos por prensagem a frio. *Rev Principia*. 2022; 59. DOI: 10.18265/1517-0306a2021id5608.
- Fagundes A, Garcia L, Passos CA, Silva DA, Silva LH.

- Elaboração de cookies enriquecidos com farinha de grão-de-bico [Internet]. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão. 2020 [citado em 2026 jul. 06]; 5(2). Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/65991>.
13. Souza FRF, Siqueira BM, Dala-Paula BM. Ingredientes substitutos de cereais fontes de glúten: uma revisão narrativa da literatura. *Segurança Alimentar e Nutricional*. 2023; 30:e023010. DOI: 10.20396/san.v30i00.8667930.
14. Universidade Estadual de Campinas. Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO [Internet]. 4. ed. Campinas: UNICAMP; 2011 [citado em 2026, jul. 06]. Disponível em: https://cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf.
15. Universidade Federal de São Paulo. Tabela de composição química dos alimentos [Internet]. São Paulo: UNIFESP; [citado em 2026 Jun. 4]. Disponível em: <https://tabnut.dis.epm.br/>.
16. AOAC International. Official methods of analysis of AOAC International [Internet]. 19th ed. Arlington: AOAC International; 2012 [citado em 2026 jul. 06]. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/27104>.
17. Minim VPR. Análise sensorial: estudos com consumidores. Viçosa: UFV; 5 ed. 2025.
18. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020 [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 out. 2020 [citado em 2026 jul. 06]. Disponível em: https://anvisa.gov.br/legis/datalegis.net/action/ActionDatalegis.php?acao=abrirTextoAto&codTipo=&cod_menu=1696&cod_modulo=134&desItem=&desItemFim=&numeroAto=00000429&orgao=RDC%2FDC%2FANVISA%2FMS&pesquisa=true&seqAto=000&tipo=RDC&valorAno=2020&utm_source.
19. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 75, de 8 de outubro de 2020 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado em 2026 jul. 06]. Disponível em: https://anvisa.gov.br/legis/datalegis.net/action/ActionDatalegis.php?acao=abrirTextoAto&tipo=INM&numeroAto=00000075&seqAto=000&valorAno=2020&orgao=DC/ANVISA/MS&codTipo=&desItem=&desItemFim=&cod_menu=9434&cod_modulo=310&pesquisa=true.
20. Torra M, Belorio M, Ayuso M, Carochio M, Ferreira ICFR, Barros L, et al. Chickpea and chestnut flours as non-gluten alternatives in cookies. *Foods*, 2021 ; 10(5):911. DOI: 10.3390/foods10050911.
21. Kanai RSS. Produção de farinha de grão-de-bico e aplicação na formulação de biscoito tipo cookie vegano [TCC] [Internet]. Pato Branco: Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2021 [citado em 2026 jul. 06]. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/27104/1/farinhagraodebicobiscoitovegano.pdf>.
22. Cardoso RVC, Fernandes A, Heleno SA, Rodrigues P, González-Paramás AM, Barros L, Ferreira ICFR. Physicochemical characterization and microbiology of wheat and rye flours. *Food Chem*. 2019; 280:123-9. DOI: 10.1016/j.foodchem.2018.12.063.
23. Milićević N, Sakac M, Hadnadev M, Skrobot D, Saric B, Hadnadev TD, et al. Physico-chemical properties of low-fat cookies containing wheat and oat bran gels as fat replacers. *J Cereal Sci*. 2020; 95:103056. DOI: 10.1016/j.jcs.2020.103056.