

 Letícia Siqueira Abatti¹
 Luana Klauck Kern¹
 Letícia Colli Guzelotto¹
 William Renzo Cortez-Vega^{1,2}
 Caroline Camila Moreira^{1,3}

¹ Universidade Federal da Grande Dourados , Faculdade de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde. Dourados, MS, Brasil.

² Universidade Federal do Amazonas , Faculdade de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Alimentos. Manaus, AM, Brasil.

³ Universidade Federal Fluminense , Faculdade de Nutrição. Niterói, RJ, Brasil.

Artigo oriundo de Dissertação de Mestrado intitulada "Comparação da qualidade nutricional de pães convencionais e integrais comercializados no Brasil", autoria de Letícia Siqueira Abatti, orientação de William Renzo Cortez-Vega e coorientação de Caroline Camila Moreira, apresentado em junho de 2022, no Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde, da Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, Brasil.

Correspondência
Caroline Camila Moreira
carolinecmoreira@hotmail.com

Editor Associado
 Poliana Deyse Gurak

Comparação da qualidade nutricional de pães de forma convencionais e integrais comercializados no Brasil

Comparison of the nutritional quality of conventional and whole-grain breads commercialized in Brazil

Introdução: A falta de fiscalização da qualidade nutricional de produtos integrais, somada ao *marketing* com apelo ao saudável adotado pela indústria alimentícia, evidencia a importância de investigar se pães integrais comercializados no Brasil demonstram melhor qualidade nutricional.

Objetivo: Comparar a qualidade nutricional de pães de forma integrais (PFI) e convencionais (PFC) comercializados no Brasil. **Métodos:** Estudo transversal das marcas de pães de forma disponíveis em *e-commerce* da maior rede de supermercados do Brasil em 2022. Dos *sites* das marcas, coletaram-se informações nutricionais e lista de ingredientes. Análise estatística realizada no Stata® 11.0 (teste U Mann-Whitney ou *t*-Student, significância de 5%).

Resultados: Foram identificados 69 pães, 53 (76,5%) PFI e 16 (23,5%) PFC. Pães integrais apresentaram mais fibras alimentares (6,2g vs. 2,4g) e proteínas (12,8g vs. 9,0g) e menos energia (252,3Kcal vs. 261,6Kcal), carboidratos (40g vs. 50g) e sódio (338mg vs. 375mg) ($p < 0.05$). Nem todos os PFI apresentaram farinha integral como primeiro componente da lista de ingredientes (11,3%). PFI contêm farinha refinada (64,1%) e açúcar (39,6%) nos principais ingredientes, bem como gordura total (4,6g vs. 3,1g) e saturada (0,9g vs. 0,9g) e aditivos alimentares (2,0g vs. 3,5g), à semelhança dos PFC. **Conclusão:** PFI comercializados no Brasil possuem perfil nutricional superior, embora outros atributos possam ser melhorados na formulação. Torna-se importante fiscalizar e divulgar a qualidade nutricional dos alimentos integrais, trazendo esclarecimentos aos consumidores que buscam fazer escolhas alimentares mais saudáveis.

Palavras-chave: Alimento Integral. Informação Nutricional. Pão. Rotulagem de Alimentos. Ingredientes de Alimentos.

Abstract

Introduction: The lack of monitoring of the nutritional quality of whole-grain products, combined with the health-conscious marketing adopted by the food industry, highlights the importance of investigating whether whole-grain breads commercialized in Brazil demonstrate better nutritional quality.

Objective: To compare the nutritional quality of whole-grain (WGB) and conventional (CB) sliced breads commercialized in Brazil. **Methods:** Cross-

sectional study of sliced bread brands available in the e-commerce of the largest supermarket chain in Brazil in 2022. The Nutrition Facts and list of ingredients were collected from the brands' websites. Statistical analysis was performed using Stata® 11.0 (Mann-Whitney U test or Student's t-test, 5% significance). **Results:** A total of 69 breads were identified, 53 (76.5%) WGB and 16 (23.5%) CB. Whole-grain breads presented more dietary fiber (6.2g vs. 2.4g) and protein (12.8g vs. 9.0g) and less energy (252.3Kcal vs. 261.6Kcal), carbohydrates (40g vs. 50g) and sodium (338mg vs. 375mg) ($p < 0.05$). Not all WGB presented whole-grain flour as the first component of the ingredient list (11.3%). WGB contain refined flour (64.1%) and sugar (39.6%) in the main ingredients, as well as total fat (4.6g vs. 3.1g) and saturated fat (0.9g vs. 0.9g) and food additives (2.0g vs. 3.5g), similarly to CB. **Conclusion:** WGBs commercialized in Brazil have a superior nutritional profile, although other attributes could be improved in the formulation. It is important to monitor and publicize the nutritional quality of whole foods, providing information to consumers seeking to make healthier food choices.

Keywords: Whole Food. Nutritional Information. Bread. Food Labeling. Food

INTRODUÇÃO

Os padrões alimentares da sociedade modificaram-se com a industrialização dos alimentos e sua popularização,¹ e mesmo que mínimo, atualmente toda produção passa por alguma etapa de processamento. Preparações caseiras, feitas com alimentos *in natura* e minimamente processados, estão sendo substituídas por produtos ultraprocessados, com alto valor energético, açúcar de adição, gordura e sal, e baixos em vitaminas, minerais e fibras alimentares,²⁻⁴ devido a alta disponibilidade e baixo custo dos itens. Essa mudança traz consequências negativas para a alimentação e saúde dos brasileiros, contribuindo com o desenvolvimento da obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)⁴⁻⁶ e aumento da mortalidade.^{5,7-9}

Sendo a alimentação não saudável um dos principais fatores de risco modificáveis para o cenário de enfrentamento da obesidade e DCNT, a adoção de orientações nutricionais oficiais por meio da publicação de guias alimentares tem sido endossada no âmbito internacional¹⁰⁻¹² e nacional.⁵ Dentre os alimentos que compõem uma alimentação adequada e saudável, destacam-se os grãos integrais. Estes são associados à melhor qualidade nutricional^{13,14} e considerados boas fontes de carboidratos, vitaminas, minerais e fibras alimentares, atuando também como antioxidantes.¹⁵⁻²³ O consumo regular de cereais integrais está associado ao menor risco de câncer, diabetes *mellitus* tipo 2, obesidade e doenças cardíacas,^{22,24-26} sendo que parte dos benefícios dos alimentos integrais se dá pelas concentrações de fibras alimentares.²⁶

Como resposta à nova demanda por alimentos mais saudáveis, a indústria alimentícia se movimentou para reformular seus produtos, lançando versões aparentemente mais saudáveis ligadas a apelos nutricionais e de saúde.²⁷⁻²⁹ Desde então, percebe-se a adoção do termo "integral" na embalagem dos alimentos, como tática de *marketing* para relacioná-los aos benefícios à saúde.^{13,30,31}

Diversos são os motivos que determinam a compra de produtos integrais, com destaque à melhor qualidade nutricional.³¹ Os consumidores associam alimentos integrais a produtos naturais e menos processados, melhores opções quando comparados aos produtos tradicionais e a hábitos de vida mais saudáveis.³² A literatura tem identificado que alegações nutricionais como "alto em fibras alimentares" têm potencial de gerar efeitos associados a percepções de saudabilidade geral do alimento, melhor qualidade nutricional e maior intenção de compra pelos consumidores.^{14,33}

Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF (2017-2018), os pães estão no *ranking* de alimentos mais consumidos pela população brasileira, ficando atrás somente de café, arroz e feijão. Quando analisado o consumo de pães integrais, o acesso a esses alimentos foi superior em 2017-2018, comparado ao levantamento de 2002-2003.⁸ Semelhantemente, em relação aos produtos com grãos integrais, os pães integrais estão entre os mais presentes no cotidiano dos indivíduos^{28,31-34} e são escolhidos com maior frequência quando comparados às opções tradicionais.¹⁴

No Brasil, a lista de ingredientes é um item obrigatório da rotulagem de produtos embalados na ausência do consumidor,³⁵ formulada em ordem decrescente de componentes. Logo, espera-se que o primeiro ingrediente dos alimentos integrais seja a farinha integral. Entretanto, a literatura científica apontou, nos últimos anos, que nem todos os produtos integrais apresentaram este ingrediente como o principal componente.^{36,37} Essa característica repercute na qualidade nutricional, visto que produtos constituídos de farinha de trigo integral como primeiro ingrediente tendem a possuir maior quantidade de fibras alimentares³⁸⁻⁴⁰ e proteínas.³⁸

Ainda que os produtos integrais estejam regulamentados pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 712/2022⁴¹ e que os consumidores tenham certo nível de conhecimento sobre os grãos ou alimentos integrais, as alegações nutricionais e de saúde, contidas nos rótulos como parte de uma estratégia de

marketing,³¹ podem ser elementos de confusão, interferindo diretamente em suas escolhas alimentares.^{14,42,43}

Levando em conta a falta de fiscalização da qualidade nutricional de pães integrais e as estratégias de *marketing* com apelo saudável adotadas pela indústria alimentícia, torna-se importante averiguar se pães de forma integrais comercializados no Brasil apresentam melhor qualidade nutricional quando comparados às versões convencionais. Portanto, o objetivo do presente estudo é comparar a qualidade nutricional de pães de forma integrais e convencionais comercializados no Brasil.

MÉTODOS

Caracterização do estudo

Trata-se de um estudo de delineamento transversal, realizado a partir da investigação de rótulos de pães de forma convencionais (PFC) e integrais (PFI) das marcas comercializadas no *e-commerce* da maior empresa varejista de alimentos do Brasil, que foi definida considerando o maior faturamento bruto anual, de acordo com o *ranking* da Associação Brasileira de Supermercados.⁴⁴

Procedimento de amostragem

O processo de seleção da amostra ocorreu no mês de abril de 2022, em um único dia, a fim de evitar flutuações de marcas e produtos disponíveis. Esta etapa consistiu na navegação na plataforma *e-commerce* do supermercado selecionado, com levantamento de todas as marcas de pães de forma disponíveis para venda, estratificando em convencionais e integrais. O processo de amostragem foi intencional, com o intuito de explorar a maior variedade de produtos e marcas que sejam possivelmente comercializadas em âmbito nacional. Após a primeira etapa, a pesquisa foi direcionada aos respectivos *sites* das marcas identificadas, para verificação da existência de informação nutricional e lista de ingredientes de seus produtos e, em caso afirmativo, foi realizado um censo de todos os pães de forma disponíveis.

Critérios de exclusão e inclusão

Os pães que fizeram parte da amostra atenderam aos requisitos do Regulamento Técnico para Produtos de Cereais, Amidos, Farinhas e Farelos apresentado na RDC nº 263/2005,⁴⁵ resolução posteriormente substituída pela RDC nº 711/2022.⁴⁶ Não foram incluídos pães de forma oriundos de panificação própria, ou seja, produzidos, embalados e rotulados pelo supermercado, visto não haver *site* da marca própria com mais informações sobre os produtos. Pães sem glúten e sem lactose não foram incluídos na amostra, por conferirem características que provavelmente mudariam o perfil nutricional desses produtos. Pães de forma sem casca e saborizados (ex: de leite, manteiga, milho ou mandioca) também não foram incluídos na amostra de pães convencionais, por não apresentarem opções análogas em versões integrais.

A classificação do pão de forma integral ocorreu por meio da identificação do termo "integral" ou expressões análogas na imagem do painel frontal dos rótulos ou na denominação de venda do produto. O pão de forma convencional foi identificado a partir da ausência do termo "integral" ou expressões análogas do termo no painel frontal, fazendo referência à palavra "tradicional" ou "original".

Coleta de dados

Para a coleta de dados, foram extraídas apenas as informações de pães de forma cuja marca possuía *site* e disponibilizava as informações de interesse: (a) nome comercial; (b) marca; (c) peso líquido em gramas; (d) tipo de pão de forma (convencional e integral); (e) peso da porção em gramas; (f) medida caseira; (g) valor nutricional por porção: valor energético em quilocalorias (kcal); carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas e fibras alimentares em gramas (g) e sódio em miligramas (mg); e (h) presença de informação nutricional complementar. O teor de gordura *trans* não foi analisado, por ser comum encontrar produtos cujo valor deste nutriente consta como “zero” ou “não contém” na tabela de informação nutricional, em decorrência de a legislação permitir esse tipo de declaração quando os alimentos apresentam quantidades iguais ou inferiores a 0,1g na porção.⁴⁷

Os dados oriundos da coleta foram registrados em um banco digital no *software* Microsoft Excel®, elaborado especificamente para esta finalidade. No momento da coleta, a página de descrição do produto no *site* das marcas foi registrada via *print* de tela para armazenamento das informações e posterior validação do banco, por meio da checagem de possíveis inconsistências na tabulação dos dados.

Tratamento e análise dos dados

A estatística descritiva foi empregada para caracterizar os produtos resultantes da busca no *site* das marcas, sendo apresentados por meio do número absoluto e percentual de pães de forma estratificados por tipo (integral e convencional).

Para comparar a composição nutricional e a lista de ingredientes entre pães de forma integrais e versões convencionais, foi aplicada estatística analítica. Considera-se como variável independente o tipo de pão de forma (integral ou convencional) e variáveis dependentes: (a) informações nutricionais por porção do produto (valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais e saturadas, fibras alimentares e sódio); (b) número de ingredientes, açúcares, aditivos alimentares e gordura *trans* presentes na lista de ingredientes; (c) quantidade de classes de aditivos alimentares presentes na lista de ingredientes; (d) posição da farinha de trigo integral, farinha de trigo refinada, açúcar e gordura *trans* na lista de ingredientes; e (e) presença de informação nutricional complementar (sim ou não). Os valores de conteúdo nutricional foram convertidos em 100g de produto.

Para identificar a presença de gordura *trans* na lista de ingredientes, foram definidas as terminologias: gordura vegetal hidrogenada, gordura vegetal parcialmente hidrogenada, óleo vegetal parcialmente hidrogenado e óleo vegetal hidrogenado.⁴⁸⁻⁵⁰ A contabilização dos açúcares foi realizada com a identificação de todas as denominações de monossacarídeos e dissacarídeos inteiros, fracionados ou hidrolisados, descritas na lista de ingredientes, a saber: açúcar, açúcar branco, açúcar refinado, açúcar bruto, açúcar cristal, açúcar de confeitiro, açúcar invertido, açúcar mascavo, caldo de cana, cristais de cana, dextrose, dextrose anidra, frutose, glicose, glucose, glucose de milho, lactose, maltodextrina, maltose, mel, melaço, melado, néctares, sacarose, xarope de bordo, xarope de malte, xarope de milho, xarope de milho rico em frutose, suco de frutas e concentrados de suco de frutas.^{51,52}

Considerando a definição de aditivos alimentares adotada pela RDC nº 23/2000⁵³ e consultadas as demais normativas constantes na Portaria nº 540/1997,⁵⁴ RDC nº 778/2023⁵⁵ e Instrução Normativa (IN) nº 211/2023,⁵⁶ obtiveram-se a quantidade e a classe de aditivos identificados nos produtos.

Para verificar se os produtos comercializados como integrais apresentam teor expressivo de fibras alimentares, foram adotados como parâmetros os valores de referência estabelecidos pela RDC nº 54/2012⁵⁷

(por 100g do produto: “fonte” 3g | “alto conteúdo” 6g).⁵⁷ A Resolução passou a ter seu conteúdo expresso na IN nº 75/2020, a qual mantém os mesmos parâmetros.⁴⁷

A fim de verificar a normalidade da distribuição dos dados, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Para comparar a composição nutricional, o número de ingredientes, açúcares, gordura *trans* e aditivos alimentares, foi utilizado o teste U Mann-Whitney ou teste *t* de Student, de acordo com a simetria das variáveis e homogeneidade dos dados. Os resultados foram apresentados por meio de média e desvio-padrão ou mediana e intervalo interquartil. Foi considerado o valor de $p < 0,05$ como diferença estatística significativa. Para as análises, foi utilizado Stata® versão 11.0 (Statacorp, College Station TX, USA).

RESULTADOS

Foram identificados 69 pães de forma de oito marcas diferentes, sendo 16 (23,5%) PFC e 53 (76,5%) PFI. A proporção dos PFC e PFI por marca encontra-se descrita na Tabela 1. Wickbold® foi a marca que apresentou maior variedade de pães de forma do estudo ($n=20$ / 29,0%) e, conseqüentemente, também apresentou maior variedade de PFI ($n=16$ / 30,2%), cuja proporção foi de 1 PFC para 4 PFI. As marcas Nutrella®, Panco®, Pullman®, Wickbold®, Seven Boys® e Kim® possuíram mais variedades de PFI, enquanto as marcas Bauducco® e Visconti® possuíram a mesma proporção de variedade de PFC e PFI (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos pães de forma convencionais e integrais de acordo com as marcas comercializadas no Brasil (2022).

Marcas	n (%)	Proporção	
		Convencionais n (%)	Integrais n (%)
Bauducco®	4 (5,8)	2 (50,0)	2 (50,0)
Nutrella®	12 (17,4)	1 (8,3)	11 (91,7)
Panco®	11 (15,9)	2 (18,2)	9 (81,8)
Pullman®	8 (11,6)	2 (25,0)	6 (75,0)
Seven Boys®	6 (8,7)	2 (33,3)	4 (66,7)
Visconti®	2 (2,9)	1 (50,0)	1 (50,0)
Wickbold®	20 (29,0)	4 (20,0)	16 (80,0)
Kim®	6 (8,7)	2 (33,3)	4 (66,7)

Em relação à composição nutricional, os PFI apresentaram valores significativamente maiores de fibras alimentares e proteínas e menores em energia, carboidratos e sódio ($p < 0,05$), e apresentaram quantidades semelhantes em gordura total e gordura saturada (Tabela 2).

Tabela 2. Conteúdo de energia, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, fibras alimentares e sódio, em 100 gramas, de pães de forma convencionais e integrais comercializados no Brasil (2022).

Variável	Convencionais (n=16)		Integrais (n=53)		Valor-p
	Média/ mediana	±SD/IQR	Média/ mediana	±SD/IQR	
Energia (Kcal)	261,6	16,5	252,3	16,9	0,03*
Carboidratos (g)	50	48-50	40	36-42	<0,01+
Proteínas (g)	9,0	8,1-9,6	12,8	11,6-14	<0,01+
Gorduras totais (g)	3,1	1,3	4,6	1,5	0,99*
Gorduras saturadas (g)	0,9	0,6	0,9	0,4	0,55*
Fibras alimentares (g)	2,4	2,2-2,7	6,2	5,8-7,4	<0,01+
Sódio (mg)	375	340-394	338	300-362	<0,01+

Legenda: n=número; SD=Desvio-Padrão; IQR=Intervalo interquartil; *Teste *t-Student*; +Teste Mann-Whitney.

Além disso, os PFI possuíam em média mais ingredientes (n=13), quando comparados aos PFC (n=10) ($p<0,05$) (Tabela 3). A presença de gordura *trans* foi mais frequente em PFC (n=0,5), sendo esta diferença significativa ($p<0,01$). Os PFI não apresentaram diferença significativa no número de açúcares quando comparados aos PFC. Não houve diferença significativa ($p>0,05$) entre o número médio de aditivos alimentares nos PFC e PFI (Tabela 3). As classes de aditivos alimentares mais encontradas nas formulações foram acidulantes, aromatizantes, conservantes, emulsificantes, espessantes, estabilizantes e melhoradores de farinha.

Tabela 3. Número de ingredientes, açúcares, aditivos alimentares e gordura *trans* presentes na formulação de pães de forma convencionais e integrais comercializados no Brasil (2022).

Variável	Convencionais (n=16)		Integrais (n=53)		Valor-p*
	Mediana	IQR	Mediana	IQR	
Ingredientes	10	6,5-11,5	13	10-15	<0,01
Açúcares	1	1-1	1	1-1	0,08
Aditivos alimentares	3,5	1-5,5	2	2-3	0,58
Classes de aditivos	2,5	1-3	1	1-2	0,17
Gorduras <i>trans</i>	0,5	0-1	0	0-0	0,01

Legenda: n= número; IQR= Intervalo interquartil; *Teste Mann-Whitney.

Dentre os PFI, 98,1% (n=52) apresentaram açúcar em suas formulações, sendo que 13,2% (n=7) apresentavam dois açúcares diferentes na lista de ingredientes. Dos PFC, 93,8% (n=15) continham um tipo de açúcar em sua composição ($p>0,05$) (Tabela 4).

Tabela 4. Número de açúcares presentes na formulação de pães de forma convencionais e integrais comercializados no Brasil (2022).

Tipo	Nenhum		1		2		Total
	n	%	n	%	n	%	n
Convencional	1	6,3	15	93,8	-	-	16
Integral	1	1,9	45	84,9	7	13,2	53
Total	2	2,9	60	87,0	7	10,1	69

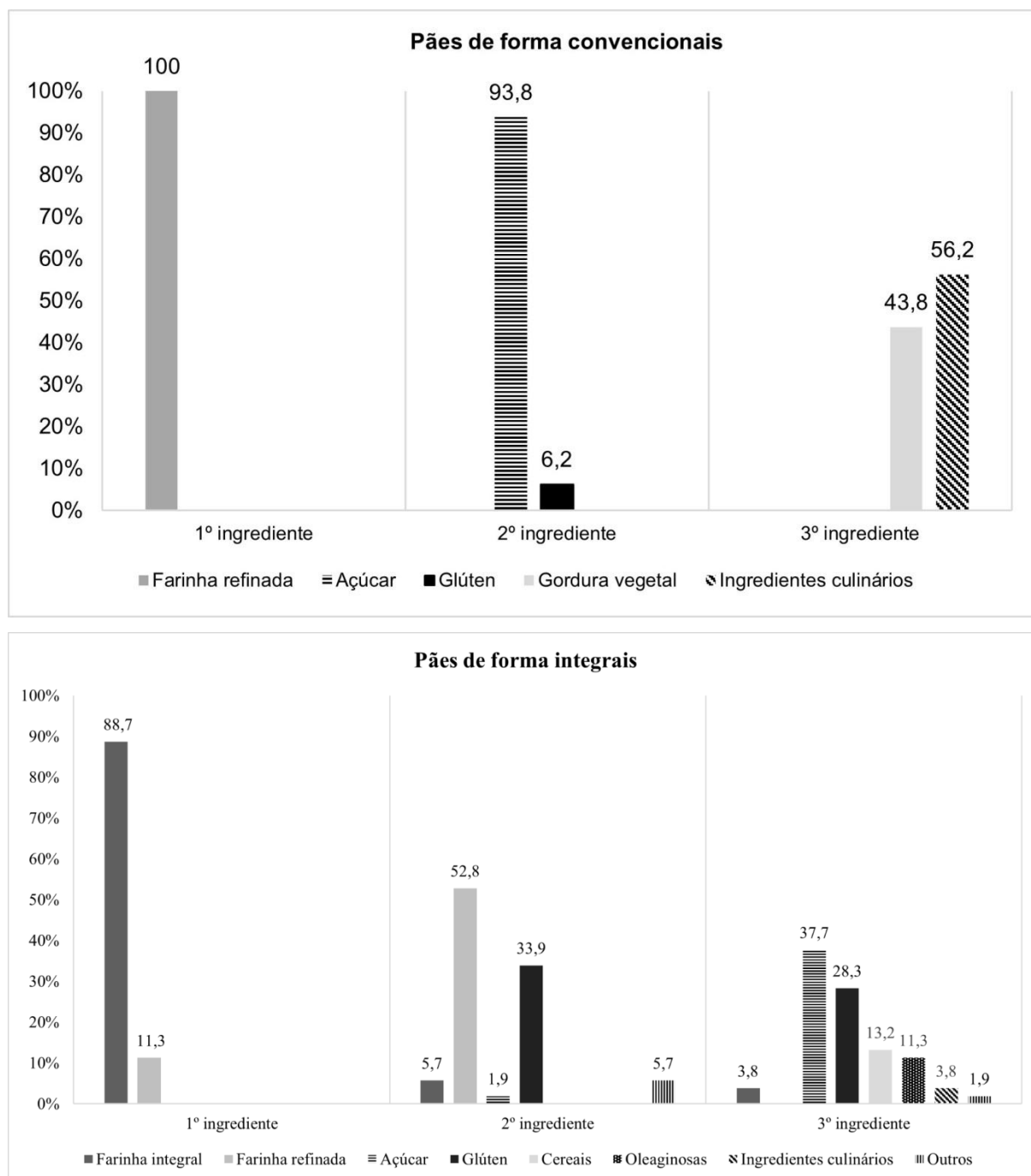
A maioria dos PFI apresentou Informação Nutricional Complementar (INC), cuja presença foi quase três vezes maior quando comparados aos PFC (67,9% vs. 25,0%), como demonstrado na Tabela 5. A título de exemplo, destaca-se a presença de ingredientes naturais, fibras alimentares, baixo teor de gordura, sódio e colesterol, entre outros.

Tabela 5. Presença de Informação Nutricional Complementar no painel frontal de rótulos de pães de forma convencionais e integrais comercializados no Brasil (2022).

Tipo	Sim		Não		Total
	n	%	n	%	n
Convencional	4	25,0	12	75,0	16
Integral	36	67,9	17	32,1	53
Total	40	58,0	29	42,0	69

Quando analisados os principais ingredientes na composição dos pães de forma, observou-se que o primeiro e único ingrediente presente nos PFC foi a farinha refinada (100%). O segundo ingrediente mais presente foi o açúcar (93,8%) ou o glúten (6,2%). A terceira posição continha ingredientes culinários (sal, óleos vegetais, açúcar, vinagre e amido de milho) (56,2%) e a gordura vegetal (43,8%). Dentre os PFI, a farinha integral constava como primeiro ingrediente da lista para a maioria dos produtos (88,7%), porém 11,3% apresentaram a farinha refinada como primeiro componente da lista de ingredientes. O segundo ingrediente mais presente na formulação dos PFI foi a farinha refinada (52,8%), seguida pelo glúten (33,9%) e pela farinha integral (5,7%). Quando analisado o terceiro ingrediente dos PFI, observou-se maior presença de açúcar (37,7%) e glúten (28,3%). Todos os resultados apresentaram diferença significativa ($p<0,01$) (Figura 1).

Figura 1. Proporção dos três primeiros componentes da lista de ingredientes de pães de forma convencionais e integrais comercializados no Brasil (2022).



DISCUSSÃO

O presente estudo repercute em uma amostra com maior diversidade de produtos, proporcionando um panorama nacional da qualidade de pães de forma integrais comercializados no Brasil. Comparativamente aos PFC, os PFI apresentaram melhor perfil nutricional, com menores teores de calorias, carboidratos e sódio e maiores teores de proteínas e fibras alimentares. Contudo, o perfil de gorduras e o número de açúcar e aditivos alimentares na lista de ingredientes se assemelham aos PFC, e nem todos os PFI apresentaram a farinha de trigo como primeiro componente da lista de ingredientes.

No presente estudo, foram identificadas oito marcas de PFI, sendo que uma única concentrou a maior variedade total de pães de forma analisados ($n=20 / 29,0\%$) e, conseqüentemente, de PFI ($n=16 / 30,2\%$). Em um estudo conduzido em Trindade/GO, em 2020, os resultados foram semelhantes. Dentre as informações de 17 rótulos de pães integrais, foram identificadas cinco marcas diferentes, e uma única marca deteve quase 60% de todos os produtos investigados.⁵⁸

Em resposta às preocupações de saúde decorrentes do consumo de alimentos ultraprocessados, as maiores empresas mundiais de produção de alimentos e bebidas modificaram e lançaram novos produtos com perfis nutricionais “melhorados” - sendo publicizados como opções que fornecem nutrientes ideais, benefícios nutricionais e de saúde,²⁷⁻²⁹ dentre os quais estão contemplados os integrais. Reconhecendo que os consumidores têm vinculado os alimentos integrais à saudabilidade e bem-estar,^{31,32,59} e alcançando resultados financeiros promissores desta categoria no Brasil, cujo lucro obtido chegou a R\$100 bilhões em vendas em 2020,⁶⁰ a indústria alimentícia passou a adotar termos em referência à saudabilidade na embalagem dos alimentos, dentre eles “integral” e seus análogos.¹³ Esta tática de *marketing* nutricional visa agregar valor aos produtos e relacioná-los a produtos saudáveis, legitimando e ampliando o mercado.²⁷

De acordo com o *Guia Alimentar para a População Brasileira*,⁵ dentre os alimentos ultraprocessados estão os pães de forma, os quais contêm gordura hidrogenada, emulsificantes e outros aditivos, e cuja ingestão contribui para 2,1% das calorias diárias consumidas pela população.⁸ Os brasileiros possuem uma tendência para maior consumo de pães acompanhados de manteiga, margarina, doces, frios e embutidos, principalmente em café da manhã, lanches ou jantar, substituindo refeições tradicionais brasileiras, como arroz e feijão.⁶¹⁻⁶³ Esse padrão alimentar está associado a um maior consumo de calorias e de nutrientes críticos⁶⁴ (gorduras saturadas, gorduras *trans*, açúcares e sódio), bem como ao menor consumo de fibras alimentares, o que pode desencadear prejuízos à saúde. O presente estudo identificou que PFI contêm significativamente menos calorias quando comparados aos PFC ($p<0,05$), mostrando-se como uma opção interessante frente ao padrão alimentar apresentado.

Os PFI apresentaram valores significativamente menores de carboidratos quando comparados ao PFC ($p<0,01$). Estes resultados se somam aos dados das Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil, presentes na POF 2008-2009, relativos à quantidade do nutriente em pães de forma industrializados e pães integrais (50,61g vs. 41,29g por 100g).⁶⁵ A maioria dos produtos indicou presença de pelo menos um açúcar na lista de ingredientes, mas somente 32,1% ($n=17$) dos pães integrais e 12,5% ($n=2$) dos pães convencionais declararam os valores de açúcares na tabela de informação nutricional. De acordo com a POF 2008-2009,⁶⁵ o teor de açúcar de adição por 100g de produto, para PFC e PFI, foi de 4,13g e 6,76g, respectivamente. Não foi possível analisar o teor de açúcar de adição nos pães de forma do presente estudo, visto que a RDC nº 54/2012,⁵⁷ vigente à época, não tornava obrigatória a declaração desse nutriente. Entretanto, diante da presença desse componente na lista de ingredientes dos produtos analisados, sugere-se o monitoramento destes dados em pesquisas futuras. Esse cenário foi modificado pela vigência da RDC nº 429/2020,⁵¹ que estabeleceu a declaração obrigatória de valores de açúcares totais e adicionados na Tabela de Informação Nutricional, buscando facilitar o entendimento e dar clareza aos consumidores.

Em produtos de panificação, o açúcar é utilizado para melhorar o sabor, a coloração e a maciez, além de auxiliar na fermentação e aumentar o prazo de validade do produto.⁶⁶ No presente estudo, o PFI apresentou maior variedade média de açúcares em sua formulação do que o PFC. Este fato pode ser justificado por seu uso para conferir coloração mais escura aos pães, através do processo de caramelização do açúcar,^{67,68} além da existência de termos como “cor marrom/queimado da casca” e “cor bege do miolo” para caracterizar o pão integral.⁶⁹

As porções proteicas nos PFI apresentaram resultados significativos ($p < 0,01$), com valores médios de 12,8g por 100g de produto, cerca de 4g a mais do que os PFC, permitindo a alegação nutricional de “alto conteúdo de proteínas” segundo a RDC nº 54/2012.⁵⁷ Indo ao encontro dos resultados deste estudo, a POF 2008-2009 apresentou que os pães de forma continham média de 7,64g de proteína a cada 100g, enquanto os integrais apresentaram 12,95g.⁶⁵ O alto teor proteico em pães integrais deve-se à presença de ingredientes integrais, como a farinha de trigo integral, associada a melhores valores de proteínas nos produtos, quando em primeiro lugar na sua lista de ingredientes;³⁸ além da adição de cereais integrais e sementes, como a quinoa, aveia, linhaça, semente de girassol e gergelim, também identificados na formulação dos produtos analisados no presente estudo.

As variedades de pães analisadas não apresentaram baixo valor de gorduras totais, definidas em 3g por 100g de produto segundo a RDC nº 54/2012,⁵⁷ sendo que os pães integrais apresentaram os maiores valores (4,6g vs. 3,1g), embora essa diferença não seja significativa. Paralelamente, considerando a mesma normativa, tanto os PFI quanto os PFC apresentaram baixo teor de gorduras saturadas ($p > 0,05$), presentes em 0,9g por 100g dos alimentos analisados.

Apesar de obrigatório,⁵¹ nenhuma tabela de informação nutricional demonstrou valores para gordura *trans*. De acordo com a Instrução Normativa (IN) nº 75/2020,⁴⁷ quando a quantidade avaliada no alimento for menor ou igual a 0,1g por 100g, pode constar na tabela de informação nutricional como 0g. Entretanto, quando analisada a lista de ingredientes dos pães de forma do presente estudo, nomenclaturas análogas à gordura *trans*⁴⁸⁻⁵⁰ foram identificadas apenas em PFC. Ao mesmo tempo, a POF de 2008-2009 aponta presença desse componente em 0,63g e 0,60g em 100g de pães de forma convencionais e integrais, respectivamente.⁶⁵ Estes dados indicam a importância de restringir a produção e o consumo de produtos com gordura *trans* no Brasil, bem como a necessidade da fiscalização dos rótulos, avanço importante presente na RDC 632/2022.⁷⁰

Houve diferença significativa ($p < 0,01$) na análise do conteúdo de fibras alimentares dos pães neste estudo, na qual os PFI obtiveram mais do que o dobro da quantidade de fibras alimentares, quando comparados aos PFC (6,2g vs. 2,3g por 100g), resultado semelhante ao encontrado pela POF entre pães de forma convencionais e pães integrais (6,71g vs. 2,4g por 100g).⁶⁵ A divergência entre os teores de fibras alimentares se dá pelos ingredientes incluídos na fabricação desses produtos, visto que o principal ingrediente dos pães de forma convencionais são as farinhas brancas refinadas. Por outro lado, a formulação de pães integrais contém a farinha integral, juntamente com a adição de grãos íntegros, possibilitando a conservação da maioria de seus nutrientes^{30,71} e melhora na qualidade nutricional do produto, com aumento da concentração de fibras alimentares.^{13,31}

Todos os PFI analisados neste estudo ($n=53$) foram considerados fonte ($n=15 / 28,3\%$) ou alto conteúdo ($n=38 / 71,7\%$) de fibras alimentares, conforme os valores de referência presentes na RDC nº 54/2012, sendo, respectivamente, 3,0g e 6,0g por 100g do alimento.⁵⁷ Outros estudos corroboram os dados apresentados.

No trabalho conduzido em hipermercados de Salvador/BA no ano de 2016,³⁸ 70% dos 10 pães integrais analisados foram classificados como “fonte ou rico em fibras alimentares”, cenário positivo e semelhante aos dados avaliados no ano de 2019, em Trindade/GO,⁵⁸ onde a maioria da amostra de 17 pães integrais (94,12%) foi classificada de igual forma. Quando analisada a conformidade do uso de alegação nutricional de fibras alimentares em rótulos de pães de forma de acordo com a mesma normativa, 91% dos 56 pães coletados em supermercados do Rio de Janeiro/RJ e Nova Iguaçu/RJ em 2018³⁹ estavam em consonância, percentual superior ao encontrado em supermercados e hipermercados de Natal/RN no ano de 2019,⁴⁰ no qual 79% da amostra utilizavam corretamente as alegações.

Em relação aos valores de sódio demonstrados nos produtos, a quantidade para os PFI foi significativamente menor ($p < 0,05$) em comparação aos PFC (338mg vs. 375mg por 100g). A literatura científica tem mostrado uma relação inversamente proporcional entre a quantidade de fibras alimentares e de sódio presente nos produtos, ou seja, quanto maior a quantidade do primeiro, menores os valores do segundo.^{37,38} Tendência observada também na POF 2008-2009, na qual os valores deste mineral foram menores para pães integrais em comparação aos pães de forma convencionais (472mg vs. 681mg).⁶⁵

Apesar de expor melhores resultados quando comparados aos PFC, os valores de sódio identificados nos PFI ainda podem ser modificados em sua formulação, a fim de reduzir seu teor. Neste estudo, o Valor Diário de Referência (VDR) médio alcançado para este nutriente crítico foi de 8% considerando a porção recomendada do produto (50g - 2 fatias). Os valores consideráveis de sódio demonstrados podem estar relacionados à presença dos aditivos alimentares, como sais e nitratos de sódio, acrescidos aos produtos para melhorar sua conservação.⁷² No Brasil, foi verificado o alto uso de aditivos alimentares em alimentos e bebidas, incluindo produtos de panificação, os quais podem apresentar efeitos nocivos relacionados com a combinação da frequência de ingestão e a junção de certos aditivos alimentares.⁷³

Avaliaram-se os rótulos de produtos, incluindo o grupo dos pães, em um supermercado de uma grande rede do Brasil, que apresentavam a denotação “feito em casa”.⁷⁴ Assim como acontece nos alimentos integrais,^{31,32} os consumidores percebem essa categoria de produtos como sendo opções mais naturais e saudáveis, que passam por menos processamento e contêm menos aditivos alimentares.⁷⁴ Os resultados demonstraram que a maioria dos produtos (79%) foi formulada com aditivos alimentares, e não houve diferença significativa no número de aditivos com os produtos sem a indicação de “feito em casa”.⁷⁴ Em todos os alimentos analisados no presente estudo, foram constatados aditivos alimentares na lista de ingredientes, com média do número de aditivos por produto de 3,5 para os PFC e de 2 nos PFI, sem apresentar diferença significativa tanto para o número absoluto quanto para a quantidade de classes de aditivos alimentares encontrados na lista de ingredientes entre as categorias ($p > 0,05$).

A farinha de trigo integral é um dos componentes mais usados na produção dos pães integrais.⁴⁰ De acordo com a resolução RDC nº 727/2022,³⁵ que dispõe sobre a rotulagem de alimentos embalados, todos os componentes da lista de ingredientes devem estar ordenados de forma decrescente, de acordo com sua proporção. Desta forma, sabendo que a farinha de trigo é o ingrediente essencial para formular os pães, entende-se que caso o pão denominado como integral não possua farinha de trigo integral como primeiro componente da lista de ingredientes, provavelmente não será a melhor escolha para o consumo.⁴⁰ Os dados deste estudo demonstraram que a maioria (88,7%) dos PFI declarou como primeiro ingrediente a farinha de trigo integral. Ao mesmo tempo, a farinha branca foi um dos principais componentes da lista de ingredientes em 64% dos PFI analisados, presente em 11,3% da amostra como primeiro ingrediente, e em 52,8% como segundo.

A literatura científica tem se debruçado a investigar a composição nutricional de pães integrais frente à presença da farinha integral como primeiro componente na formulação de produtos comercializados em diversos estados brasileiros. A análise de 30 rótulos de pães integrais em Caxias do Sul/RS, em 2014,³⁷ constatou que 60% ($n=18$) da amostra não apresentavam a farinha integral como o primeiro ingrediente, enquanto em Salvador/BA,³⁸ no ano de 2016, 40% ($n=4$) dos 10 rótulos analisados também não continham este ingrediente como o primeiro da lista. No ano de 2017, dos 21 rótulos de pães de forma integrais coletados em supermercados de Belém/PA, a farinha de trigo integral não foi o elemento mais prevalente em 28,6% ($n=6$) dos rótulos,³⁶ resultado que se soma aos dados coletados em 2019⁵⁸ em supermercados de Trindade/GO, que revelaram a mesma condição entre 35,29% ($n=6$) dos 17 rótulos analisados.

A partir dos estudos citados, é possível observar uma melhora progressiva na composição nutricional dos pães integrais a partir do ano de 2014,^{36-38,58} no que se refere à farinha de trigo integral como primeiro componente da lista de ingredientes, indo ao encontro do presente estudo, no qual somente 11,3% (2022) da amostra não obtiveram esse item como o primeiro da lista.

A RDC 712/2022, a qual dispõe sobre as normas para a composição e a rotulagem de produtos integrais, representa um avanço nesse cenário, uma vez que estabelece os critérios para a denominação do produto como "integral". Neste caso, o alimento deve conter cereais ou pseudocereais, que quando expostos a qualquer processamento, mantenham seus componentes anatômicos íntegros; além da obrigatoriedade da presença de farinha integral em no mínimo 30% da composição dos produtos, e que esta seja superior à quantidade de ingredientes refinados. Além disso, o percentual total de componentes integrais deve ser informado e declarado no rótulo quando o produto não atingir as especificações, mas contiver ingredientes integrais, não devendo ser utilizado o termo "integral" no nome de venda.^{30,41,75}

Frente ao cenário nacional exposto, a necessidade de regulação e fiscalização contínua dos alimentos integrais comercializados, principalmente os pães fatiados, tornou-se evidente. Nos últimos anos, foi possível acompanhar o avanço na agenda regulatória, com a atualização de diversas resoluções da área de alimentos, possibilitando maior clareza aos consumidores na hora da compra. Desta forma, sugere-se a condução de estudos para comparar e monitorar a qualidade nutricional de alimentos integrais antes e após a implementação da RDC nº 712/2022. Sugere-se, ainda, que se investigue o impacto da implementação da RDC nº 429/2020 na formulação de novas versões de alimentos integrais, a qual dispõe sobre o novo formato de rotulagem nutricional e estabelece parâmetros para nutrientes críticos como açúcar, sódio e gordura saturada.

Aponta-se como possível limitação do estudo o formato digital da coleta de dados. Embora tenha sido uma escolha intencional para englobar um maior número de produtos, as informações contidas nos *sites* das marcas de pães de forma podem diferir das encontradas nos rótulos de produtos disponíveis nas gôndolas dos supermercados. Outra possível limitação centra-se no fato de a normativa para denominação de produtos integrais no Brasil ter sido publicada durante a condução da presente pesquisa. Entretanto, a mesma ainda não havia entrado em vigor devido ao período de adequação da rotulagem pelos fabricantes,⁴¹ inviabilizando a análise em consonância aos parâmetros vigentes atualmente.

CONCLUSÃO

O presente estudo fornece um panorama nacional da qualidade nutricional de pães de forma comercializados no Brasil. Pães de forma integrais possuem melhor perfil nutricional quando comparados aos convencionais, embora haja semelhanças em sua composição para valores de gorduras, açúcares e aditivos alimentares. Salienta-se a importância de fiscalização pelos órgãos governamentais competentes, no intuito de que as normas para denominação de alimentos integrais sejam realmente cumpridas. Destaca-se que a rotulagem nutricional é considerada uma importante ferramenta para a adoção de escolhas alimentares mais saudáveis, sendo o primeiro contato do consumidor com o alimento embalado.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia (FUNDECT) do Estado do Mato Grosso do Sul, pela concessão da bolsa de mestrado da primeira autora, que culminou neste trabalho.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Healthy diet [Internet]. 2020 [Acesso em 21 jul. 2023]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>.
2. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutrition* [Internet]. 2017 Mar;21(1):5-17. <https://doi.org/10.1017/s1368980017000234>.
3. 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 Nutrition* [Internet]. 2019 Feb;22(5):936-941. <https://doi.org/10.1017/s1368980018003762>.
4. World Health Organization. Food and Agriculture Organization of the United States (FAO). Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system [Internet]. Rome, 2019 [Acesso em 21 jul. 2023]. Disponível em: <https://www.fao.org/3/ca5644en/ca5644en.pdf>.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira / Ministério da Saúde, 2ed., 1 reimpr [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 156p. [Acesso em 21 jul. 2023]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf.
6. World Health Organization. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases [Internet]. Geneva, 2003 [Acesso em 21 jul. 2023]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/924120916X>.
7. Simões BS, Cardoso LO, Benseñor IJM, Schmidt MI, Duncan BB, Luft VC, et al. Consumption of ultra-processed foods and socioeconomic position: a cross-sectional analysis of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2018;34(3):e00019717. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00019717>.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018 – POF: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro, 2020 [Acesso em 04 mai. 2022]. 120 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101742>.
9. Pan American Health Organization. Ultra-processed food and drink products in Latin America: sales, sources, nutrient profiles, and policy implications [Internet]. Washington, DC: 2019 [Acesso 04 mai. 2022]. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51094/9789275120323_eng.pdf?sequence=5&isAllowed=y.
10. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food-based dietary guidelines [Internet]. 2024 [Acesso em: 02 fev. 2024]. Disponível em: <https://www.fao.org/nutrition/education/food-based-dietary-guidelines>.
11. World Health Organization. Food and Agriculture Organization of the United States (FAO). Preparation and use of food-based dietary guidelines: report of a joint FAO/WHO consultation [Internet]. 1995 [Acesso em 02 fev. 2024]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9241208805>.
12. World Health Organization. Follow-up to the Political Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases [Internet]. Geneva, 2013 [Acesso 02 fev. 2024]. Disponível em: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA66/A66_R10-en.pdf?ua=1.
13. Brasil. Agência de Vigilância Sanitária. Gerência-Geral de Alimentos. Alimentos à base de cereais integrais: documento de base para discussão regulatória [Internet]. Brasília: Anvisa, 2018 [Acesso em 04 abr. 2022]. Disponível em: <https://pesquisa.anvisa.gov.br/upload/surveys/242871/files/Documento%20de%20Base.PDF>.
14. Foster S, Beck E, Hughes J, Grafenauer S. Whole grains and consumer understanding: Investigating consumers' identification, knowledge and attitudes to whole grains. *Nutrients* [Internet]. 2020;12(8):1-20. <https://doi.org/10.3390%2Fnu12082170>.

15. Jones JM, Engleson J. Whole Grains: benefits and challenges. *Annual Review of Food Science and Technology* [Internet]. 2010;1(1):19-40. <https://doi.org/10.1146/annurev.food.112408.132746>.
16. Australia. National Health and Medical Research Council. Department of Health. Grain (cereal) foods, mostly wholegrain and/or high cereal fiber varieties [Internet]. Australian Government. Austrália, 2015 [Acesso em 29 mai. 2022]. Disponível em: <https://www.eatforhealth.gov.au/food-essentials/five-food-groups/grain-cereal-foods-mostly-wholegrain-and-or-high-cereal-fibre>.
17. New Zealand. Ministry of Health. Eating and Activity Guidelines for New Zealand Adults [Internet]. New Zealand: Ministry of Health, 2015 [Acesso em 29 mai. 2022]. Disponível em: <https://www.health.govt.nz/publication/eating-and-activity-guidelines-new-zealand-adults>.
18. Seal CJ, Nugent AP, Tee E-Siong, Thielecke F. Whole-grain dietary recommendations: the need for a unified global approach. *British Journal of Nutrition* [Internet]. 2016 Abr; 115(11):2031-2038. <https://doi.org/10.1017/s0007114516001161>.
19. Canada. Eat whole grain foods [Internet]. Government of Canada, 2019 [Acesso em 30 abr. 2022]. Disponível em: <https://food-guide.canada.ca/en/healthy-eating-recommendations/make-it-a-habit-to-eat-vegetables-fruit-whole-grains-and-protein-foods/eat-whole-grain-foods/>.
20. Australia. Department of Health & Human Services. Cereals and wholegrain foods. Better Health Channel [Internet]. Melbourne; 2020 [Acesso em 29 mai. 2022]. Disponível em: <https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/HealthyLiving/cereals-and-wholegrain-foods>.
21. Mathews R, Chu Y. Global review of whole grain definitions and health claims. *Nutrition Reviews* [Internet]. 2020;78(1):98-106. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuz055>.
22. Oldways Whole Grains Council. WGC. Whole Grains 101 [Internet]. 2022 [Acesso em 30 abr. 2022]. Disponível em: <https://wholegrainscouncil.org/whole-grains-101>.
23. Oldways Whole Grains Council. WGC. What's a whole grain? A refined grain? [Internet]. 2022 [Acesso em 03 mai. 2022]. Disponível em: <https://wholegrainscouncil.org/whole-grains-101/whats-whole-grain-refined-grain>.
24. United States of America. Department of Agriculture and Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025 [Internet]. 9ed. Washinton: Department of Agriculture, 2020 [Acesso em 21 jul. 2023]. Disponível em: https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2020-12/Dietary_Guidelines_for_Americans_2020-2025.pdf.
25. Martikainen J, Jalkanen K, Heiskanen J, Lavikainen P, Peltonen M, Laatikainen T, et al. Type 2 Diabetes-Related Health Economic Impact Associated with Increased Whole Grains Consumption among Adults in Finland. *Nutrients* [Internet]. 2021;13(10):3583. <https://doi.org/10.3390/nu13103583>.
26. Reynolds A, Mann J, Cummings J, Winter N, Mete E, Morenga LT. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *The Lancet* [Internet]. 2019;393(10170):434-445. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(18\)31809-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(18)31809-9).
27. Scrinis G. Reformulation, fortification and functionalization: Big Food corporations' nutritional engineering and marketing strategies. *Journal of Peasant Studies* [Internet]. 2016;43(1):17-37. <https://doi.org/10.1080/03066150.2015.1101455>.
28. Schaffer-Lequart C, Lehmann U, Ross AB, Roger O, Eldridge AL, Ananta E, et al. Whole grain in manufactured foods: Current use, challenges and the way forward. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* [Internet]. 2017;57(8):1562-1568. <https://doi.org/10.1080/10408398.2013.781012>.
29. Pulker CE, Scott JA, Pollard CM. Ultra-processed family foods in Australia: Nutrition claims, health claims and marketing techniques. *Public Health Nutrition* [Internet]. 2018;21(1):38-48. <https://doi.org/10.1017/s1368980017001148>.

30. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 493, de 14 de abril de 2021. Dispõe sobre os requisitos de composição e rotulagem dos alimentos contendo cereais para classificação e identificação como integral e para destaque da presença de ingredientes integrais. Diário Oficial [da] União, Poder Executivo [Internet]. Brasília (DF), 2021 [Acesso em 21 jul. 2023]. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3390773/RDC_493_2021_.pdf/363fcc3c-27ea-4274-b4af-b74c4444d84e.
31. Siquieri JPA, Filbido GS, Bacarji AG. Perfil do consumidor de alimentos integrais na cidade de Cuiabá/MT. Revista Principia [Internet]. 2018;(41):180-189. <http://dx.doi.org/10.18265/1517-03062015v1n41p180-189>.
32. Barrett EM, Foster SI, Beck EJ. Whole grain and high-fibre grain foods: How do knowledge, perceptions and attitudes affect food choice? Appetite [Internet]. 2020;149:104630. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104630>.
33. Stoltze FM, Busey E, Taillie LS, Carpentier FRD. Impact of warning labels on reducing health halo effects of nutrient content claims on breakfast cereal packages: A mixed-measures experiment. Appetite [Internet]. 2021;163:105229. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105229>.
34. Alimentos Argentinos. Resolución GMC nº 09/07. Regulamento técnico Mercosur sobre asignación de aditivos y sus concentraciones máximas para la categoría de alimentos: Cereales y productos de/o a base de cereales. 2012 [Acesso em 25 abr. 2021]. Disponível em: http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/marco/CAA/capitulospdf/Capitulo_IX.pdf.
35. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 727, de 1º de julho de 2022. Dispõe sobre a rotulagem dos alimentos embalados. Diário Oficial [da] União, Poder Executivo [Internet]. Brasília (DF); 2022 [Acesso em 20 fev. 2024]. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_727_2022_.pdf.
36. Nascimento JM, Souza AO. Avaliação das Informações Nutricionais e Ingredientes Declarados nos Rótulos de Pães Integrais Comercializados nas Principais Redes de Supermercados de Belém - Pará. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde [Internet]. 2018;13(4):793-817. <https://doi.org/10.12957/demetra.2018.31873>.
37. Silva VCP, Gallon CW, Theodoro H. Avaliação das Rotulagens e as Informações Nutricionais dos Pães Integrais: Fibras, Sódio e Adequação com a Legislação Vigente. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde [Internet]. 2014;9(4):985-1002. <https://doi.org/10.12957/demetra.2014.11979>.
38. Silva BM, Souza NFD, Dias RMF, Ramos BFM. Composição nutricional de pães com farinhas de trigo integral e refinada, comercializados em hipermercados de Salvador, BA. Higiene Alimentar [Internet]. 2017;31(266-267):55-60. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-833324>.
39. Reynaldo DS, Penha MP. Análise de produtos integrais de panificação com alegação de fontes de fibras. Brazilian Journal of Health Review [Internet]. 2019;2(2):1483-1494. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/1379>.
40. Castro SE, Silva TES. Análise de pães industrializados comercializados na cidade do Natal/RN com alegação de integral. Brazilian Applied Science Review [Internet]. 2020;4(4):2324-2335. <https://doi.org/10.34115/basrv4n4-014>.
41. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 712, de 1º de julho de 2022. Dispõe sobre os requisitos de composição e rotulagem dos alimentos contendo cereais e pseudocereais para classificação e identificação como integral e para destaque da presença de ingredientes integrais. Diário Oficial [da] União, Poder Executivo [Internet]. Brasília (DF); 2022 [Acesso em 21 jul. 2023]. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_712_2022_.pdf/86a76ca0-96f3-4b63-97b7-ab1814503f13.
42. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. Consumidores apoiam mudanças nos rótulos, aponta pesquisa do Idec. Idec [Internet]. 2018 [Acesso em 9 fev. 2024]. Disponível em: <https://idec.org.br/pesquisa-do-idec/consumidores-apoiam-mudancas-nos-rotulos-aponta-pesquisa-do-idec>.

43. Liberti P, Ayres G, Coelho D, Lima T, Fingola Y, Luquez L, et al. Avaliação da compreensão de rótulos de alimentos embalados por consumidores do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Brazilian Journal of Food Research* [Internet]. 2018;9(4):61. <http://dx.doi.org/10.3895/rebrapa.v9n4.7477>.
44. Associação Brasileira de Supermercados. Ranking ABRAS 2021. *Revista Superhiper* [Internet]. 2021 jun; 47(537). Disponível em: <https://www.abras.com.br/eventos/ranking-abras/2021>.
45. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. *Diário Oficial [da] União* [Internet]. Brasília (DF); 2005 [Acesso em 21 jul. 2023]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0263_22_09_2005.html.
46. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 711, de 1º de julho de 2022. Dispõe sobre os requisitos sanitários dos amidos, biscoitos, cereais integrais, cereais processados, farelos, farinhas, farinhas integrais, massas alimentícias e pães. *Diário Oficial [da] União, Poder Executivo* [Internet]. Brasília (DF); 2022 [Acesso em 9 fev. 2024]. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_711_2022_.pdf/f9212b72-7d2d-451f-b21b-7a7fb9b94a81.
47. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa IN nº 75, de 08 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. *Diário Oficial [da] União, Poder Executivo* [Internet]. Brasília (DF); 2020 [Acesso em 9 fev. 2024]. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/IN+75_2020_.pdf/7d74fe2d-e187-4136-9fa2-36a8dcfc0f8f.
48. Proença RPC, Silveira BM. Recomendações de ingestão e rotulagem nutricional de gordura trans em alimentos industrializados brasileiros: análise de documentos oficiais. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 2012;46(5):923-8. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102012000500020>.
49. Machado PCI, Santos AM, Uggioni PL, Fabri RK, Muller J. Labeling of packaged foods in Brazil: Use of terms such as homemade, traditional, and the like. *Revista de Nutrição* [Internet]. 2018;31(1):83–96. <https://doi.org/10.1590/1678-98652018000100008>.
50. Silveira BM, Gonzalez-Chica DA, Proença RPC. Reporting of trans-fat on labels of Brazilian food products. *Public Health Nutrition* [Internet]. 2013;16(12):2146-2153. <https://doi.org/10.1017/s1368980013000050>.
51. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. *Diário Oficial [da] União, Poder Executivo*, Brasília (DF), 2020 [Acesso em 21 jul. 2023]. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/RDC_429_2020_.pdf/9dc15f3a-db4c-4d3f-90d8-ef4b80537380.
52. Scapin T, Fernandes AC, Proença RPC. Added sugars: Definitions, classifications, metabolism and health implications. *Rev. Nutri.* [Internet]. 2017;30(5):663-677. <https://doi.org/10.1590/1678-98652017000500011>.
53. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 23, de 15 de março de 2000. Dispõe sobre o manual de procedimentos básicos para registro e dispensa da obrigatoriedade de registro de produtos pertinentes à área de alimentos. *Diário Oficial [da] União, Poder Executivo* [Internet]. Brasília (DF); 2000 [Acesso em 21 jul. 2023]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0023_15_03_2000.html.
54. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997. Regulamento técnico: aditivos alimentares - definições, classificação e emprego. *Diário Oficial [da] União, Poder Executivo* [Internet]. Brasília (DF); 1997 [Acesso em 21 jul. 2023]. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/PRT_540_1997_COMP.pdf/63aec844-9b16-4a16-88b9-ee847361b929.

55. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 778, de 1º de março de 2023. Dispõe sobre os princípios gerais, as funções tecnológicas e as condições de uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia em alimentos. Diário Oficial [da] União, Poder Executivo [Internet]. Brasília (DF); 2023 [Acesso em 9 fev. 2024]. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6561857/RDC_778_2023_.pdf/a89bb838-62e4-4471-a28f-ff28e3e97241.
56. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa IN nº 211, de 1º de março de 2023. Estabelece as funções tecnológicas, os limites máximos e as condições de uso para os aditivos alimentares e os coadjuvantes de tecnologia autorizados para uso em alimentos. Diário Oficial [da] União, Poder Executivo [Internet]. Brasília (DF); 2023 [Acesso em 9 fev. 2024]. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6561857/IN_211_2023_.pdf/108ca468-25bb-4d32-9e6b-3d96e4858140.
57. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar. Diário Oficial [da] União, Poder Executivo [Internet]. Brasília (DF); 2012 [Acesso em 14 mar. 2022]. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/4825974/%281%29RDC_54_2012_.pdf/921d3c25-cef9-40d8-9b3f-7861eb7b8235.
58. Carvalho CARG, Silva LLN, Oliveira IG. Análise dos rótulos e informações nutricionais de pães integrais. Vita et Sanitas [Internet]. 2020;14(1):66-80. Disponível em: <https://unigoyazes.edu.br/revistas/index.php/VitaetSanitas/article/view/200>.
59. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. Brasil Food Trends 2020 [Internet]. FIESP, Campinas, 2020 [Acesso em 15 fev. 2024]. Disponível em: <https://ital.agricultura.sp.gov.br/brasilfoodtrends/79/>.
60. Chiara M. Venda de alimento saudável bate R\$ 100 bilhões em 2020, em meio à pandemia [Internet]. Cable News Network Brasil. 2021 [Acesso em 15 fev. 2024]. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/com-pandemia-venda-de-alimento-saudavel-bate-r-100-bi/>.
61. Andrade GC, Louzada MLC, Azeredo CM, Ricardo CZ, Martins APB, Levy RB. Out-of-Home Food Consumers in Brazil: What Do They Eat? Nutrients [Internet]. 2018;10(2):218. <https://doi.org/10.3390/nu10020218>.
62. Antunes ABS, Cunha DB, Baltar VT, Steluti J, Pereira RA, Yokoo EM, et al. Padrões alimentares de adultos brasileiros em 2008–2009 e 2017–2018. Rev. Saúde Pública [Internet]. 2021;55(Supl 1):8s. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003437>.
63. Baltar VT, Cunha DB, Santos RO, Marchioni DM, Sichieri R. Breakfast patterns and their association with body mass index in Brazilian adults. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2018;34(6):e00111917. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00111917>.
64. Canella DS, Montera VSP, Oliveira N, Mais LA, Andrade GC, Martins APB. Food additives and PAHO's nutrient profile model as contributors' elements to the identification of ultra-processed food products. Sci Rep [Internet]. 2023;13(1):13698. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-40650-3>.
65. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: tabelas de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento [Internet]. Rio de Janeiro, 2011 [Acesso em 20 fev. 2024]. 345p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=250002>.
66. Esteller MS, Yoshimoto RMO, Amaral RL, Lannes SCS. Uso de açúcares em produtos panificados. Ciênc. Tecnol. Aliment. [Internet]. 2004;24(4):602-607. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612004000400021>.
67. Moraes KS, Zavareze ER, Miranda MZ, Salas-Mellado MM. Avaliação tecnológica de biscoitos tipo cookie com variações nos teores de lipídio e de açúcar. Ciênc. Tecnol. Aliment. [Internet]. 2010;30(Supl.1):233-242. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612010000500036>.

68. Struck S, Jaros D, Brennan CS, Rohm H. Sugar replacement in sweetened bakery goods. *International Journal of Food Science and Technology* [Internet]. 2014;49(9):1963-1976. <https://doi.org/10.1111/ijfs.12617>.
69. Battochio JR, Cardoso JMP, Kikuchi M, Macchione M, Modolo JS, Paixão AL, et al. Perfil Sensorial de pão de forma integral. *Ciênc. Tecnol. Aliment.* [Internet]. 2006;26(2):428-433. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612006000200028>.
70. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 632, de 24 de março de 2022. Dispõe sobre a restrição de uso de gorduras trans industriais em alimentos. *Diário Oficial [da] União, Poder Executivo* [Internet]. Brasília (DF), 2022 [Acesso em 20 fev. 2024]. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6414038/RDC_632_2022_.pdf/d9ff597a-6151-4b90-94e4-049e379891c9.
71. Van der Kamp JW, Jones JM, Miller KB, Ross AB, Seal CJ, Tan B, et al. Consensus, global definitions of whole grain as a food ingredient and of whole-grain foods presented on behalf of the whole grain initiative. *Nutrients* [Internet]. 2022;14(1):1–10. <https://doi.org/10.3390%2Fnu14010138>.
72. Honorato TC, Batista E, Nascimento KO, Pires T. Aditivos alimentares: aplicações e toxicologia. *Revista Verde* [Internet]. 2013;8(5):01-11. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7404578>.
73. Montera VSP, Martins APB, Borges CA, Canella DS. Distribution and patterns of use of food additives in foods and beverages available in Brazilian supermarkets. *Food and Function* [Internet]. 2021;12(17):7699-7708. <https://doi.org/10.1039/D1FO00429H>.
74. Kanematsu LRA, Müller J, Scapin T, Fabri RK, Colussi CF, Bernardo GL, et al. Do Foods Products Labeled “Home-made” Contain Fewer Additives? A Brazilian Survey. *Journal of Food Products Marketing* [Internet]. 2020;26(7):486-498. doi: <https://doi.org/10.1080/10454446.2020.1811185>.
75. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anvisa publica norma para classificação de alimentos à base de cereais como integrais [Internet]. 2021 [Acesso em 1 set. 2021]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/anvisa-publica-norma-para-classificacao-de-alimentos-a-base-de-cereais-como-integrais>.

Colaboradores

Moreira CC e Cortez-Vega WR foram os investigadores responsáveis pelo desenho do estudo; Abatti LS coletou, tabulou e processou os dados; Moreira CC, Cortez-Vega WR e Abatti LS conduziram a análise e interpretação dos dados. Todos os autores participaram na redação do trabalho e na preparação de tabelas e figuras, e todos também revisaram criticamente o manuscrito e aprovaram a versão final, assumindo responsabilidade pública pelo conteúdo do artigo.

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido: 18 de agosto de 2023

Aceito: 24 de fevereiro de 2025