REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

CEREAIS MATINAIS SOB ANÁLISE: AÇÚCARES ADICIONADOS, FIBRAS ALIMENTARES E INTERPRETAÇÃO DA ROTULAGEM

BREAKFAST CEREALS UNDER ANALYSIS: ADDED SUGARS, DIETARY FIBER AND NUTRITION LABEL INTERPRETATION

Ciências Agrárias • 06/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/793764630

Cynthia Siqueira Silva
Lívia de Sousa Oliveira Macedo
Jovan Marques Lara Junior
Nívea Maria da Costa Sousa Leite
Layane Ribeiro de Araujo Leal
Maria Amanda Alves da Silva
Amri Antony Silva de Araújo

RESUMO

Os cereais matinais prontos para consumo apresentam grande diversidade de formulações e informações nas embalagens. O estudo descreve teores de açúcares adicionados e fibras alimentares declarados em nove formulações registradas fotograficamente e discute os resultados à luz de pesquisas nacionais e internacionais sobre rotulagem, processamento e comunicação comercial. Realizou-se análise documental descritiva de valores previamente transcritos, padronizados por 100 g, com organização em tabela e dois gráficos e confronto quantitativo com o limite brasileiro de rotulagem frontal. Os açúcares adicionados variaram de 23 a 38 g/100 g (mediana de 30 g/100 g), e as fibras, de 1,0 a 7,6 g/100 g (mediana de 4,7 g/100 g). Os nove registros apresentaram teores superiores a 15 g/100 g de açúcares adicionados, sem que isso constitua, isoladamente, comprovação de irregularidade regulatória. A discussão destaca que alegações, fortificação e informações gráficas não substituem a análise integrada da composição. Conclui-se que o recorte permite caracterizar diferenças entre formulações documentadas, mas não estimar prevalências de mercado, ingestão alimentar, exposição a aditivos ou efeitos clínicos.

Palavras-chave: análise documental; comunicação mercadológica; composição declarada; informação ao consumidor; qualidade do produto.

ABSTRACT

Ready-to-eat breakfast cereals comprise a diverse range of formulations and package information. This study describes added sugar and dietary fiber contents declared on nine photographically documented commercial formulations and discusses the findings in light of Brazilian and international research on labeling, processing and marketing. A descriptive document analysis was conducted

using previously transcribed values standardized per 100 g, organized in a table and two figures, and compared with the Brazilian quantitative threshold for front-of-pack labeling. Declared added sugars ranged from 23 to 38 g/100 g (median, 30 g/100 g), whereas dietary fiber ranged from 1.0 to 7.6 g/100 g (median, 4.7 g/100 g). All nine records exceeded 15 g/100 g of added sugars; however, this numerical comparison alone does not establish regulatory noncompliance. The discussion shows that claims, fortification and packaging graphics cannot replace a comprehensive assessment of composition. The documented subset supports comparisons among identified formulations but does not permit estimates of market prevalence, dietary intake, additive exposure or clinical effects.
Keywords: commercial communication; consumer information; declared composition; document analysis; product quality.

1. INTRODUÇÃO

A categoria comercial dos cereais matinais prontos para consumo reúne produtos heterogêneos quanto às matérias-primas, à estrutura tecnológica e à formulação. Flocos de milho, produtos extrusados, cereais com cobertura açucarada e preparações que combinam diferentes grãos podem apresentar teores consideravelmente distintos de açúcares, fibras, proteínas e micronutrientes. Sua aproximação pela ocasião habitual de consumo não implica equivalência nutricional. Essa característica torna a comparação entre rótulos especialmente relevante: o significado de uma informação declarada depende do conjunto da composição e do contexto em que o produto é apresentado.

A embalagem é uma fonte documental de informações produzidas e declaradas pelo fabricante, mas contém diferentes camadas de comunicação. A tabela nutricional oferece valores quantitativos segundo critérios regulamentares; a lista de ingredientes informa os componentes e sua ordem de apresentação; os elementos da face frontal selecionam atributos para chamar atenção do público. Dessa combinação emergem questões científicas distintas: quais nutrientes são declarados, como se distribuem entre formulações e até que ponto mensagens como “com vitaminas”, “integral” ou “fonte de fibras” expressam um perfil nutricional globalmente favorável? Perguntas sobre consumo habitual, biodisponibilidade ou efeitos clínicos, por sua vez, não podem ser resolvidas apenas por fotografias de embalagens.

O interesse internacional pela categoria é sustentado por estudos de mercado no México, na Itália, em Portugal e na Bélgica, que registram heterogeneidade da oferta e complexidade das alegações e da comunicação comercial (Nieto *et al.*, 2017; Angelino *et al.*, 2019; Vermote *et al.*, 2020; Prada *et al.*, 2021). No Brasil, investigações sobre marketing infantil e grãos integrais demonstram que informações promocionais e características da formulação devem ser examinadas conjuntamente (Machado *et al.*, 2019; Andrade *et al.*, 2023; Silva; Braga; Anastácio, 2023). A produção recente também introduz uma dimensão temporal: alterações no perfil de lançamentos e na composição do mercado não se confundem com reformulações de uma mesma marca (Gréa *et al.*, 2025; Zhao *et al.*, 2025).

Para o contexto brasileiro, a obrigatoriedade da informação nutricional por 100 g e a identificação frontal de concentrações elevadas de determinados nutrientes ampliam a utilidade do

levantamento documental, sem dispensar a análise das condições específicas de aplicação das normas. A comparação padronizada reduz distorções decorrentes de tamanhos distintos de porção e possibilita uma descrição reproduzível dos valores rotulados. Contudo, nenhuma interpretação de conformidade sanitária deve basear-se exclusivamente na ultrapassagem de um valor de referência, sem observar a categoria regulatória, a versão da embalagem e as demais disposições legais (Brasil, 2020a, 2020b).

Este artigo tem por objetivo descrever e discutir os teores de açúcares adicionados e fibras alimentares declarados em nove formulações de cereais matinais previamente documentadas por fotografias, articulando os resultados à literatura brasileira e internacional sobre tecnologia, nutrientes, alegações, estratégias de marketing e rotulagem frontal. A proposta consiste em transformar registros de embalagem em evidência descritiva rastreável, preservando a distinção entre composição declarada, classificação nutricional, comportamento de consumo e risco à saúde.

2. FUNDAMENTAÇÃO CIENTÍFICA

A composição final de um cereal matinal resulta de escolhas que antecedem a etapa industrial propriamente dita: espécies vegetais empregadas, participação de frações integrais ou refinadas, combinação de farinhas, açúcares, sal, gorduras e ingredientes de sabor. Em seguida, processos como cozimento, laminação, torrefação e extrusão alteram as propriedades físicas da matriz. Na extrusão, o tratamento termomecânico e o cisalhamento modificam a organização do amido e podem favorecer expansão e porosidade. Esses efeitos são importantes para a textura e a estabilidade do

produto, mas não informam, por si, o teor de açúcar presente no alimento comercializado.

Takeuchi, Sabadini e Cunha (2005), ao estudarem cereais matinais comerciais com diferentes fontes de amido, mostraram que a absorção de leite e a perda de crocância dependem das características da matriz e da transferência de umidade. A contribuição desse experimento é tecnológica: evidencia diferenças estruturais associadas à composição e ao processamento. Não se deve utilizar o estudo como prova de resposta glicêmica, de benefício clínico ou de valores nutricionais para marcas não examinadas. Essa separação entre propriedades mecânicas e composição nutricional é indispensável quando o objeto empírico de uma pesquisa consiste em informações declaradas nos rótulos.

A classificação NOVA, discutida por Monteiro *et al.* (2019), também requer critérios próprios. A existência de extrusão ou outro processo físico não é suficiente, isoladamente, para caracterizar um alimento como ultraprocessado: é necessário considerar o propósito industrial e os ingredientes que compõem a formulação. A análise de aditivos pode contribuir para essa caracterização, desde que as substâncias estejam efetivamente identificadas na lista de ingredientes. Por isso, a aparência de um cereal, sua cor ou seu formato não substituem a leitura das informações do fabricante. Analogamente, o número de etapas industriais não pode ser usado como sinônimo de maior quantidade de açúcar.

No exame dos carboidratos simples, a diferenciação conceitual entre açúcares totais, açúcares adicionados e açúcares livres altera a interpretação dos resultados. Açúcares totais englobam, conforme o sistema de declaração, os açúcares presentes no alimento; açúcares

adicionados correspondem à categoria definida na norma de rotulagem aplicável; açúcares livres, no referencial da Organização Mundial da Saúde, incluem açúcares acrescentados pelo fabricante, cozinheiro ou consumidor e os naturalmente presentes em mel, xaropes e sucos de frutas. A recomendação da OMS para limitar açúcares livres refere-se à participação desses componentes na energia total da dieta, não a um corte universal em gramas por 100 g de cereal (Organização Mundial da Saúde, 2015).

Essa diferença restringe a comparabilidade direta entre pesquisas de países e anos distintos. Nieto *et al.* (2017) examinaram 371 cereais disponíveis no mercado mexicano e utilizaram um modelo de perfil de nutrientes para classificar produtos e investigar características frontais. A classificação de 68,7% como menos saudáveis diz respeito ao instrumento e à amostra estudados; não corresponde a uma taxa de inconformidade brasileira nem pode ser reproduzida por uma variável isolada. O trabalho, entretanto, fornece um exemplo de integração entre composição e comunicação de embalagem, com critérios de classificação explicitados pelos pesquisadores.

No mercado italiano, Angelino *et al.* (2019) avaliaram 371 cereais e identificaram diferenças entre tipos de produto e entre os valores nutricionais declarados. Uma consequência metodológica desse achado é a necessidade de conservar as subcategorias e características de formulação quando a amostra é ampla: flocos simples, cereais açucarados e misturas com diferentes ingredientes não constituem grupos necessariamente equivalentes. Já a investigação portuguesa de Prada *et al.* (2021), com 289 produtos, encontrou média de 19,9 g de açúcares totais por 100 g e média mais elevada, de 26,4 g/100 g, entre produtos destinados a crianças. Os autores observaram ainda que alegações relacionadas à composição

não apresentavam relação uniforme com maior quantidade de açúcares, o que impede classificar toda mensagem voluntária como enganosa.

A diversidade da oferta é confirmada em investigações mais recentes. Gréa *et al.* (2025) compararam dados de cereais comercializados na Alemanha em 2019 e 2022 e encontraram redução do teor de açúcares entre produtos voltados a crianças, mas observaram que parte importante da mudança se relacionava à alteração do portfólio de itens disponíveis, e não à reformulação de produtos acompanhados individualmente. Lenssen e de Boer (2026), em estudo longitudinal de cereais vendidos nos Países Baixos, relataram aumento das alegações nutricionais entre 2022 e 2024 sem mudanças estatisticamente significativas na composição dos produtos acompanhados. Esses desenhos esclarecem por que mudanças na composição do mercado e mudanças em uma formulação específica devem ser descritas separadamente.

O monitoramento europeu coordenado pelo Joint Research Centre acrescenta uma perspectiva multirregional. No relatório publicado por Dias *et al.* (2026), cereais matinais integraram um conjunto de cinco categorias prioritárias de alimentos avaliadas em 21 países. As diferenças observadas entre países, subcategorias e formulações reforçam a utilidade da padronização por 100 g e da harmonização de definições. Ainda assim, uma base multinacional de açúcares totais não deve servir como referência numérica direta para resultados brasileiros de açúcares adicionados. O ganho comparativo reside em reconhecer padrões de heterogeneidade e em interpretar metodologias, não em estabelecer hierarquias entre países com medidas diferentes.

Fibras alimentares representam uma dimensão adicional da qualidade composicional. A presença de cereal na denominação do produto não assegura quantidade expressiva de fibras; da mesma maneira, a inserção de farelos ou fibras isoladas pode elevar esse nutriente sem demonstrar predominância de grãos integrais. Martini *et al.* (2021), ao compararem 376 cereais italianos em função de alegações referentes à fibra, mostraram que a relação entre essas mensagens e o perfil global depende do atributo e do grupo considerado. A alegação de fibra pode comunicar corretamente um componente específico, mas não informa automaticamente os teores de açúcar, sódio ou gordura saturada da mesma formulação.

No contexto brasileiro, Andrade *et al.* (2023) analisaram 775 alimentos à base de grãos e observaram que 35% dos produtos com alegação frontal de integralidade não possuíam grãos integrais entre os três primeiros ingredientes. Dois terços dos itens com essas alegações apresentavam quantidade elevada de pelo menos um nutriente de preocupação, segundo o modelo da Organização Pan-Americana da Saúde adotado pelas autoras. O universo investigado compreendia várias categorias além dos cereais matinais; portanto, os percentuais não são específicos da categoria aqui analisada. O estudo sustenta, sobretudo, a exigência de verificar separadamente alegações, sequência de ingredientes e composição nutricional.

A adição de vitaminas e minerais amplia a complexidade interpretativa dos cereais prontos para consumo. O enriquecimento com ferro e vitaminas do complexo B, por exemplo, pode aumentar o conteúdo de micronutrientes declarado pelo fabricante, sem alterar necessariamente a quantidade de açúcares adicionados. Priebe e McMonagle (2016), em revisão sistemática de estudos sobre consumo de cereais e desfechos nutricionais ou de saúde, reuniram

evidências de delineamentos distintos. Conclusões relativas à dieta de consumidores não devem ser transferidas mecanicamente a um produto isolado: porção consumida, alimentos associados à refeição, frequência de uso e padrão alimentar são variáveis externas à embalagem.

A dimensão mercadológica merece investigação autônoma. Em estudo sobre alimentos embalados direcionados às crianças, Machado *et al.* (2019) fotografaram os rótulos de 5.620 itens em estabelecimento brasileiro e compararam composição declarada e elementos promocionais. Silva, Braga e Anastácio (2023), por sua vez, identificaram frequente coexistência de alegações e nutrientes críticos em 409 produtos comercializados para crianças, incluindo cereais matinais. Ambos os trabalhos mostram que a análise da linguagem visual precisa de critérios documentados, como personagens, apelos lúdicos e mensagens direcionadas ao público infantil, e que uma embalagem não pode ser classificada por suposição do pesquisador.

Polezi *et al.* (2024), ao analisarem 959 alimentos com estratégias de marketing infantil no mercado brasileiro, compararam quatro esquemas de classificação nutricional e mostraram que os instrumentos nem sempre produzem resultados equivalentes. A divergência decorre de escolhas metodológicas, categorias e pontos de corte específicos; não significa que todos os modelos estejam errados. Para cereais matinais, a lição é dupla: um escore de perfil de nutrientes pode ser útil, desde que seu cálculo seja reprodutível, e a existência de personagens ou alegações precisa ser codificada a partir da embalagem efetivamente observada.

A dimensão regulatória brasileira estabelece uma categoria distinta da avaliação por perfis científicos. A RDC nº 429/2020 e a IN nº 75/2020 definem requisitos de tabela nutricional e de rotulagem frontal, com limite de 15 g de açúcares adicionados por 100 g para a aplicação do critério geral a alimentos sólidos ou semissólidos, ressalvadas as disposições aplicáveis a cada produto (Brasil, 2020a, 2020b). Senda *et al.* (2024), em estudo com 2.145 produtos registrados em diferentes regiões do Brasil, documentaram a presença de avisos frontais após a implementação das regras. A pesquisa retrata a aplicação observada e não substitui a verificação individual da conformidade de determinada embalagem.

A interpretação desses avisos também não se resume à sua existência física. Alcantara *et al.* (2025) investigaram experimentalmente a influência relativa de advertências, marcas e alegações na escolha de produtos, identificando efeitos que variaram entre categorias alimentares. O estudo não permite prever o comportamento de qualquer consumidor diante dos nove cereais aqui descritos, mas mostra que sinais mandatórios e mensagens comerciais competem pela atenção do público. Assim, análises de rotulagem têm potencial para investigar simultaneamente as informações quantitativas e sua apresentação gráfica, desde que não confundam presença da mensagem com efeito comprovado na compra.

A identificação de corantes, aromatizantes e outros aditivos representa uma frente analítica específica, e não uma consequência dos valores de açúcares e fibras. Miller *et al.* (2022) reuniram evidências humanas e experimentais sobre possíveis efeitos neurocomportamentais de corantes sintéticos em crianças. A revisão torna cientificamente pertinente a identificação de substâncias

declaradas, mas não autoriza inferir dose, exposição ou dano a partir da simples cor do produto. Para avaliar aditivos com rigor, seriam necessários os nomes registrados nas listas de ingredientes e, para estimar exposição, dados de concentração e de consumo. Esses requisitos não podem ser substituídos pela reputação de marcas ou por conjecturas sobre as fórmulas.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi estruturado como investigação documental descritiva de informações nutricionais constantes de embalagens de cereais matinais comercializados no varejo. A coleta original envolveu registros fotográficos de produtos, e a unidade analítica foi a formulação comercial identificável, não cada fotografia individual ou estabelecimento visitado. Fotografias de diferentes faces de uma mesma embalagem são fontes complementares do mesmo item; imagens repetidas de uma formulação com composição idêntica não constituem observações independentes. Essa definição previne duplicação artificial de resultados e preserva o foco na composição declarada.

O material numérico disponível para esta versão corresponde a nove formulações, previamente transcritas dos registros e apresentadas no manuscrito de origem. Elas formam um recorte descritivo, sem amostragem probabilística nem pretensão de representar a totalidade de produtos do comércio brasileiro. Não se dispõe, no arquivo analisado para esta redação, do inventário integral das fotografias que permitiria determinar o universo original, o número de formulações únicas, as datas de coleta e a correspondência entre eventuais versões de embalagens. Em consequência, o

denominador das análises é o conjunto de nove registros numéricos disponível, e não a quantidade de lojas ou de unidades fotografadas.

Para cada formulação foram preservados a denominação comercial e os valores previamente transcritos de açúcares adicionados e fibras alimentares, ambos em gramas por 100 g do produto. A padronização nessa unidade permite comparações entre itens independentemente da porção sugerida pelo fabricante. O levantamento não envolveu coleta de amostras físicas, análises laboratoriais, avaliação de ingestão alimentar nem observação de indivíduos. Valores de outras variáveis, como açúcares totais, gorduras saturadas, sódio, lista detalhada de ingredientes, fortificação, personagens e corantes, não integraram a matriz quantitativa disponibilizada e, portanto, não foram inferidos.

Os valores foram organizados por formulação em tabela e em duas visualizações complementares. Calculou-se mínimo, máximo, amplitude, média aritmética e mediana das variáveis apenas como medidas descritivas internas do recorte. Uma figura ordena os produtos segundo o teor de açúcares adicionados e assinala o limiar quantitativo da rotulagem frontal; a outra dispõe açúcares adicionados e fibras no mesmo plano cartesiano. Diante do tamanho e da seleção não probabilística do conjunto, não foram aplicados testes de hipótese ou procedimentos de inferência populacional. Não se estimaram prevalências por supermercado, marca, município ou região.

Para a leitura regulatória utilizou-se exclusivamente o valor de 15 g de açúcares adicionados por 100 g previsto no anexo XV da IN nº 75/2020 para alimentos sólidos ou semissólidos, observando a RDC nº 429/2020 como referência complementar (Brasil, 2020a, 2020b). A

comparação foi limitada ao conteúdo numérico, sem juízo conclusivo sobre existência, legibilidade ou obrigatoriedade efetiva da advertência em cada versão de embalagem. A fundamentação científica foi construída por aproximação temática de estudos brasileiros e internacionais, com distinção explícita entre pesquisa de mercado, revisão de evidências, experimento tecnológico e investigação sobre percepção do consumidor.

Esse procedimento oferece transparência sobre o alcance dos resultados, mas apresenta limites para reprodutibilidade externa. Na preparação para uma auditoria documental completa, os arquivos fotográficos originais, a identificação das versões comerciais e os metadados da coleta deverão ser cotejados com os números transcritos. A apresentação atual não substitui essa etapa e não pode ser interpretada como certificação de exatidão laboratorial, regularidade regulatória ou equivalência entre o inventário inicial e as nove formulações resumidas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 reúne os valores que sustentam todas as comparações quantitativas deste artigo. Os nove registros descrevem formulações comerciais distintas e permitem que o leitor confira, para cada uma, os teores declarados de açúcares adicionados e fibras alimentares. A identificação numérica também é utilizada na Figura 2, evitando qualquer associação ambígua entre pontos do gráfico e produtos. A função da tabela é oferecer a matriz de evidência, enquanto as figuras apresentam duas perguntas analíticas específicas: como os valores de açúcar se ordenam e como se combinam com os teores de fibra.

Tabela 1. Açúcares adicionados e fibras alimentares declarados em nove formulações de cereais matinais (g/100 g)

ID	Formulação comercial	Açúcares adicionados	Fibras alimentares
1	Sucrilhos Original	38	1,0
2	Sucrilhos Chocolate	35	1,6
3	KitKat Cereal	26	7,6
4	Crunch Cereal	31	6,2
5	Nescau Duo	30	6,0
6	Nescau Extra Cacau	29	4,7
7	Nescau Cookie Cereal	31	5,7
8	Snow Flakes	23	4,5
9	Snow Fruits	25	4,6

Fonte: elaboração própria a partir dos valores previamente transcritos no manuscrito de origem. Nota: ID = identificador utilizado na Figura 2; os valores são declarados em rótulos, não determinados por ensaio laboratorial.

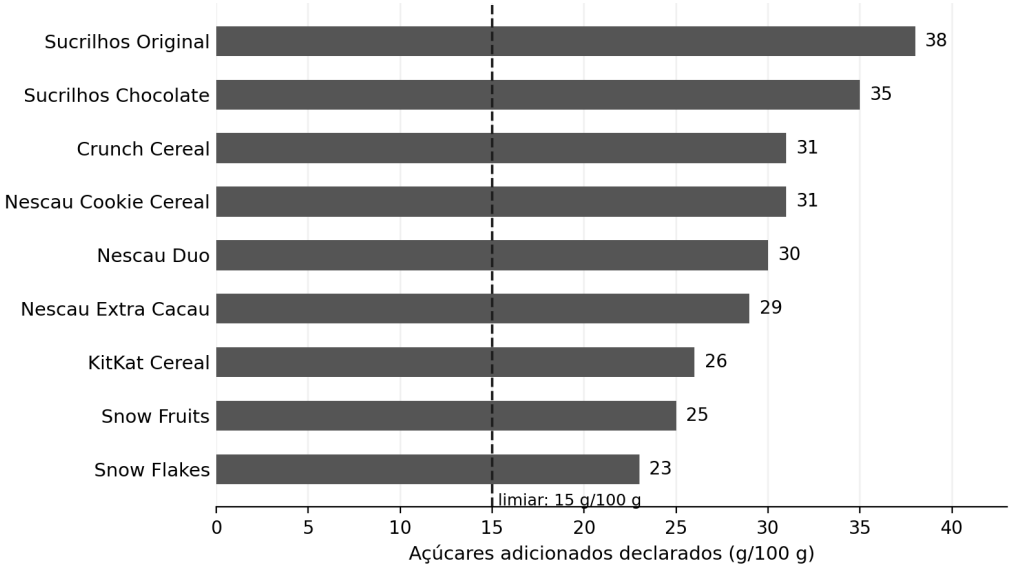
Observa-se na Tabela 1 que os açúcares adicionados variaram entre 23 e 38 g/100 g, com amplitude de 15 g/100 g, média de 29,8 g/100 g e mediana de 30 g/100 g. Os menores valores corresponderam a Snow Flakes (23 g/100 g), Snow Fruits (25 g/100 g) e KitKat Cereal (26 g/100 g), enquanto Sucrilhos Chocolate e Sucrilhos Original registraram, respectivamente, 35 e 38 g/100 g. A diferença absoluta

entre os extremos é um achado específico do conjunto; não pode ser interpretada como a variabilidade geral do comércio brasileiro. Em termos de composição declarada, 23 g de açúcares adicionados por 100 g equivalem a 23% da massa do produto considerado, mas não descrevem a quantidade consumida em uma refeição.

Para as fibras alimentares, a mesma tabela mostra mínimo de 1,0 g/100 g e máximo de 7,6 g/100 g, com amplitude de 6,6 g/100 g, média de 4,7 g/100 g e mediana de 4,7 g/100 g. Sucrilhos Original (1,0 g/100 g) e Sucrilhos Chocolate (1,6 g/100 g) apresentaram os menores teores, ao passo que KitKat Cereal (7,6 g/100 g) apresentou o maior. Esses números não autorizam atribuir a origem da fibra a cereais integrais, fibras isoladas ou outros ingredientes: a identificação dessa origem depende da lista de ingredientes. Também não permitem afirmar que o produto com mais fibra tenha melhor perfil global, pois não há, nesta matriz, os demais nutrientes necessários à avaliação.

A Figura 1 apresenta em ordem decrescente os açúcares adicionados declarados e inclui, como referência interpretativa, o limite quantitativo de 15 g/100 g para rotulagem nutricional frontal de alimentos sólidos e semissólidos. Todos os nove registros se situam acima desse patamar. A magnitude da diferença em relação ao limite varia: Snow Flakes apresenta 8 g/100 g acima da referência, enquanto Sucrilhos Original apresenta 23 g/100 g acima. Trata-se de uma comparação aritmética, não de uma afirmação de que cada embalagem descumpra a legislação, porque a aplicação e a verificação do aviso frontal requerem critérios adicionais.

Figura 1. Teores declarados de açúcares adicionados por formulação e referência de 15 g/100 g



Fonte: elaboração própria com base na Tabela 1. Nota: a linha tracejada indica o limiar quantitativo geral previsto na IN nº 75/2020; sua aplicação depende das disposições regulatórias pertinentes.

A ordenação da Figura 1 revela ainda uma faixa relativamente concentrada de teores entre 29 e 31 g/100 g: Nescau Extra Cacau, Nescau Duo, Crunch Cereal e Nescau Cookie Cereal ocupam esse intervalo. Essa proximidade é relevante porque a comparação apenas por açúcar poderia sugerir produtos semelhantes. Entretanto, a matriz de fibras da Tabela 1 permite identificar diferenças entre formulações pertencentes à mesma faixa de açúcares. Assim, a figura não substitui a tabela; sua contribuição é tornar mais evidente a distribuição ordenada dos valores e a relação com o referencial quantitativo brasileiro.

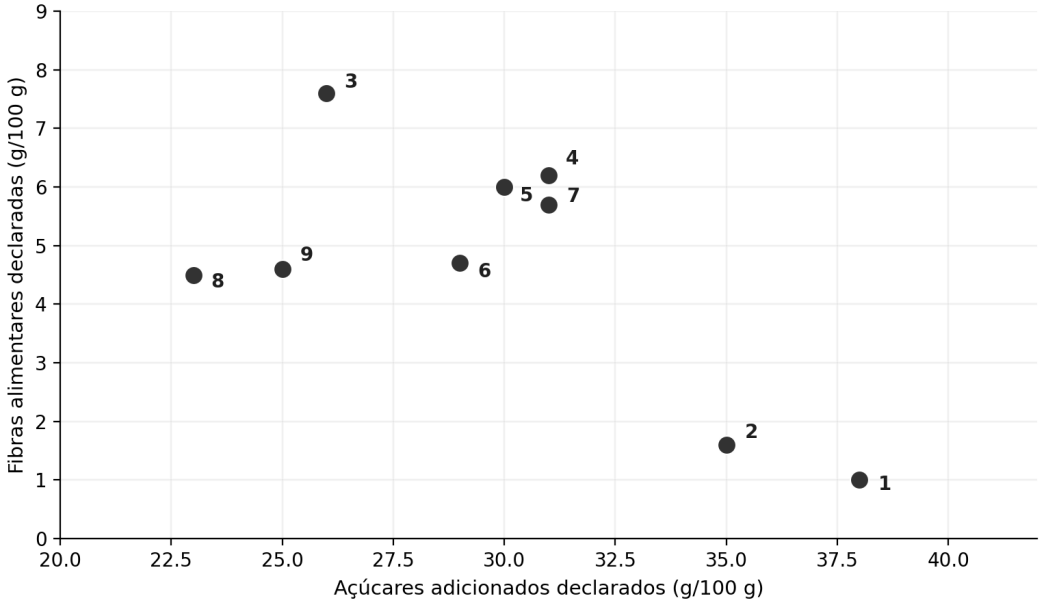
A interpretação do resultado exige distinguir o teor de açúcares adicionados aqui transcrito de açúcares totais ou livres mencionados em outras publicações. Os 19,9 g/100 g descritos por Prada *et al.* (2021) para o mercado português correspondem a açúcares totais e derivam de outro recorte comercial. Na mesma direção, o estudo alemão de Gréa *et al.* (2025) e o monitoramento europeu de Dias *et al.* (2026) empregaram produtos, períodos e parâmetros próprios. Seria inadequado concluir, pela simples comparação das médias,

que as nove formulações brasileiras têm maior conteúdo de açúcar que “os cereais europeus” como um todo. O confronto cientificamente defensável recai sobre a variabilidade entre itens e a importância da harmonização das variáveis.

O limite brasileiro de 15 g/100 g não deve ser confundido com recomendações de ingestão de açúcares na dieta. A Organização Mundial da Saúde (2015) recomenda reduzir a participação dos açúcares livres no consumo energético habitual; o parâmetro depende do total de energia da dieta e do que a pessoa efetivamente consome. Neste estudo não se conheceram tamanho das porções servidas, frequência de ingestão, combinações alimentares ou contribuição de outras fontes de açúcar. A existência de valores elevados por 100 g, portanto, permite caracterizar a composição declarada de uma formulação, mas não quantificar o excesso de consumo de qualquer indivíduo.

A Figura 2 reúne as duas variáveis de maneira simultânea. Os produtos identificados como 1 e 2 apresentam as maiores quantidades de açúcares adicionados e os menores valores de fibras, formando uma região distinta da nuvem de pontos. O produto 3 apresenta o maior teor de fibras (7,6 g/100 g), embora seus açúcares adicionados permaneçam em 26 g/100 g. Os produtos 4, 5 e 7, com açúcar entre 30 e 31 g/100 g, apresentam fibras entre 5,7 e 6,2 g/100 g. A leitura desses pares de valores evidencia que a posição relativa de um alimento muda conforme o nutriente considerado.

Figura 2. Relação entre açúcares adicionados e fibras alimentares nas nove formulações (g/100 g)



Fonte: elaboração própria com base na Tabela 1. Nota: os números junto aos pontos correspondem aos identificadores da primeira coluna da Tabela 1.

O conjunto da Figura 2 não autoriza estabelecer associação estatística generalizável entre açúcares e fibras. Há nove pontos, escolhidos a partir de registros documentais disponíveis, sem plano amostral representativo. Mesmo que se calculasse um coeficiente de correlação, seu valor se referiria somente à seleção observada e poderia ser instável diante de novas formulações. O resultado mais sólido é descritivo: as combinações de nutrientes não são uniformes, e teores relativamente próximos de açúcares coexistem com quantidades diferentes de fibras. Essa constatação fornece uma justificativa empírica para ampliar o exame além de um marcador nutricional isolado.

O contraste com a literatura de alegações esclarece a extensão dessa conclusão. Martini *et al.* (2021) discutiram cereais italianos portadores de mensagens relativas à fibra, enquanto Andrade *et al.* (2023) observaram, no Brasil, discrepâncias entre o destaque comercial dos grãos integrais e a posição desses ingredientes nas formulações. A presente pesquisa não codificou, para cada um dos nove produtos, alegações de fibra, integralidade ou outras mensagens; por isso, seus

resultados não permitem comprovar ou refutar o conteúdo de tais alegações nas marcas nomeadas. O diálogo com esses autores consiste em demonstrar a necessidade de acrescentar lista de ingredientes e elementos da frente da embalagem em estudos com esse objetivo.

Outra dimensão ainda não examinada na matriz é o teor de nutrientes ligados à fortificação. O aumento da fibra alimentar não é equivalente à inclusão de vitaminas ou minerais, e ambos podem coexistir com teores elevados de açúcares. A revisão sistemática de Priebe e McMonagle (2016) indicou que o consumo de cereais prontos pode se associar a aspectos da ingestão de micronutrientes e da qualidade da dieta, dependendo dos estudos e populações. Todavia, a pesquisa documental aqui apresentada não aferiu consumo, bioacessibilidade, estado nutricional nem resposta biológica. Não se pode atribuir benefício ou ausência de benefício à fortificação das nove formulações sem caracterizar o que cada embalagem efetivamente declara.

A análise dos elementos de marketing exige igual delimitação. Os trabalhos de Machado *et al.* (2019), Silva, Braga e Anastácio (2023) e Polezi *et al.* (2024) mostram que fotografias de embalagem podem sustentar codificação de personagens, mensagens e recursos voltados a crianças, desde que haja definição operacional prévia. A presença de um nome comercial conhecido ou de um desenho colorido, isoladamente, não autoriza classificar o produto como alvo de marketing infantil. Como os nove registros numéricos não incluem essa codificação, não é possível estabelecer proporção de produtos infantis, associações entre personagens e açúcar ou prevalência de alegações na amostra.

Em levantamentos internacionais, resultados de comunicação e composição também não são invariáveis. Vermote *et al.* (2020) relataram limitações de elegibilidade para marketing infantil sob um modelo específico na Bélgica; Lenssen e de Boer (2026) observaram aumento de alegações em cereais neerlandeses mesmo sem melhora significativa dos nutrientes acompanhados; e Prada *et al.* (2021) encontraram situações nas quais alegações relativas à composição se associaram a menor açúcar médio no mercado português. Essas evidências não são contraditórias quando consideradas suas definições: cada investigação codificou mensagens e utilizou critérios distintos. A consequência para este trabalho é evitar antecipar a direção de uma associação antes de codificar e examinar efetivamente os rótulos.

No campo dos aditivos, a interpretação da embalagem requer separar presença, função tecnológica, conformidade legal e exposição individual. Uma lista de ingredientes pode identificar, por nome, corantes ou aromatizantes utilizados, mas não revela necessariamente a concentração de cada composto. A revisão de Miller *et al.* (2022) trata de evidências sobre determinados corantes sintéticos e não caracteriza os cereais matinais aqui estudados. A pesquisa de Polezi *et al.* (2024) demonstra que corantes podem ser quantificados em conjuntos de produtos com marketing infantil, mas tais resultados não podem ser importados para nove formulações sem conferência das listas de ingredientes correspondentes. Assim, neste recorte, a investigação de aditivos é uma possibilidade documental, não um resultado empírico declarado.

Uma aplicação importante do levantamento consiste em orientar a futura organização da base fotográfica. A identificação única da

formulação deve relacionar código do produto, marca, apresentação, massa líquida, versão da embalagem, rótulo frontal, lista de ingredientes, tabela nutricional e metadados de coleta. Divergências entre fotografias de um mesmo produto não devem ser apagadas automaticamente: podem representar reformulação, embalagem de período diferente ou erro de transcrição. A distinção é relevante diante dos achados de Gréa *et al.* (2025), que separaram mudanças no portfólio e alterações de produtos, e do estudo longitudinal de Lenssen e de Boer (2026), que comparou itens disponíveis em momentos distintos.

Para pesquisas ampliadas, uma matriz com dupla conferência independente dos números e registro das divergências entre transcritores aumentaria a auditabilidade. Poderiam ser acrescentados açúcares totais, gorduras saturadas, sódio, proteínas, grãos integrais declarados, fortificantes, aditivos nominalmente indicados e presença de rotulagem frontal. Modelos de perfil nutricional poderiam ser aplicados apenas após a inclusão das variáveis exigidas por cada instrumento. A seleção de um modelo deveria anteceder a análise de resultados e ser apresentada com suas regras, categorias, pontos de corte e limitações, evitando que a interpretação mude conforme a classificação que se pretende obter.

O principal limite do artigo não é a pequena quantidade de estabelecimentos visitados, mas a extensão do conjunto de informações disponibilizadas na matriz numérica. Os nove registros permitem descrever precisamente duas variáveis rotuladas; não permitem reconstruir o universo de formulações originais, identificar representatividade do varejo, comparar localidades ou verificar aditivos por marca. Tampouco autorizam conclusões sobre a segurança dos ingredientes, prevalência de consumo, ingestão de

açúcar ou efeitos fisiológicos. Reconhecer esses limites não reduz o valor da descrição: define o seu domínio de validade e indica como os registros de campo poderão sustentar, mediante conferência e complementação, uma análise documental mais ampla.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os nove registros de cereais matinais analisados apresentam heterogeneidade nos valores declarados de açúcares adicionados e fibras alimentares por 100 g. Todos os teores de açúcares adicionados superam o valor quantitativo de 15 g/100 g considerado como referência para alimentos sólidos e semissólidos na rotulagem frontal brasileira, sem que isso, por si, constitua prova de irregularidade. O contraste entre as variáveis evidencia que a classificação dos produtos por um único nutriente é insuficiente para descrever integralmente sua composição.

A articulação dos resultados com estudos nacionais e internacionais demonstra que formulação tecnológica, fibras, alegações de integralidade, marketing infantil e rotulagem frontal são dimensões relacionadas, mas não intercambiáveis. A comparação de valores declarados requer padronização por 100 g e distinção rigorosa entre açúcares totais, adicionados e livres. A evidência publicada também mostra que características do mercado podem variar conforme o período, a população de produtos e o instrumento analítico utilizado, sem permitir transposição automática de percentuais para as formulações deste estudo.

A contribuição do artigo é apresentar uma base descritiva identificável, acompanhada de interpretação crítica compatível com a natureza documental da fonte. A consolidação futura do banco

fotográfico, com conferência das versões de embalagem e codificação de ingredientes e aditivos, poderá ampliar o alcance da pesquisa. Até essa etapa, as conclusões se limitam aos nutrientes efetivamente transcritos, sem inferências sobre consumo habitual, exposição a corantes ou desfechos clínicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCANTARA, M. de; MARTINS, I. B. A.; ARES, G.; DELIZA, R. Relative effect of warning labels on food choice: case study with four product categories after the implementation of the Brazilian regulation. Food Quality and Preference, art. 105359, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2024.105359.

ANDRADE, G. C.; MAIS, L. A.; RICARDO, C. Z.; DURAN, A. C.; MARTINS, A. P. B. Whole grain products in Brazil: the need for regulation to ensure nutritional benefits and prevent the misuse of marketing strategies. Revista de Saúde Pública, v. 57, art. 58, 2023. DOI: https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057004790.

ANGELINO, D.; ROSI, A.; DALL'ASTA, M.; PELLEGRINI, N.; MARTINI, D. Evaluation of the nutritional quality of breakfast cereals sold on the Italian market: the Food Labelling of Italian Products (FLIP) study. Nutrients, v. 11, n. 11, art. 2827, 2019. DOI: https://doi.org/10.3390/nu11112827.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 75, de 8 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. Brasília, DF: Anvisa, 2020a. Disponível em: https://anvisalegis.datalegis.net/action/ActionDatalegis.php?

acao=abrirTextoAto&numeroAto=00000075&orgao=DC%2FANVISA%2FMS&tipo=INM&valorAno=2020. Acesso em: 30 out. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Brasília, DF: Anvisa, 2020b. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/rotulagem/rotulagem-nutricional. Acesso em: 30 out. 2026.

DIAS, J.; GRAMMATIKAKI, E.; MARAGKOUDAKIS, P.; WOLLGAST, J. Monitoring the nutrition quality of Europe's food offer: insights on gaps and opportunities for food reformulation. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2026. DOI: https://doi.org/10.2760/5669482.

GRÉA, C.; DITTMANN, A.; WOLFF, D.; HAIDAR, H.; ROSER, S.; MERZ, B.; STORCKSDIECK GENANNT BONSMANN, S. Using the Nutri-Score to visualise food reformulation in Germany: the case of breakfast cereals. BMC Public Health, v. 25, art. 36, 2025. DOI: https://doi.org/10.1186/s12889-024-21102-7.

LENSSEN, K. G. M.; DE BOER, A. Changes in front-of-pack food information but limited product formulation following a Nutri-Score algorithm update: a longitudinal case study in breakfast cereals. Journal of Consumer Protection and Food Safety, v. 21, p. 289-292, 2026. DOI: https://doi.org/10.1007/s00003-026-01619-2.

MACHADO, M. L.; RODRIGUES, V. M.; NASCIMENTO, A. B.; DEAN, M.; FIATES, G. M. R. Nutritional composition of Brazilian food products marketed to children. Nutrients, v. 11, n. 6, art. 1214, 2019. DOI: https://doi.org/10.3390/nu11061214.

MARTINI, D.; DEL BO', C.; SERAFINI, M.; PORRINI, M.; PELLEGRINI, N.; ANGELINO, D. Breakfast cereals carrying fibre-related claims: do they have a better nutritional composition than those without such claims? Results from the Food Labelling of Italian Products (FLIP) study. Foods, v. 10, n. 9, art. 2225, 2021. DOI: https://doi.org/10.3390/foods10092225.

MILLER, M. D.; STEINMAUS, C.; GOLUB, M. S.; CASTORINA, R.; THILAKARTNE, R.; BRADMAN, A.; MARTY, M. A. Potential impacts of synthetic food dyes on activity and attention in children: a review of the human and animal evidence. Environmental Health, v. 21, art. 45, 2022. DOI: https://doi.org/10.1186/s12940-022-00849-9.

MONTEIRO, C. A. *et al.* Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. Public Health Nutrition, v. 22, n. 5, p. 936-941, 2019. DOI: https://doi.org/10.1017/S1368980018003762.

NIETO, C.; RINCON-GALLARDO PATIÑO, S.; TOLENTINO-MAYO, L.; CARRIEDO, A.; BARQUERA, S. Characterization of breakfast cereals available in the Mexican market: sodium and sugar content. Nutrients, v. 9, n. 8, art. 884, 2017. DOI: https://doi.org/10.3390/nu9080884.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Guideline: sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization, 2015. ISBN 9789241549028. Disponível em: https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241549028. Acesso em: 30 out. 2026.

POLEZI, S.; BANDONI, D. H.; CAPRILES, V. D.; DE ROSSO, V. V. The more fun, the more dangerous: the nutritional quality of foods with child-directed marketing. Food Research International, v. 198, art. 115338, 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.foodres.2024.115338.

PRADA, M.; SARAIVA, M.; VIEGAS, C.; CAVALHEIRO, B. P.; GARRIDO, M. V. Examining the relationship between sugar content, packaging features, and food claims of breakfast cereals. Nutrients, v. 13, n. 6, art. 1841, 2021. DOI: https://doi.org/10.3390/nu13061841.

PRIEBE, M. G.; MCMONAGLE, J. R. Effects of ready-to-eat-cereals on key nutritional and health outcomes: a systematic review. PLOS ONE, v. 11, n. 10, e0164931, 2016. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164931.

SENDA, M. V. G.; RAPOSO, A.; TEIXEIRA-LEMOS, E.; CHAVES, C.; ALTURKI, H. A.; ALSHARARI, Z. D.; ROMÃO, B. Brazilian front-of-package labeling: a product compliance analysis 12 months after implementation of regulations. Nutrients, v. 16, n. 3, art. 343, 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/nu16030343.

SILVA, A. R. C. S.; BRAGA, L. V. M.; ANASTÁCIO, L. R. Coexistence of high content of critical nutrients and claims in food products targeted at Brazilian children. Revista Paulista de Pediatria, v. 41, e2021355, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/1984-0462/2023/41/2021355.

TAKEUCHI, K. P.; SABADINI, E.; CUNHA, R. L. Análise das propriedades mecânicas de cereais matinais com diferentes fontes de amido durante o processo de absorção de leite. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 25, n. 1, 2005. DOI: https://doi.org/10.1590/S0101-20612005000100013.

VERMOTE, M.; BONNEWYN, S.; MATTHYS, C.; VANDEVIJVERE, S. Nutritional content, labelling and marketing of breakfast cereals on the Belgian market and their reformulation in anticipation of the implementation of the Nutri-Score front-of-pack labelling system.

Nutrients, v. 12, n. 4, art. 884, 2020. DOI: https://doi.org/10.3390/nu12040884.

ZHAO, S.; LI, Q.; CHAI, Y.; ZHENG, Y. Nutritional content of ready-to-eat breakfast cereals marketed to children. JAMA Network Open, v. 8, n. 5, e2511699, 2025. DOI: https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.11699.