



**ISABELA FERREIRA BRAZ
JÚNIOR LIMA FELIZARDO**

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE NUTRICIONAL E SEUS FATORES
INTERFERENTES DE CEREAIS POR MEIO DA ROTULAGEM**

LAVRAS – MG

2022

**ISABELA FERREIRA BRAZ
JÚNIOR LIMA FELIZARDO**

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE NUTRICIONAL E SEUS FATORES
INTERFERENTES DE CEREAIS POR MEIO DA ROTULAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal
de Lavras, como parte das
exigências do Curso de Nutrição,
para a obtenção do título de
Bacharel.

Prof.^a Dr.^a Mariana Mirelle Pereira Natividade

Orientadora

Prof.^a Dr.^a Rafaela Corrêa Pereira

Coorientadora

LAVRAS – MG

2022

RESUMO

Os cereais são as sementes de plantas gramíneas cultivadas e consumidas pelo homem há milhares de anos. Atualmente as pesquisas têm mostrado que são alimentos cujo perfil de consumo alterou-se nos últimos anos com redução do consumo per capita anual, ou seja, houve uma redução da aquisição dos cereais in natura ou minimamente processados e um aumento dos processados e ultraprocessados, o que impacta na qualidade da alimentação. Considerando que os cereais são uma classe de alimentos consumidos diariamente, em diversas refeições, do café da manhã ao jantar, a qualidade nutricional dos mesmos pode contribuir para uma alimentação adequada ou predispor ao desenvolvimento de condições Crônicas Não Transmissíveis. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade nutricional, estratégias de marketing, alegações e informações de custo de alimentos do grupo dos cereais por meio da rotulagem nutricional. A coleta de dados foi realizada por meio das informações disponíveis nas embalagens dos cereais industrializados. Em seguida, as informações foram transferidas para planilhas específicas para cálculo do valor nutricional, identificação de alegações nutricionais, funcionais e de saúde, definição de perfil de Nutrientes OPAS, classificação do grau de processamento NOVA, definição de medidas de custo e identificação de estratégias de marketing. A tabulação e análise descritiva dos dados coletados foram realizadas por meio de planilha desenvolvida em Excel. Foram analisados 155 produtos da categoria dos cereais, dos quais 59,4% foram classificados como ultraprocessados e destacaram-se por apresentarem maiores percentuais de aditivos alimentares (41,7%) e açúcares (6,8%) de acordo com a composição dos alimentos em função do grau de processamento e maiores conteúdos de gorduras saturadas (3,30g/100g) e sódio (477,91mg/100g). No grupo dos produtos ultraprocessados, estão presentes especialmente os cereais matinais, barras de cereais, granolas, farinhas para alimentação infantil, pré-misturas para massas de bolo, massas frescas (recheadas, folhadas, para pizzas e pastéis) e farinhas temperadas. Já os cereais in natura ou minimamente processados e processados somaram 40,7% dos alimentos avaliados e apresentaram os melhores perfis nutricionais, sendo representados principalmente pelas massas alimentícias secas com e sem ovos, farinhas de arroz, aveias, farinhas de trigo, farinhas de milho e amidos de milho. As alegações nutricionais foram predominantes nos cereais ultraprocessados (42,40%) com destaque na indicação de fonte e/ou alto conteúdo de vitaminas e minerais. Este grupo também foi o que mais empregou estratégias de marketing, com destaque para o uso simultâneo de 3 ou mais estratégias (30,40%) e por fim, tiveram o maior custo médio por 100g (R\$5,49). Concluiu-se que os rótulos dos produtos, outras informações obtidas das embalagens e os sites consultados foram ferramentas capazes de dar informações importantes para a identificação da qualidade nutricional dos cereais e para propor medidas para redução dos riscos de agravos à saúde pelo consumo frequente desses alimentos, como privilegiar a escolha dos alimentos com menor grau de processamento.

Palavras-chave: Alegações nutricionais. Custo. Estratégias de marketing.

1 INTRODUÇÃO

A inclusão dos cereais (milho, arroz e trigo) na alimentação humana aumentou a oferta de carboidratos digeríveis, pois eles contribuem de forma significativa para as necessidades nutricionais (energia e nutrientes) além de representarem cerca de 60% da ingestão energética mundial. O processamento dos cereais tem ocorrido a centenas de anos e na modernidade têm como propósito oferecer segurança, palatabilidade, e conveniência, transformando sementes cruas em alimentos saborosos e nutritivos. No entanto, estes processos provocam diferentes impactos (positivos e negativos) no valor nutricional dos cereais e por isso têm sido foco de discussão no meio científico (THIELECKE et al., 2020).

Dentre os impactos positivos, destacam-se o aumento da vida útil dos alimentos, destruição de micróbios e toxinas de origem alimentar, disponibilidade otimizada de nutrientes, melhores características da qualidade dos alimentos como características sensoriais e propriedades funcionais, maior conveniência e redução de perdas e desperdícios. Sobre os impactos negativos, o processamento de cereais pode provocar o aumento da disponibilidade de amido, o que pode facilitar a digestão breve e uma consequente elevação rápida da glicose, especialmente se forem alimentos de grãos refinados (THIELECKE et al., 2020). Além disso, muitos cereais são classificados como produtos ultraprocessados, que são caracterizados pela presença de excesso de açúcar, gordura total, gordura saturada e sódio. Sabe-se que o consumo excessivo e frequente desses nutrientes pode ser um dos fatores que contribui para o desenvolvimento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (BATTI, 2022).

Em relação ao consumo de cereais, a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), que visa mensurar o consumo alimentar de famílias brasileiras, apontou para uma redução da ingestão de alimentos pertencentes ao grupo dos cereais como arroz e milho em grãos. No ano de 2002 o consumo per capita anual era de 36 kg, reduzindo para 29 kg em 2008 e chegando a 21kg em 2018. Em contrapartida, a POF mostrou um aumento do consumo de cereais processados e ultraprocessados como massas de lasanha, massas de pizza, macarrão sem ovos, pão integral, bolos, rosca doce e flocos de outros cereais. Além disso, notou-se que a aquisição de cereais é maior em famílias de menor renda, ou seja, o perfil de aquisição e consumo dessa classe de alimentos pela população brasileira é influenciada por fatores socioeconômicos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2002; 2008; 2018).

Apesar de serem uma classe de alimentos cujo consumo apresentou uma redução nos últimos anos, é importante destacar que a POF apontou para uma mudança da qualidade nutricional dos cereais consumidos. Considerando que na dieta habitual dos brasileiros, os

cereais são uma classe de alimentos consumidas diariamente, em diversas refeições, do café da manhã ao jantar, a qualidade nutricional dos mesmos pode contribuir para uma alimentação adequada ou predispor o desenvolvimento de DCNT, que têm como um dos fatores causais mais importantes hábitos alimentares inadequados. Por isso, fazer boas escolhas alimentares é fundamental para a manutenção e/ou promoção da saúde. Nesse contexto, um dos instrumentos mais úteis para auxiliar na seleção de alimentos adequados é a avaliação da rotulagem de alimentos, que traz informações importantes sobre a composição nutricional dos cereais comercializados embalados (BRASIL, 2020).

Diante disso, esse trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade nutricional, estratégias de marketing, alegações e informações de custo de alimentos do grupo dos cereais por meio da rotulagem nutricional.

2 METODOLOGIA

2.1 Descrição do estudo

Tratou-se de uma pesquisa de natureza exploratória, transversal e com abordagem quantitativa, com a finalidade de investigar a qualidade nutricional, custo e informações de consumo de alimentos industrializados pertencentes ao grupo dos cereais.

2.2 Coleta de dados

O estudo foi desenvolvido de forma remota, por meio de consulta a sites de fabricantes, vendedores e o aplicativo Desrotulado®. A coleta de dados foi realizada no site do supermercado Pão de Açúcar, o estabelecimento foi selecionado mediante consulta ao Ranking da Associação Brasileira de Supermercados – ABRAS (ABRAS, 2019).

Os Cereais foram escolhidos de forma sistemática de acordo com a classificação das 15 categorias estabelecidas pelo Sistema Brasileiro de Categorização de Alimentos da ANVISA. (BRASIL, 2015).

Foram selecionados alimentos que possuam a mesma composição, marca e sabor, mas que se diferenciam apenas pelo tamanho da embalagem, em seguida foi definida a etapa de coleta dos dados contidas na embalagem do alimento.

De forma adicional ou para complementar informações faltantes, o site do fabricante do produto e o Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) foram consultados.

Na embalagem dos alimentos foram pesquisadas as seguintes informações: nome, marca, tamanho da embalagem, lista de ingredientes dentre eles as substâncias alimentares que são ingredientes de uso industrial, incluindo proteínas de soja e do leite, extratos de carne e outras substâncias obtidas com o processamentos de óleos, gorduras, carboidratos e proteínas, tabela nutricional e peso líquido, baseado nas recomendações das legislações vigentes: Resolução RDC n° 259/2002 (BRASIL, 2002a), Resolução RDC n° 360/2003 (BRASIL, 2003a), Resolução RDC n° 359/2003 (BRASIL, 2003b) e Lei n° 10.675/2002 (BRASIL, 2002b).

A presença de alegações nutricionais foi feita com base nas legislações RDC n° 54/2012 (BRASIL, 2012), RDC n° 18/1999 (BRASIL, 1999b), RDC n°19/1999 (BRASIL, 1999c) e RDC n° 2/2002 (BRASIL, 2002). Essas alegações foram categorizadas segundo os critérios do CODEX Alimentarius (CODEX, 2013) como: alegações de nutrientes (teor de nutrientes, comparação de nutrientes, não adição de ingredientes) e alegações de saúde (nutrientes funcionais, outras alegações funcionais, redução de risco de doença).

O grau de processamento dos alimentos foi avaliado de acordo com as diretrizes propostas pelo Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014). Durante essa avaliação, também foram definidos os percentuais de alimentos in natura ou minimamente processados e aditivos alimentares de cada produto.

Para avaliação das técnicas de marketing e propaganda de interesse nutricional ou de saúde foi empregado o método proposto por Mayhew et al. (2016) e adaptado por Pereira (2018), que aborda as seguintes categorias: promoções para crianças, promoção para saúde e bem-estar, promoção de características especiais, promoção de “naturalidade” e promoção de atributos sensoriais.

O perfil de nutrientes dos alimentos selecionados foi avaliado por meio da aplicação de um instrumento proposto no estudo de Pereira (2018): modelo de perfil de nutrientes da Organização Pan Americana de Saúde (OPAS, 2016).

Para os cereais, foi calculado o custo unitário (R\$/100g ou 100 mL) conforme estudo conduzido por Pereira (2018), por meio de coleta de preços realizados nos sites dos produtos analisados.

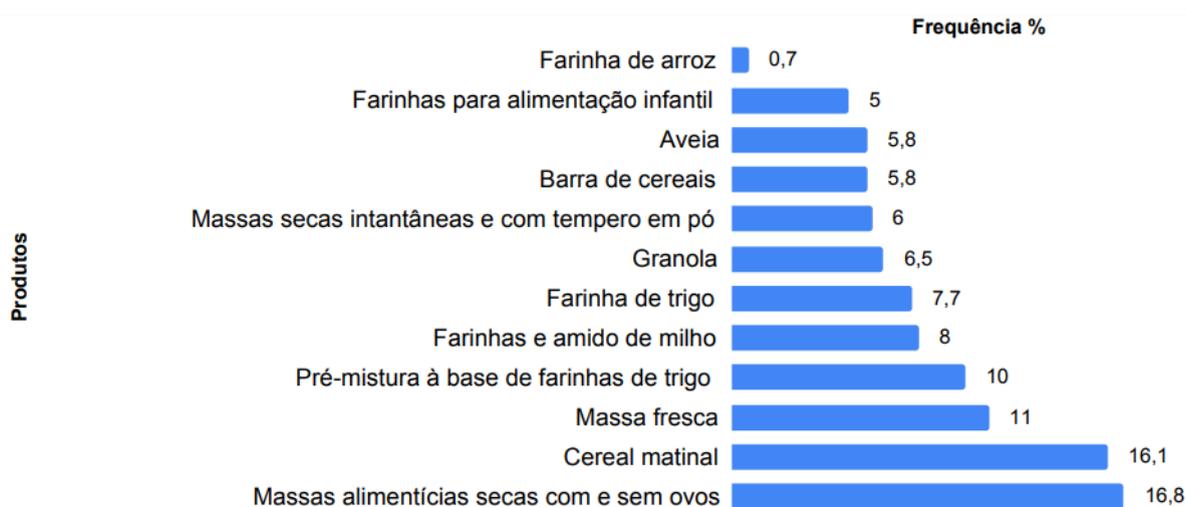
2.3 Análise dos dados

A tabulação e análise descritiva dos dados coletados foram realizadas por meio de planilha desenvolvida em Excel. Os dados da pesquisa foram apresentados por meio de gráficos de frequência e tabelas, expressos em percentuais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No estudo, foram avaliados 155 produtos pertencentes a categorias dos cereais, dentre eles farinhas, alimentos à base de cereais e massas alimentícias secas e frescas. A figura 1 apresenta os tipos de produtos analisados dentro deste grupo e sua respectiva frequência.

Figura 1: Classificação dos cereais avaliados



Fonte: Dos Autores (2022).

Após análise qualitativa mostrada na figura 1, é possível notar que as massas alimentícias secas com e sem ovos foram os alimentos mais recorrentes (16,8%) e, juntamente com a farinha de arroz, aveia, granola, farinha de trigo, farinha e amido de milho, representam 46% de todos os produtos pesquisados e geralmente são classificados como alimentos in natura minimamente processados ou processados, com perfil nutricional mais adequado.

Em segundo lugar, os cereais matinais (16,1%) foram os produtos de maior oferta e juntamente com as farinhas para alimentação infantil, barra de cereal, massas secas instantâneas e massas secas com tempero em pó, pré-mistura a base de farinha de trigo e

massas frescas representam 54% de todos os produtos pesquisados pertencentes a categoria dos cereais e geralmente são classificados como cereais ultraprocessados e, por isso, tendem a apresentar perfil nutricional não adequado.

Após análise quantitativa realizada considerando a classificação do grau de processamento de acordo com a classificação do Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014), este estudo revelou que os produtos ultraprocessados representam a maior parte dos alimentos analisados (59,4%), seguidos pelos alimentos in natura ou minimamente processados (31%) e finalmente os processados (9,7%).

Na Tabela 1 são apresentados os dados referentes à composição dos alimentos em função do grau de processamento.

Tabela 1: Composição dos alimentos em função do grau de processamento

Componente	Minimamente processado (n=48)	Processado (n=15)	Ultraprocessado (n=92)
Número médio de ingredientes (n)	2,46	5,80	16,24
Ingredientes in natura (%)	80,51	55,17	42,50
Ingredientes processados (%)	3,39	1,15	1,54
Ingredientes ultraprocessados (%)	0,00	1,15	0,60
Substâncias alimentares (%)	0,83	0,00	5,42
Aditivos (%)	11,86	41,38	41,70
Açúcares (%)	1,69	1,15	6,89
Edulcorantes (%)	1,34	0,00	1,34

Fonte: Dos Autores (2022).

A Tabela 1 revela que os cereais ultraprocessados são os alimentos que agrupam componentes que indicam uma pior qualidade nutricional e tem um impacto negativo para a saúde humana, que são um maior número médio de ingredientes, substâncias alimentares, aditivos, açúcares, edulcorantes e sódio. Em contrapartida, os cereais processados apresentam menores valores para os mesmos fatores, além de não apresentarem substâncias alimentares, edulcorantes e maior quantidade de ingredientes in natura ou minimamente processados. Já os cereais minimamente processados, não apresentam ingredientes ultraprocessados, possuem os menores valores para o número médio de ingredientes, maior quantidade de ingredientes in natura, menor quantidade de aditivos e açúcares.

De forma geral, notou-se que quanto maior o grau de processamento dos cereais, maior a utilização de aditivos alimentares e açúcares. Particularmente os aditivos alimentares são substâncias incorporadas aos alimentos quando os benefícios higiênicos, operacionais ou tecnológicos não são alcançados por métodos de fabricação tradicionais. Têm a função de

realçar características sensoriais (cor, sabor, aroma e textura) para atender às demandas do público consumidor (palatabilidade e tempo de prateleira) e também prevenir alterações indesejáveis (desenvolvimento de micro-organismos), podendo ser artificiais ou naturais. Os aditivos naturais são extraídos dos alimentos e sua utilização representa uma tendência na indústria de alimentos. Já os aditivos químicos ou artificiais são amplamente utilizados pela indústria por possuírem maior estabilidade química, fácil aplicação e baixo custo. Dentre as classes mais utilizadas estão os conservantes que são usados para preservar as características e eliminar ou inibir o desenvolvimento de microrganismo tornando os alimentos seguros para consumo, os antioxidantes, que retardam reações oxidativas, os corantes, que conferem ou intensificam a cor e os edulcorantes, que conferem sabor doce aos alimentos (PEREIRA et al., 2020; SOUZA et al., 2019; LAUDISI et al., 2019).

Apesar dos aditivos naturais serem mais seguros para o consumo humano e sua utilização representar uma tendência de mercado, os produtos avaliados nesse estudo não apresentaram a utilização frequente dessas substâncias e quando isso ocorria, basicamente se limitava ao uso de corantes naturais, como cúrcuma, urucum e carmim de cochonilha.

O presente estudo também revelou que os cereais ultraprocessados são os alimentos que apresentam extensa lista de ingredientes e concomitantemente um maior número de aditivos químicos, podendo-se citar os aditivos mais recorrentes: antioxidantes (lecitinas) aromatizante (vanilina), antieméticos (fosfato dicálcico e tricálcico e dióxido de silício), corantes (caramelo I, II, III, IV e V, vermelho 40, vermelho altura, amarelo crepúsculo e azul brilhante), conservantes (propionato de cálcio e sorbato de potássio), estabilizantes (fosfato trissódico e tribásico, goma arábica, hexametáfosfato de sódio, tripolifosfato de sódio, pirofosfato tetrassódico, hexametáfosfato de sódio, monooleato de polioxietileno, sorbitana e fosfato de sódio), emulsificantes (lecitina de soja, mono e diglicerídeos de ácidos graxos e goma xantana) fermentos químicos (fosfato monocálcio, difosfato de cálcio, bicarbonato de sódio, fosfato ácido de alumínio e sódio, pirofosfato ácido de sódio, fosfato monocálcio, difosfato de cálcio) reguladores de acidez (fosfato de sódio dibásico, carbonato de potássio, ácido cítrico, ácido fumárico e gluconato delta lactona) e realçadores de sabor (glutamato monossódico, inosinato dissódico e guanilato dissódico).

Outro aditivo de uso bastante recorrente entre os cereais processados e ultraprocessados do presente estudo foi a maltodextrina. Laudisi et al. (2019) expõem que a maltodextrina é um polissacarídeo obtido pela degradação enzimática e química do amido de milho e pode prejudicar a secreção de muco pelas células caliciformes, podendo levar o

hospedeiro a alterações gastrointestinais como por exemplo enterocolite necrosante, além de afetar a microbiota intestinal e promover o desenvolvimento de patógenos.

Considerando que os cereais são um grupo de alimentos que está presente em quase todas as refeições diárias dos brasileiros, o consumo cotidiano destes alimentos quando ultraprocessados pode causar efeitos adversos à saúde e por isso merecem ser discutidos.

Sabe-se que os aditivos químicos estão amplamente distribuídos em alimentos processados e ultraprocessados de dietas inadequadas, cujo consumo excessivo pode predispor o surgimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), como: hipertensão arterial sistêmica, obesidade e diabetes mellitus, além do risco de desenvolvimento de alergias, cânceres e alterações de respostas inflamatórias intestinais, pois perturbam o sistema imunológico e podem levar ao aparecimento de complicações e doenças como a de Crohn e Colite Ulcerativa (PEREIRA., et al 2020; LAUDISI et al., 2019; ASTRUP et al., 2020).

Outra informação observada na Tabela 1 é que o maior percentual de açúcares está concentrado nos cereais ultraprocessados, sendo frequente o uso de: açúcar, açúcar refinado, açúcar mascavo, açúcar caramelizado, xarope de açúcar, xarope de glucose, xarope de glicose, xarope de milho, glucose de milho, melado de cana e mel. Sabe-se que os carboidratos simples são nutrientes de grande contribuição energética e, particularmente nos cereais observou-se que, embora presente na lista de ingredientes, muitas vezes seus valores não são declarados na tabela nutricional dos produtos, apesar de representarem os açúcares de adição, açúcares livres ou açúcares totais destes alimentos. Entre os cereais ultraprocessados que possuem açúcares livres $\geq 10\%$ do valor energético total estão as granolas, cereais matinais, barras de cereais, farinha láctea e pré-misturas para massa de bolo).

Em alimentos sólidos os açúcares promovem várias propriedades tecnológicas como sabor, doçura, volume, textura e diminuição da atividade de água, atuando como um conservante. Assim, a substituição deste ingrediente tende a afetar todas estas características (PRINZ, 2019).

Por outro lado, estes nutrientes de alto índice glicêmico quando são encontrados em dietas com balanço energético positivo, ou seja, quando existe uma ingestão energética superior às necessidades, os açúcares podem predispor ao desenvolvimento DCNT, além de sua presença no organismo provocar um aumento nas concentrações do hormônio responsável pelo apetite, o peptídeo gastrointestinal insulino-trópico dependente de glucose (PRINZ, 2019).

Na tabela 2 são apresentados os dados referentes a média de valor nutricional, presença de alegações, orgânicos e transgênicos em função do grau de processamento.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 2 pode-se observar que os carboidratos estão em concentrações próximas nos cereais minimamente processados, processados e ultraprocessados. No entanto, é necessário fazer uma diferenciação dos carboidratos de acordo com os tipos de alimentos apresentados na Figura 1, na qual indicou-se que os carboidratos dos cereais minimamente processados são provenientes das farinhas de seus grãos. Já os carboidratos de cereais processados e ultraprocessados são provenientes não apenas das farinhas de seus grãos, mas também de açúcares adicionados, o que configura uma pior qualidade nutricional.

Na Tabela 2 também foi possível identificar que os cereais minimamente processados possuem maiores concentrações de proteínas, o que é justificado por estes alimentos serem compostos principalmente de farinha de trigo comum e integral, farinha e amido de milho e aveia, demonstrando que são alimentos com uma composição nutricional mais equilibrada.

Tabela 2: Média de valor nutricional, presença de alegações, orgânicos e transgênicos em função do grau de processamento.

Valor nutricional (100g)	Minimamente processado (n=48)	Processado (n=15)	Ultraprocessado (n=92)
Valor energético - Kcal	349,74	332,04	380,18
Carboidrato (g)	70,35	71,13	66,09
Açúcares (g)	0,83	0,00	6,87
Proteína (g)	10,71	8,84	8,52
Gordura total (g)	3,40	1,62	8,73
Gordura saturada (g)	0,44	0,40	3,30
Gordura trans (g)	0,00	0,00	0,18
Fibra alimentar (g)	4,81	3,08	4,86
Sódio (mg)	13,78	188,73	477,91
Perfil de nutrientes saudável – OPAS (%)	93,80	73,30	18,50
Presença de alegação nutricional (%)	16,70	26,70	42,40
Número de alegações nutricionais (n)	0,25	-	0,57
Presença de alegação funcional (%)	2,10	0,00	6,50
Número de alegações funcionais (n)	0,02	0,00	0,07
Presença de ingrediente orgânico (%)	8,30	0,00	2,20
Presença de ingrediente transgênico (%)	14,60	6,70	15,20

Fonte: Dos Autores (2022).

Sobre o valor energético, os cereais ultraprocessados apresentaram os maiores valores calóricos, o que pode ser explicado por estes alimentos possuírem elevada quantidade de nutrientes de significativa contribuição energética, como maior percentual de açúcares, carboidratos e gorduras totais.

Em relação aos teores de fibras, notou-se que os cereais minimamente processados e ultraprocessados possuem valores bem próximos, 4,81g/100g e 4,86g/100g respectivamente.

É natural que os minimamente processados apresentem consideráveis quantidades de fibras por possuírem farinhas e grãos integrais e certas quantidades de açúcares derivados de sua composição natural. Por outro lado, nos cereais ultraprocessados os teores de fibras ocorrem não apenas pela utilização de farinhas integrais em sua composição, mas também pela adição de alguns tipos de fibras como farelos e fibra solúvel.

Em termos de lipídeos, verificou-se que os cereais ultraprocessados possuem elevadas quantidades de gorduras saturadas. Entre os óleos e gorduras empregados no processamento dos alimentos avaliados pelo estudo, destacaram-se os óleos de soja e de palma, gordura vegetal, gordura vegetal hidrogenada, creme vegetal, margarina, manteiga, gordura animal e banha suína. Assim como foram tratados os carboidratos, também é necessário fazer uma diferenciação dos lipídeos de acordo com os tipos de alimentos apresentados na Figura 1.

Entre os cereais ultraprocessado que possuem gorduras saturadas $\geq 10\%$ do valor energético total em sua composição, estão as granolas, pré-misturas para massas de bolo, massas secas para macarrão instantâneo e massas secas com tempero em pó, massas frescas (massas recheadas, folhadas, para pizzas e pastéis), alguns cereais matinais e barras de cereais.

Particularmente nas pré-misturas para massas de bolo é frequente a utilização de gordura hidrogenada. Já nas massas frescas são encontradas gorduras de origem animal como a suína e manteiga e nas massas secas para macarrão instantâneo e massas secas com tempero em pó e alguns cereais matinais, a gordura vegetal é empregada como principal ingrediente fornecedor de lipídeos. As barras de cereais possuem cobertura com gordura vegetal, óleos, gordura de palma e ingredientes de origem animal como o leite em pó. Já as granolas, além de serem acrescidas de alguns óleos e gorduras, podem possuir castanhas que são naturalmente ingredientes oleosos, assim como ocorre com algumas barras de cereais.

Dependendo da composição em termos de ácidos graxos saturados e níveis de gorduras trans, estes tipos de substâncias podem exercer influências significativas sobre a saúde, por isso merecem ser discutidas.

Apesar de seus efeitos serem influenciados pela genética individual e componentes da dieta como outros nutrientes, a depender do tipo e origem, as gorduras saturadas podem exercer efeitos adversos sobre a saúde humana, uma ingestão destas substâncias acima da média, tem relação positiva com a mortalidade por todas as causas e está associado com médias de índices corporais elevados. Então, desde 1980 as recomendações para a ingestão

de ácidos graxos saturados são limitadas em <10% do valor energético total com o intuito de reduzir o risco destes agravos. Em contrapartida, uma ingestão de gordura monoinsaturada e poli-insaturada contribuem para uma menor taxa de risco para todas as causas de mortes (ASTRUP et al., 2020).

Como já foi discutido no tópico sobre aditivos alimentares, a síndrome metabólica tem uma íntima associação com dietas inadequadas e que nestas, o excesso de gorduras também está presente. O estudo de Harrison et al. (2020) mostrou que ácidos graxos saturados possuem o efeito de elevar o colesterol, este fenômeno é presente na síndrome metabólica que aumenta risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, acidente vascular e diabetes tipo 2. Em contrapartida, a preferência por grãos integrais e lipídios insaturados reduzem os níveis séricos deste mesmo marcador.

Em relação à classificação do perfil nutricional pela OPAS, verificou-se que os cereais minimamente processados são os que apresentam os maiores percentuais de nutrientes saudáveis (93,8%), seguido pelos processados (73,30%) e por último os ultraprocessados (18,50%) que apresentaram 3 ou mais critérios inadequados. Avaliando de forma particular o perfil de nutrientes OPAS dos cereais ultraprocessados, notou-se que 23,9% dos produtos apresentavam excesso de sódio, 16,3% altos teores de açúcares livres e 16,3% apresentam 3 ou mais critérios inadequados. Nos alimentos processados, o excesso de sódio também foi a principal inadequação observada, presentes em 20% dos produtos.

Dentre os produtos que apresentaram excesso de sódio, estão granola, cereal matinal, farinha de milho temperada (farofa pronta) farinha de trigo com fermento, massa fresca (massas recheadas, folhadas, para pizzas e pastéis) e em especial pré-mistura para massa de bolo, massa seca instantâneas e massa seca com tempero em pó. Assim como os aditivos, açúcares e as gorduras foram discutidos anteriormente, o sódio em excesso também exerce influência sobre a saúde.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que a ingestão de sódio seja geralmente inferior a 2.000 miligramas ao dia, o que equivale a 5 gramas de sal. No entanto, existem indicadores que os ultraprocessados contribuem para que boa parte da população realize ingestão acima das recomendações. Muitas publicações afirmam que a alta ingestão de sódio pode desencadear hipertensão ou acelerar uma já existente. Em contrapartida, seguir a diretriz da OMS representaria uma redução no risco de doenças cardíacas, acidente vascular cerebral, infarto do miocárdio o que conseqüentemente, leva a uma redução de custos para a saúde pública (MESSERLI et al., 2021; CUNHA et al., 2019).

Sobre as alegações nutricionais, os cereais minimamente processados foram os produtos que menos utilizaram esse tipo de alegação (16,70%), sendo que a alegação fonte de fibras foi predominante. Notou-se que essas alegações estavam presentes na farinha de milho, massa alimentícia seca integral e, no caso da aveia, era comum também o uso de declarações de propriedade funcional quando alegavam a presença de beta glucana. O mesmo grupo de alimentos apresentou o maior percentual de presença de ingredientes orgânicos, representados especialmente pela aveia e farinha de arroz.

Dentre os cereais processados, 13,3% dos produtos empregavam duas ou mais alegações nutricionais e 13,4% usavam alegação de fonte ou alto conteúdo de vitaminas e minerais. Nos alimentos ultraprocessados, as alegações estavam presentes em 42,40% dos produtos e o uso simultâneo de três ou mais alegações (13%), assim como alegações de fonte e/ou alto conteúdo de vitaminas e minerais (11,9%) e fonte de fibras (7,3%) foram as alegações prevalentes. Estes tipos de alegações estão presentes em cereais matinais, farinhas para alimentação infantil, pré-mistura para massa de bolos e barra de cereais.

O grupo dos alimentos ultraprocessados também apresentou a maior taxa de presença de alegações funcionais (6,50%), que era representadas especialmente pela declaração de probiótico (bifidobacterium) em farinhas para alimentação infantil e presença de ácidos graxos em barra de cereal (ômega 9), como pode-se ver na Figura 2.

Figura 2: Exemplos de alimentos ultraprocessados com alegações funcionais



Fonte: Dos Autores (2022).

No quesito presença de ingredientes transgênicos, cereais ultraprocessados demonstraram valores próximos ao dos cereais minimamente processados, 15,20% e 14,60%, respectivamente. A semelhança na presença de ingredientes transgênicos nestes cereais se deve ao fato de ambos apresentarem farinha de trigo ou de milho transgênicos como um dos principais ingredientes, que são cereais amplamente usado pela indústria de alimentos.

Na Tabela 3 são apresentados os dados referentes à utilização de técnicas de marketing nos produtos avaliados.

Tabela 3: Utilização de técnicas de marketing em função do grau de processamento

Tipo de marketing	Minimamente processado (n=48)	Processado (n=15)	Ultraprocessado (n=92)
Não possui estratégia de Marketing	12,50	13,30	1,10
Promoção de Saúde e bem-estar (%)	0,00	6,70	0,00
Promoção de características especiais (%)	2,10	0,00	2,20
Promoção de naturalidade (%)	35,40	0,00	4,30
Promoção de aspectos sensoriais (%)	16,70	46,70	37,00
Uso de 2 estratégias (%)	20,80	20,00	25,00
Uso de 3 ou mais estratégias (%)	12,50	13,30	30,40

Fonte: Dos Autores (2022).

Analisando os dados da Tabela 3 é possível notar que a utilização do marketing está presente na maioria dos produtos analisados, sendo que apenas 5,8% dos produtos não utilizam técnicas de marketing e 94,2% utilizam.

A partir do pressuposto de que o marketing se constitui pelas necessidades e desejos humanos, deve-se entender a diferença entre ambos os termos: necessidades e desejos. As necessidades são inerentes à manutenção e sobrevivência humana, já os desejos são vontades de realização de satisfações. No entanto, percebe-se claramente que o marketing através de suas práticas e/ou técnicas baseiam-se no sentido de que as necessidades dos clientes precisam ser supridas, seja por meio da venda, do grau de contentamento, satisfação do cliente ou verificando novas tendências de mercado, sempre em busca de novas inovações para ajudar a alcançar seus objetivos (SARAIVA, 2019).

Sendo assim, as grandes empresas do ramo de alimentação têm desenvolvido estratégias de marketing para seus produtos e suas marcas, isso com o intuito de se reposicionar a partir de uma imagem positiva, associada à saúde e sustentabilidade, mesmo que sejam ações de empresas que comercializam alimentos considerados não saudáveis e com excesso de gordura, sódio e açúcares, dentre outros (SAMPAIO; TAVARES, 2013). Nesse estudo, notou-se que os produtos processados e ultraprocessados são os que mais possuem estratégias de marketing, estimulando o consumo de alimentos que não possuem boa qualidade nutricional.

A promoção dos aspectos sensoriais foi a estratégia mais utilizada entre os cereais, pois é grande atrativo para o público para aquisição desses produtos, a exemplo dos cereais

matinais que utilizam em suas embalagens os termos “crocante”, “cereal integral” e “menos açúcar”. Esses termos transmitem ao consumidor uma imagem de produto bom para ser consumido com frequência e que ainda sim traz benefícios à saúde, como pode ser notado na Figura 3.

Figura 3: Exemplos de cereais matinais com promoção de aspectos sensoriais



Fonte: Dos Autores (2022).

Já nos produtos in natura ou minimamente processados a estratégia mais utilizada foi a naturalidade, pois em sua composição o número de ingredientes in natura é grande, e ganha um destaque nas embalagens e no marketing. Quando um produto é elaborado com mel por exemplo, o ingrediente natural sempre vem em maior destaque, justamente para mostrar ao consumidor que ali tem ingrediente natural e isso já é o suficiente. Sabe-se que os discursos da publicidade referente aos alimentos não saudáveis influenciam nas escolhas alimentares da população por meio de estratégias categóricas de marketing, que focam na facilidade, conveniência e menor custo, influenciando o comportamento do consumidor e contribuindo para a elevação no consumo (SANTANA, 2020; VINCENTINI, 2015).

É importante considerar que a publicidade de alimentos é capaz de despertar ilusões, crenças e desejos afetando o autocontrole e decisões racionais contribuindo para o crescimento de consumo de alimentos processados e ultraprocessados deste setor (CAIVANO et al., 2017).

Na tabela 4 são apresentados os dados referentes ao custo dos alimentos em função do grau de processamento nos produtos avaliados.

Tabela 4: Custo dos alimentos em função do grau de processamento.

Variável	Custo Médio (R\$) 100 g
Minimamente Processado (n=48)	2,77
Processado (n=15)	3,52
Ultraprocessado (n=92)	5,49

Fonte: Dos Autores (2022).

Sobre o custo, pode-se notar que os alimentos ultraprocessados e os processados possuem custos mais elevados em relação ao minimamente processado. De forma geral, quanto maior o grau de processamento, pior a sua qualidade nutricional e isso também tem um impacto no custo desses produtos. Sabe-se que comumente são empregados na fabricação de alimentos ultraprocessados matérias-primas de baixa qualidade nutricional, como aditivos alimentares e substâncias alimentícias, o que tende a baratear o custo dos alimentos. Contudo, o preço de um produto não é definido apenas por seus insumos, havendo também outros fatores que compõem o preço final de um produto, como embalagem, estratégias de marketing, transporte e outros.

A alimentação brasileira vem sendo, ao longo do tempo, modificada. Atualmente há uma crescente produção de alimentos ultraprocessados, e em contrapartida a diminuição do consumo de alimentos crus ou minimamente processados. A praticidade e variedade desses alimentos acabam sendo um atrativo devido ao estilo de vida atual, criando-se assim hábitos alimentares não tão saudáveis quando comparados aos vividos antigamente (MARTINS, 2018). Acredita-se que os alimentos ultraprocessados sejam mais caros por utilizarem os mais vários e diferentes tipos de embalagens, por exemplo um mesmo produto tem várias camadas de embalagens, o cereal matinal tem caixa de papel e plástico por dentro. Assim, o que percebeu-se nesse estudo é que, além de possuírem um custo mais elevado, os cereais ultraprocessados possuem pior qualidade nutricional, constatações que devem servir para desestimular o consumo desses produtos.

4 CONCLUSÃO

No presente estudo foi identificado que muitos cereais minimamente processados como farinha de trigo, milho e aveia têm sido utilizados como principal ingrediente, e acrescido de outros para a elaboração de alimentos processados e ultraprocessados, que possuem embalagens com estratégias de marketing eficientes, mas que na maioria das vezes, não são condizentes como o alimento em si, ou seja, são enganosas.

A combinação de aditivos alimentares químicos, sal, edulcorantes, açúcares e gorduras é frequentemente observada na elaboração dos cereais ultraprocessados, que além de possuírem qualidade nutricional em desacordo com as recomendações de uma dieta adequada, segura e saudável para a população, ainda são alimentos com custo mais elevado em comparação com cereais com menor grau de processamento.

Foi possível identificar que entre os produtos de pior qualidade nutricional estão as barras de cereais, as pré-misturas para massa de bolo, as massas secas para macarrão instantâneo e as massas secas com tempero em pó, massas frescas (massas recheadas, folhadas, para pizzas e pastéis), além das granolas e dos cereais matinais.

Visto que tais alimentos apresentam tantas inadequações, faz-se necessário prover ações de educação alimentar e nutrição que incentivem substituições adequadas, como: barras de cereais, granolas e cereais matinais por granolas caseiras ou mix de castanhas e sementes com aveia, massas secas instantâneas e massas secas com tempero em pó por massas de rápida cocção com temperos caseiros, massa fresca por massas de fermentação caseira temperadas com azeite e manjericão, pré-mistura para massa de bolo por bolos caseiros.

Estas e tantas outras medidas são condutas orientativas que nutricionistas devem repassar para indivíduos e populações e que certamente irão favorecer o consumo de alimentos com menores teores de sódio, açúcar, gorduras e principalmente aditivos alimentares, e que se associados a outras medidas de saúde podem favorecer a diminuição do risco para o desenvolvimento de agravos à saúde.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Guia de procedimentos para pedidos de inclusão e extensão de uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia de fabricação na legislação brasileira**. Brasília: Anvisa, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS - ABRAS. **Ranking ABRAS**. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.abras.com.br/economia-e-pesquisa/ranking-abras/dados-gerais/>. Acesso em: 31 mar. 2021.
- ASTRUP, Arne et al. Saturated Fats and Health: A Reassessment and Proposal for Food-Based Recommendations. **Journal of The American College of Cardiology**, v. 76, p. 844-857, 2020.
- BATTI, A. B. **Avaliação da qualidade nutricional e do uso do termo integral nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais**. 2022. 150 P. (Mestrado em em Nutrição) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 259 de 20 de setembro de 2002a**. Aprova regulamentos técnico para rotulagem de alimentos embalados. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília. 20 de set. 2002.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução Da Diretoria Colegiada - RDC Nº 429, de 8 de outubro de 2020**. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília. 9 de out. 2020.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 360 de 23 de dezembro de 2003a**. Aprova regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 26 de dez. 2003.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003b**. Aprova regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília. 26 de dez. 2003.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº54, de 12 de novembro de 2012**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF 13 novembro 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução nº18, de 30 de abril de 1999a**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 de maio de 1999.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Lei nº 10.674 de 16 de maio de 2002b**. Obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília. 17 de maio 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC ANVISA nº2, de 7 de janeiro de 2002**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 09 janeiro 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução nº19, de 30 de abril de 1999b**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 de maio de 1999.

CAIVANO, Simone, et al. Conflitos de interesses nas estratégias da indústria alimentícia para aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e os efeitos sobre a saúde da população brasileira. **Demetra**, v. 12, p. 349-360, 2017.

CODEX. **Codex Guidelines on Nutrition Labelling CAC/GL 23-1997**. Rome: World Health Organization, 2013.

CUNHA, Natalia de M. Contribution of ultra-processed foods consumption in sodium ingestion of atherosclerotic disease patients, residents in the southern region of Brazil. **Elsevier**, v. 32, p. 140-144. 2019.

EGNELL, Manon. Objective understanding of Nutri-Score Front-Of-Package nutrition label according to individual characteristics of subjects: Comparisons with other format labels. **Plos-One**, v. 23, Aug. 2018.

FOOD STANDARDS AUSTRALIA NEW ZELAND – FSANZ. **Nutrient Profile Model: Calculator**. 2016. Disponível em: http://www.health.gov.za/phocadownload/FoodInfor/NPC_NWU.html. Acesso em: 31 mar 2021.

FOOD STANDARD AGENCY – FSA. **Tech guide to nutrient profiling**. 2009. Disponível em: <https://www.food.gov.uk/sites/default/files/multimedia/pdfs/techguidenutprofiling.pdf>. Acesso em: 31 mar 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamento Familiar. Sistema Sidra, 2002; 2008; 2018). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pof/tabelas>.

LAUDISI, Federica et al. Impact of Food Additives on Gut Homeostasis. **Journal Nutrients**. v. 11, p. 2334, 2019.

- MARTINS, A. P. B. É preciso tratar a obesidade como um problema de saúde pública. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, [S. l.], v. 58, n. 3, p. 337–341, 2018. DOI: 10.1590/S0034-759020180312. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/74984>. Acesso em: 3 ago. 2022.
- MAYHEW, A. J.; et al. Nutrition labelling, marketing techniques, nutrition claims and health claims on chip and biscuit packages from sixteen countries. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 19, n. 6, p. 998-1007, 2016.
- MESSERLI, Franz H. et al. Sodium intake, life expectancy, and all-cause mortality. **European Heart Journal**, v. 42, p. 2102-2112, 2021.
- PEREIRA, R. C. **Alegações nutricionais e de saúde, técnicas de marketing e perfil de nutrientes em alimentos industrializados no Brasil**. 2018. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos) – Departamento de Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- PASSOS, Camila Mendes dos. et. al. Association between the price of ultra-processed foods and obesity in Brazil. **Elsevier**, v. 30, p 589-598, 2020.
- PEREIRA, Juliana Mendes Garcia et al. Aditivos alimentares naturais emergentes: Uma revisão. **Realidades e perspectivas em Ciência dos Alimentos**, p. 46- 84 (p. 103). Nova Xavantina, 2020.
- PRINZ, Philip. The role of dietary sugars in health: molecular composition or just calories? **Journal of Clinical Nutrition**, v. 73, p. 1216-1223, 2019.
- SAMPAIO, Valdeci Crira F.; et. al. Marketing digital: O poder de influência das redes sociais na decisão de compra do consumidor. **Semana Acadêmica**, v. 1, p. 1-23, 2017.
- SANTANA, Maria Oliveira. **Estratégias de marketing na publicidade televisiva de alimentos ultraprocessados no Brasil**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciência da Saúde) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais.
- SOUZA, Betina Aguiar et al. Aditivos Alimentares: Aspectos Tecnológicos e Impactos na Saúde Humana. **Revista Contexto & Saúde**, v. 19, p. 5-13, 2019.
- THIELECKE, F.; et al. Processing in the food chain: do cereals have to be processed to add value to the human diet? Published **Cambridge University Press**, v. 34, p. 159-173, August 2020.
- VALE, Diego. et al. Spatial correlation between excess weight, purchase of ultra-processed foods, and human development in Brazil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 24, p. 983-996, 2019.