



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

Érika Arcaro Bez Batti

Avaliação da qualidade nutricional e do uso do termo integral nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais

Florianópolis

2022

Érika Arcaro Bez Batti

Avaliação da qualidade nutricional e do uso do termo integral nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestra em Nutrição.

Orientadora: Profa. Paula Lazzarin Uggioni, Dra.
Coorientadora: Profa. Amanda Bagolin do Nascimento, Dra.

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Bez Batti, Érika Arcaro

Avaliação da qualidade nutricional e do uso do termo integral nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais / Érika Arcaro Bez Batti ; orientadora, Paula Lazzarin Uggioni, coorientadora, Amanda Bagolin do Nascimento, 2022.

150 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós Graduação em Nutrição, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Nutrição. 2. Alimentos integrais. 3. Cereais. 4. Pseudocereais. 5. Rotulagem de alimentos. I. Uggioni, Paula Lazzarin. II. Nascimento, Amanda Bagolin do. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós Graduação em Nutrição. IV. Título.

Érika Arcaro Bez Batti

Avaliação da qualidade nutricional e do uso do termo integral nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Patrícia Matos Scheuer, Dra.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Lalucha Mazzucchetti, Dra.

Profissional autônoma

Profa. Patrícia de Fragas Hinnig, Dra.

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Nutrição pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina.

Profa. Ana Carolina Fernandes, Dra.

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Nutrição

Profa. Paula Lazzarin Uggioni, Dra.

Orientadora

Florianópolis, 2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço,

À **Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)**, pelo ensino público de excelência e por todas as oportunidades a mim oferecidas.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Nutrição (PPGN)**, pelas oportunidades proporcionadas, pelo ensino de qualidade e pelos funcionários estarem sempre aptos a auxiliar com questões burocráticas.

Ao **Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina (UNIEDU)**, pela concessão de bolsa de mestrado, que possibilitou a realização do mestrado com dedicação e empenho.

À minha orientadora **Paula Lazzarin Uggioni**, à minha coorientadora **Amanda Bagolin do Nascimento** e à professora **Ana Paula Gines Geraldo**, parceira deste trabalho, pelo acolhimento e paciência comigo, pela dedicação ao trabalho, por cada orientação (presencial ou virtual) para a realização desta dissertação e pela oportunidade de convivência nestes dois anos e meio. Muito obrigada por todas as conversas, conselhos e por terem aceito trilhar esta jornada comigo. A qualidade deste trabalho é reflexo da excelência do tipo de profissionais que vocês são.

À professora **Giana Zarbato Longo**, por toda a paciência, atenção e didática para me auxiliar nas análises estatísticas.

Às professoras, **Giovanna Medeiros Rataichesk Fiates**, **Lalucha Mazzucchetti**, **Patrícia de Fragas Hinnig** e **Patrícia Matos Scheuer**, que participaram da minha banca, seja na qualificação e/ou na defesa. Obrigada pela disponibilidade e pelas contribuições para o aperfeiçoamento deste trabalho.

Aos **professores** do PPGN/UFSC, por todas as trocas e ensinamentos ao longo dos semestres.

Aos **meus colegas e amigos**, que eu tive o prazer e a alegria de conhecer no mestrado e que tornaram esta caminhada menos cansativa e mais feliz. Agradeço, especialmente a **Aline**, **Cami**, **Dani**, **Gi**, **Jé's**, **Jhon** e **Mi**, pela escuta, pelas risadas e pelo apoio ao longo destes dois anos e meio e pelo o que está por vir.

Aos membros do **Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (NUPPRE)**, obrigada pelo auxílio, pelas discussões enriquecedoras e pelos momentos de aprendizado que vivi com vocês, presencialmente e virtualmente.

À **minha família**, pela compreensão em entender os momentos em que eu estive ausente, por terem proporcionado as condições para a realização de mais uma etapa da minha vida, por me apoiarem e vibrarem com as minhas conquistas.

Às **amigas e aos amigos**, pelas conversas e risadas, que me transportavam para além da temática da dissertação, por entenderem os momentos em que eu estive ausente e por me apoiarem ao longo do mestrado.

A **mim**, pelo esforço e dedicação ao longo do mestrado, na construção e desenvolvimento deste trabalho.

À **Deus**, por ter me dado força e saúde pra encarar este trabalho e ter concluído esta jornada com afinco.

Por fim, a todos que, de alguma forma, estiveram presentes na minha vida e contribuíram para que esta dissertação acontecesse.

Muito obrigada!

“A melhor maneira de dizer olá é aprendendo a dizer adeus”
(RUIZ JÚNIOR, 2015, p. 108).

RESUMO

Em vários países, observa-se crescente interesse dos consumidores por alimentos saudáveis, que tragam benefícios à saúde. Os alimentos integrais, compostos por cereais e pseudocereais, fazem parte dessa tendência, sendo fontes de fibras, vitaminas, minerais e fitoquímicos. Nesse cenário, internacionalmente, recomenda-se o consumo desses alimentos, porém, há variabilidade, entre os países, na quantificação de cereais integrais e nos critérios utilizados para rotular os alimentos como integrais. No Brasil, não existe legislação, em vigor, que estabeleça critérios para caracterizar ou rotular um produto como integral. Portanto, o objetivo do estudo foi analisar a qualidade nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com e sem a presença do termo integral no rótulo. Foram analisados os rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais (n=1004) oriundos de censo de rótulos de alimentos disponíveis para venda em supermercado de Florianópolis no ano de 2013. Os alimentos foram classificados em oito grupos de acordo com a legislação brasileira de rotulagem nutricional. Assim, foram analisados alimentos como: biscoitos, bolos, cereais matinais, pães, dentre outros. Foi verificada a frequência absoluta e relativa do uso do termo integral e de expressões análogas nos painéis frontais dos rótulos, avaliando a diferença dessa frequência conforme os grupos da legislação por meio de Qui-quadrado de Pearson. Realizou-se também a comparação da informação nutricional entre alimentos categorizados por meio dos testes ANOVA ou Kruskal-Wallis, com teste *post hoc* Bonferroni ou de Dunn. Foi avaliada a frequência absoluta e relativa da posição de cereais integrais por meio da avaliação da lista de ingredientes dos rótulos. Considerou-se um nível de significância de 5% e foi utilizado o programa estatístico Stata. Dos alimentos analisados, 578 pertenciam ao grupo dos produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes, tubérculos e seus derivados (grupo I) e 426 ao grupo dos açúcares e produtos que fornecem energia provenientes de carboidratos e gorduras (grupo VII). Desses, 98 (9,8%) alimentos apresentaram termo integral, 25 (2,5%) expressões análogas do termo e 33 (3,3%) termo integral concomitante com expressões análogas nos seus painéis frontais. Dentre os grupos analisados, identificou-se que a presença do termo integral nos painéis frontais dos alimentos foi significativamente superior no grupo I. Encontrou-se com frequência, nos painéis frontais, o uso de expressões análogas que designam o termo integral, como “feito com cereal integral” e “cereal integral”. Observou-se, no grupo I, que os alimentos com termo integral e/ou expressões análogas apresentaram menor valor energético, de carboidratos, gordura saturada e sódio e maior teor de proteínas e fibras quando comparados com os alimentos similares. No grupo VII, encontrou-se menores valores de gordura total e maiores de fibras. Metade dos alimentos analisados com o termo integral ou expressões análogas não possuíam cereal integral como principal ingrediente da lista de ingredientes, sendo a frequência ainda menor quando avaliados os ingredientes posteriores da lista. Espera-se que os resultados do estudo possam contribuir para escolhas alimentares mais informadas sobre os alimentos comercializados e para o fortalecimento de políticas públicas voltadas à regulamentação da rotulagem no Brasil.

Palavras-chave: cereal integral; informação nutricional; lista de ingredientes; rotulagem de alimentos.

ABSTRACT

In several countries, there is a growing interest among consumers for healthy foods, which bring benefits to health. Whole grain foods, composed of cereals and pseudocereals, are part of this trend, being sources of fiber, vitamins, minerals, and phytochemicals. In this scenario, internationally, the consumption of these foods is recommended, but there is variability among countries in the quantification of whole grain and in the criteria used to label foods as whole grain. In Brazil, currently, there is no legislation in force that establishes criteria to characterize or label a product as whole grain. Therefore, the aim of this study was to analyze the nutritional quality of processed and ultra-processed foods made with cereals and pseudocereals with and without the presence of the integral term on the label. The labels of processed and ultra-processed foods formulated with cereals and pseudocereals (n=1004) from a census of food labels available for sale in supermarkets in Florianópolis in 2013 were analyzed. The foods were classified into eight groups according to the Brazilian nutrition labeling legislation. Thus, foods such as cookies, cakes, breakfast cereals, breads, among others, were analyzed. The absolute and relative frequency of the use of the integral term and analogous expressions on the front panels of the labels was verified, evaluating the difference of this frequency according to the groups of the legislation by means of Pearson's Chi-square. A comparison of the nutritional information between categorized foods was also performed using ANOVA or Kruskal-Wallis tests, with Bonferroni or Dunn's post hoc test. The absolute and relative frequency of the position of whole grain cereals was assessed by evaluating the list of ingredients on the labels. A significance level of 5% was considered and the statistical program Stata was used. Considering the analyzed foods, 578 belonged to the group of bakery products, cereals, legumes, roots, tubers and their derivatives (group I) and 426 to the group of sugars and products that provide energy from carbohydrates and fats (group VII). Of these, 98 (9.8%) foods presented integral term, 25 (2.5%) analogous expressions of the term, and 33 (3.3%) integral term concomitant with analogous expressions on their front panels. Among the groups analyzed, it was found that the presence of the integral term on the front panels of the foods was significantly higher in group I. The use of analogous expressions designating the term whole grain, such as "made with whole grain" and "whole grain", was frequently found on the front panels. It was observed, in group I, that the foods with whole grain and/or analogous expressions had lower energy, carbohydrate, saturated fat and sodium values and higher protein and fiber contents when compared to similar foods. In group VII, lower values of total fat and higher fiber were found. Half of the foods analyzed with the term whole grain or analogous expressions did not have whole grain as the main ingredient in the ingredient list, and the frequency was even lower when the later ingredients in the list were evaluated. It is hoped that the results of the study can contribute to more informed food choices about marketed foods and to the strengthening of public policies aimed at regulating labeling in Brazil.

Keywords: whole grain; nutritional information; ingredient list; food labeling.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura geral da dissertação.....	14
Figura 2 – Estrutura geral do grão de trigo.....	28
Figura 3 – Árvore do problema regulatório dos alimentos à base de cereais integrais	45
Figura 4 – Fluxograma da seleção de artigos para o estado da arte sobre rotulagem e qualidade nutricional de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral	48
Figura 5 - Etapas e procedimentos desenvolvidos no estudo	62
Figura 6 – Árvore decisória para identificar o termo integral e expressões análogas do termo no painel frontal dos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais	73
Figura 1 – (Artigo original) – Posição do cereal integral nos três primeiros ingredientes declarados na lista de ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral e/ou expressões análogas segundo os grupos I e VII da RDC nº 359/2003. Florianópolis, Santa Catarina, 2013.	97
Figura 2 – (Artigo original) – Árvore decisória para identificar o termo integral e expressões análogas do termo no painel frontal dos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais	104

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Unitermos utilizados para a busca de artigos para a revisão bibliográfica.....	16
Quadro 2 – Definição e tipos de cereais integrais em diferentes organizações.....	24
Quadro 3 – Definição e tipos de cereais integrais em diferentes países.....	26
Quadro 4 – Recomendações dietéticas para cereais integrais em diferentes países.....	32
Quadro 5 – Critérios utilizados para fabricação e rotulagem de alimentos integrais em diferentes países	41
Quadro 6 – Seleção de estudos sobre rotulagem e qualidade nutricional de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral.....	52
Quadro 7 – Variáveis de identificação e classificação dos alimentos processados e ultraprocessados	65
Quadro 8 – Variáveis relacionadas à identificação do termo integral e expressões análogas nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais.....	66
Quadro 9 – Variáveis relacionadas à qualidade nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais	66
Quadro 10 – Grupos de alimentos conforme as similaridades nutricionais, segundo a resolução RDC nº 359/2003.....	70
Quadro 11 – Análises que foram realizadas nos dados do estudo.....	78
Quadro 12 – Lista de grupos e subgrupos de alimentos de acordo com a RDC nº 359/2003	139

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização e frequências absolutas e relativas dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais e frequência absoluta do uso do termo integral e/ou expressões análogas conforme os grupos da RDC nº 359/2003. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013.....	89
Tabela 2 – Frequências absolutas, frequências relativas e exemplos de expressões análogas do termo integral identificadas nos painéis frontais dos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais segundo os grupos da RDC nº 359/2003. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013.....	91
Tabela 3 – Frequências absolutas e relativas do uso do termo integral ou termo integral concomitante com expressões análogas nos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais dentre os grupos da RDC nº 359/2003. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013.....	92
Tabela 4 – Comparação entre a informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral e/ou expressões análogas e alimentos similares sem o termo e/ou sem expressões análogas segundo o grupo I da RDC nº 359/2003. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013.....	93
Tabela 5 – Comparação entre a informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral e com termo integral concomitante com expressões análogas e alimentos similares sem o termo ou sem o termo e sem expressões análogas segundo o grupo VII da RDC nº 359/2003. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013.	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACCI	<i>American Association of Cereal Chemists International</i> (Associação Americana Internacional de Químicos de Cereais)
ABRAS	Associação Brasileira de Supermercados
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AR	Agenda Regulatória
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDC	Código de Defesa do Consumidor
CGAN	Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
EFSA	<i>European Food Safety Authority</i> (Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos)
EUA	Estados Unidos da América
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação)
FDA	<i>Food and Drug Administration</i> (Administração de Alimentos e Medicamentos)
FSANZ	<i>Food Standards Australia & New Zealand</i> (Agência de Padrões Alimentares da Austrália e Nova Zelândia)
GAPB	Guia Alimentar para a População Brasileira
GGALI	Gerência Geral de Alimentos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEC	Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
IG	Índice Glicêmico
IMC	Índice de Massa Corporal
INC	Informação Nutricional Complementar
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i> (Cabeçalhos de Assuntos em Saúde)

NUPPRE	Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições da Universidade Federal de Santa Catarina
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PNAN	Política Nacional de Alimentação e Nutrição
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares do Brasil
PPGN	Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina
PROTESTE	Associação Brasileira de Defesa do Consumidor
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
SciELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i> (Biblioteca Científica Eletrônica <i>Online</i>)
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNIEDU	Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina
USDA	<i>U. S. Department of Agriculture</i> (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	APRESENTAÇÃO DA TEMÁTICA DE PESQUISA.....	9
1.2	OBJETIVOS.....	12
1.2.1	Objetivo geral	12
1.2.2	Objetivos específicos	12
1.3	ESTRUTURA GERAL DO DOCUMENTO.....	13
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1	ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS INTEGRAIS	17
2.1.1	Alimentos processados e ultraprocessados: características e consumo	17
2.1.2	Alimentos integrais: definições e importância no contexto de alimentação saudável	21
2.1.2.1	<i>Definição de cereais integrais</i>	23
2.1.3	Qualidade nutricional de alimentos integrais e recomendações dietéticas de consumo	29
2.2	ROTULAGEM DE ALIMENTOS INTEGRAIS	36
2.2.1	Legislação de rotulagem alimentar e nutricional	36
2.2.2	Rotulagem de alimentos como “integral”: panorama internacional e situação nacional	39
2.2.3	Estudos sobre rotulagem e qualidade nutricional de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral	46
2.2.3.1	<i>Descrição dos estudos sobre rotulagem e qualidade nutricional de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral</i>	49
2.3	CONCLUSÕES DO CAPÍTULO	55
3	MÉTODO	57
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	57
3.1.1	Inserção do estudo	57
3.2	DEFINIÇÃO DE TERMOS RELEVANTES PARA A PESQUISA	58
3.3	ETAPAS DA PESQUISA	61
3.4	PROCESSO DE COLETA DE DADOS.....	63
3.4.1	Etapa 1: Censo de rótulos de alimentos em supermercado	63
3.4.1.1	<i>Crterios de seleção do local do estudo</i>	63
3.4.1.2	<i>Crterios de seleção dos alimentos industrializados</i>	63
3.5	MODELO DE ANÁLISE	64
3.5.1	Definição de variáveis e respectivos indicadores	64
3.6	INSTRUMENTO E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	69
3.6.1	Etapa 1: Realização do censo no supermercado	69
3.6.1.1	<i>Elaboração e pré-teste do instrumento</i>	69
3.6.1.2	<i>Recrutamento e treinamento dos coletadores</i>	70
3.6.1.3	<i>Coleta de dados e controle de qualidade</i>	71
3.6.2	Etapa 2: Identificação dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas ..	71
3.6.2.1	<i>Identificação e seleção dos grupos e subgrupos com alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais</i>	71

3.6.2.2	<i>Identificação e seleção dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que contêm o termo integral ou expressões análogas</i>	72
3.6.2.3	<i>Identificação e seleção dos alimentos similares sem o termo integral ou expressões análogas</i>	74
3.6.2.4	<i>Comparação das informações contidas na informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que apresentaram o termo integral ou expressões análogas em seus rótulos com alimentos similares</i>	74
3.6.2.5	<i>Identificação das informações contidas na lista de ingredientes</i>	75
3.6.2.6	<i>Análise da presença de cereais integrais na lista de ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas em seus rótulos</i>	75
3.6.2.7	<i>Comparação da informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas conforme presença de cereais integrais na lista de ingredientes</i>	76
3.7	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	76
3.7.1	Etapa 2: Identificação dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas	76
3.7.1.1	<i>Análise dos dados</i>	76
4	RESULTADOS	79
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
	REFERÊNCIAS	113
	APÊNDICE A – NOTA DE IMPRENSA	137
	ANEXO A – SUBGRUPOS SEGUNDO A RDC N° 359/2003	139

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DA TEMÁTICA DE PESQUISA

A globalização da economia, a industrialização e o avanço da tecnologia, relacionado à produção, ao transporte e ao *marketing* de alimentos, alterou o sistema alimentar¹, modificando a disponibilidade dos produtos e dos serviços em escala mundial (GARCIA, 2003; POPKIN; ADAIR; NG, 2012; ROCHA; RIAL; HELLEBRANDT, 2013). Os avanços tecnológicos aplicados na indústria alimentícia, com a rápida expansão dos supermercados em todo o mundo, aumentaram a disponibilidade e a variedade de alimentos processados a custos relativamente baixos (ASFAW, 2011).

Na América Latina, os padrões alimentares sofreram mudanças nos últimos anos, visto que uma das consequências observadas foi o aumento no consumo de alimentos industrializados, sendo apontados como tendência global. No Brasil, houve crescimento da disponibilidade de produtos prontos para consumo como resultado do aumento do consumo de alimentos ultraprocessados (MALIK; WILLET; HU, 2012; MIRANDA; NUÑEZ; MALDONADO, 2018; POPKIN; ADAIR; NG, 2012). A última Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) entre 2017-2018, apontou que alimentos *in natura*, minimamente processados e ingredientes culinários vêm perdendo espaço para alimentos ultraprocessados, embora esse aumento tenha desacelerado em relação às pesquisas anteriores realizadas (2002-2003 e 2008-2009) (IBGE, 2019).

Como resultado dessa tendência global, a significativa oferta e consumo de alimentos ultraprocessados, associada à falta de atividade física, tem reflexos no desenvolvimento e no aumento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), como diabetes *mellitus*, hipertensão e obesidade (BRASIL, 2018a, 2019a; WHO, 2004; WHO; FAO, 2004).

Paralelamente, nos últimos anos, a busca por alimentos que tragam benefícios à saúde também aumentou em várias partes do mundo. O interesse pelos alimentos integrais tem papel nessa tendência, uma vez que esses alimentos são universalmente recomendados como parte de uma dieta saudável, sendo fontes de nutrientes, incluindo fibras dietéticas, vitaminas, minerais

¹ Sistema alimentar é um complexo conjunto de atividades e processos envolvidos na transformação de matérias-primas em alimentos e nutrientes para a manutenção da saúde, imersos em contextos biofísicos e socioculturais (SOBAL; KHAN; BISOGNI, 1998, p. 853).

e fitoquímicos (OZEN; PONS; TUR, 2012; PERSEGUELO, 2016; SLAVIN, 2003; SLAVIN *et al.*, 2001).

Nesse cenário, a preocupação em ter uma vida saudável motivou o aumento da presença de produtos integrais nas gôndolas dos supermercados (NEVES, 2019). Entretanto, no Brasil, não existiam critérios quantitativos ou qualitativos para identificar ou caracterizar um produto como integral (BRASIL, 2018b). Assim sendo, para atender um dos objetivos da Agenda Regulatória 2017-2020², a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) realizou, em abril de 2020, a consulta pública nº 811, resultando na publicação, em abril de 2021, da Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 493. A resolução 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 (BRASIL, 2020a, 2021).

Como ainda não há informações qualificadas e oficiais, em vigor, sobre o teor de constituintes integrais e seus benefícios à saúde, isso impede que o consumidor tenha compreensão adequada sobre o que é um produto integral (BRASIL, 2018b). Ainda assim, muitos fabricantes de alimentos industrializados exploram o uso do termo integral no rótulo como forma de veicular uma imagem de que o produto é mais saudável (BRASIL, 2019b). Essa assimetria de informações entre fabricantes e consumidores pode induzir ao engano quanto às verdadeiras características de composição dos produtos e influenciar escolhas alimentares de forma equivocada (BRASIL, 2018b).

O Decreto-Lei nº 986, de 1969, e a RDC nº 259, de 2002, estabelecem que os alimentos não podem ser descritos com denominações que possam induzir o consumidor ao erro, equívoco, confusão ou engano em relação à sua verdadeira natureza, composição e qualidade (BRASIL, 1969, 2002). Da mesma forma, o Código de Defesa do Consumidor (CDC) exige que a oferta de produtos deve assegurar informações corretas, claras, precisas e ostensivas sobre suas características, qualidades e composição (BRASIL, 1990).

Deste modo, a rotulagem de alimentos se configura como importante ferramenta para a comunicação entre produtores e consumidores (WHO; FAO, 2007). As informações contidas nos rótulos dos alimentos podem servir como instrumento para a seleção de alimentos,

² A Agenda Regulatória (AR) é um instrumento de planejamento da atuação regulatória sobre temas prioritários para um determinado período. O principal objetivo da AR é aprimorar o marco regulatório em vigilância sanitária, promovendo a transparência e a previsibilidade tanto para os setores envolvidos quanto para os cidadãos. A AR para o quadriênio 2017-2020 foi iniciada com a publicação do despacho do Diretor-Presidente nº 108/2016 (BRASIL, 2020b, 2020c).

esclarecendo o seu conteúdo e orientando a sua utilização para esse fim (BRASIL, 2008a). Para isso, as informações disponibilizadas aos consumidores devem ser precisas, padronizadas e compreensíveis para poder auxiliá-los nas suas escolhas alimentares (WHO, 2004).

De acordo com o cenário apresentado anteriormente, compreende-se que os consumidores podem perceber os alimentos elaborados a partir de cereais e pseudocereais como sendo mais saudáveis ao compará-los aos equivalentes elaborados com farinhas refinadas. Apesar da crescente presença desses alimentos nos supermercados e da busca dos consumidores por esses produtos, as informações contidas nos rótulos ainda não são claras à população, visto que há assimetria de informações observada na cadeia produtiva de alimentos. Levando-se em consideração as recomendações nacionais e internacionais que incentivam o consumo de alimentos integrais e que a rotulagem pode ser uma ferramenta para auxiliar os consumidores em escolhas alimentares mais informadas, considera-se pertinente a avaliação da qualidade nutricional e a presença do termo integral em alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais³.

³ Do ponto de vista da botânica, os pseudocereais são plantas dicotiledôneas e, portanto, não são cereais. Entretanto, por produzirem grãos ricos em amido, assim como os cereais, são denominados pseudocereais, como exemplo, tem-se o amaranto, a quinoa e o trigo sarraceno (ALVAREZ-JUBETE *et al.*, 2009; ASCHERI; CARVALHO; SPEHAR, 2004; BERTI *et al.*, 2005; CHLOPICKA *et al.*, 2012).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Analisar a qualidade nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com e sem a presença do termo integral no rótulo.

1.2.2 Objetivos específicos

- Avaliar a frequência do uso do termo integral ou expressões análogas nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais;
- Comparar a informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que apresentam o termo integral ou expressões análogas em seus rótulos com alimentos similares sem o termo integral ou expressões análogas;
- Analisar a frequência da presença de cereais integrais entre os três primeiros ingredientes da lista de ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que apresentam o termo integral ou expressões análogas em seus rótulos.

1.3 ESTRUTURA GERAL DO DOCUMENTO

A presente dissertação está estruturada em cinco capítulos. O primeiro capítulo contextualiza a temática de pesquisa e os objetivos do estudo.

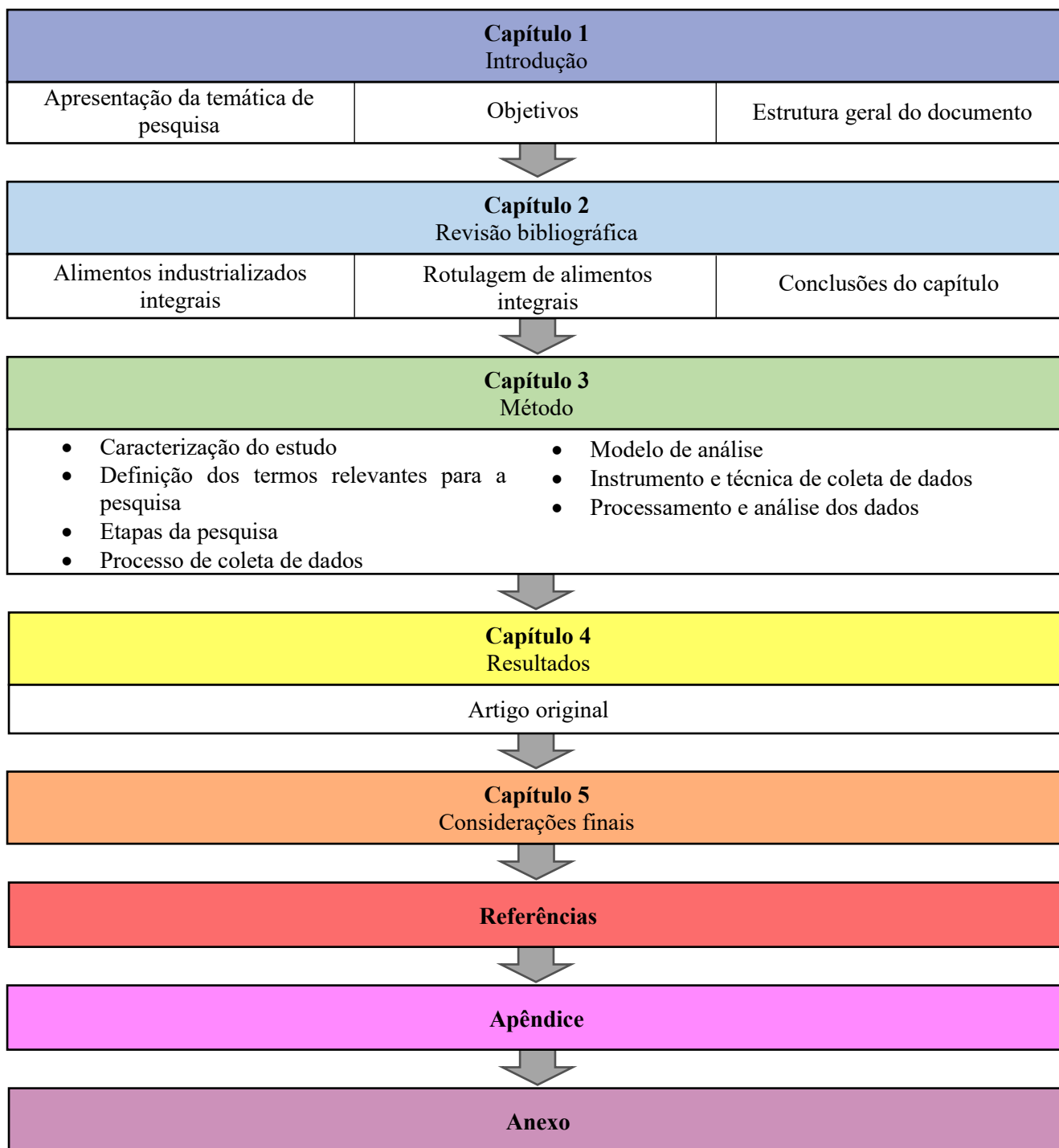
No segundo capítulo consta a revisão bibliográfica, que contempla dois assuntos principais: 1) Alimentos industrializados integrais; 2) Rotulagem de alimentos integrais. O primeiro tema discorre sobre as características e consumo dos alimentos processados e ultraprocessados e a busca dos consumidores pela alimentação saudável. Esse tópico ainda engloba as definições de alimento integral e cereais integrais. Além disso, apresenta questões relacionadas à qualidade nutricional e as recomendações dietéticas de consumo desses alimentos. A segunda temática aborda a legislação brasileira de rotulagem alimentar e nutricional, detalhando a rotulagem específica dos alimentos com o termo “integral” e a demonstração do panorama regulatório internacional e nacional desses alimentos. Ao final é apresentado o estado da arte da pesquisa e a descrição dos estudos encontrados. Ainda, neste capítulo são apresentadas as conclusões da revisão bibliográfica, culminando na pergunta de partida do estudo.

O terceiro capítulo descreve o delineamento metodológico utilizado para a realização da pesquisa, incluindo a caracterização do estudo, a inserção do estudo, a definição dos termos relevantes e as etapas da pesquisa, o processo de coleta de dados, o modelo de análise, o instrumento e a técnica de coleta de dados e, por fim, o processamento e análise dos dados.

O quarto capítulo apresenta os resultados da dissertação na forma de artigo original. Já no quinto capítulo estão descritas as considerações finais e, por fim, encontram-se as referências bibliográficas, o apêndice e o anexo.

A Figura 1 demonstra a estrutura geral da dissertação.

Figura 1 – Estrutura geral da dissertação



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo apresenta a revisão bibliográfica sobre o assunto estudado e encontra-se dividido em duas temáticas principais: 1) Alimentos industrializados integrais; 2) Rotulagem de alimentos integrais. Para a construção do capítulo foram consultadas as seguintes bases de dados: MEDLINE/Pubmed, Scopus, Web of Science, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e o banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Também foram consultados o Google Acadêmico e *sites* oficiais de órgãos nacionais e internacionais. Foi utilizada ainda a técnica bola de neve na busca de estudos nas referências dos materiais bibliográficos consultados (RIDLEY, 2008). Os unitermos utilizados para a busca de artigos estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Unitermos utilizados para a busca de artigos para a revisão bibliográfica

Assunto e sinônimos em português	Assunto e sinônimos em inglês
Alimentos processados e ultraprocessados	
Alimento processado, Alimentos processados, Alimento ultraprocessado, Alimentos ultraprocessados, Alimento industrializado, Alimentos industrializados ⁴ , Alimento embalado, Alimentos embalados	<i>Processed food, Processed foods, Food-processing industry⁵, Highly processed food, Ultra-processed food, Ultra-processed foods, Industrialized food, Industrialized foods³, Manufactured food, Retailed food, Food product, Foodstuff, Packaged food, Packaged foods, Food packaging</i>
Alimento integral	
Alimento integral, Alimentos integrais ³	<i>Whole food, Whole foods³, Whole grain food, Whole grain foods, Whole grain product, Whole grain products</i>
Cereal integral	
Cereal integral, Cereais integrais, Pseudocereal, Pseudocereais, Grão integral, Grãos integrais ³ , Cariopse integral, Cariopses integrais	<i>Whole grain cereal, Whole grain cereals, Pseudocereal, Pseudocereals, Wholegrain, Whole grain, Whole grains^{3, 4}</i>
Qualidade nutricional	
Qualidade nutricional, Valor Nutritivo ³	<i>Nutritional quality, Nutritive quality, Nutritional food quality, Nutritive value^{3, 5}, Nutritive values, Nutritional value, Nutritional values, Nutrition value, Nutrition values, Nutritional availability</i>
Rotulagem	
Rotulagem de alimentos ³ , Rotulagem de produtos alimentícios, Rótulos de alimentos, Lista de ingredientes, Ingredientes de alimentos ³	<i>Food labeling^{3, 4}, Food labelling, Food product labeling, Food label, Food information, Food ingredients³, Ingredient list, Ingredients information</i>
Rotulagem nutricional ³ , Rotulagem de nutrientes, Declaração de nutrientes, Informação nutricional ³ , Rotulagem frontal, Rotulagem nutricional frontal	<i>Nutrition labeling³, Nutrition labelling, Nutrition label, Nutrition facts, Nutrition information, Nutritional information, Nutritional label, Nutritional labeling, Nutritional labelling, Nutrition panel, Front-of-package labeling, Front-of-package labelling, Front-of-package nutritional labeling, Front-of-package nutritional labelling</i>

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

⁴ Descritores cadastrados no DeCS (Descritores das Ciências da Saúde).⁵ Descritores cadastrados no MeSH (*Medical Subject Headings*).

2.1 ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS INTEGRAIS

2.1.1 Alimentos processados e ultraprocessados: características e consumo

Na segunda metade do século XX, no mundo ocidental, observou-se alteração dos hábitos alimentares da população, juntamente às mudanças dos padrões de consumo, influenciando na maneira como a população mundial faz compras e se alimenta. Relacionado a isso, percebeu-se transformações no sistema alimentar, onde se relacionam os consumos, as práticas, os valores que permeiam os comportamentos alimentares e os discursos publicitários (CANESQUI; GARCIA, 2005; NASCIMENTO, 2007; POPKIN, 2017).

O sistema alimentar tornou-se cada vez mais urbano a partir da globalização da economia e da industrialização, principalmente quando relacionada à produção, transporte e comercialização de alimentos e da expansão dos meios de comunicação de massa. Como consequência de todo esse processo, cada vez mais são consumidos alimentos processados industrialmente (CANESQUI; GARCIA, 2005; GARCIA, 2003; POPKIN; ADAIR; NG, 2012; POPKIN; REARDON, 2018; ROCHA; RIAL; HELLEBRANDT, 2013).

As técnicas de conservação dos alimentos e o desenvolvimento dos transportes são aspectos do processo de industrialização da produção e distribuição da alimentação (CARNEIRO, 2003). O processamento de alimentos envolve uma série de operações que levam a transformações físicas, químicas ou biológicas para alterar ou preservar os alimentos, garantindo sua segurança alimentar e aumentando sua vida útil (AUGUSTIN *et al.*, 2016; BOTELHO; ARAÚJO; PINELI, 2017; FELLOWS, 2004; FLOROS *et al.*, 2010; WEAVER *et al.*, 2014).

Nesse sentido, alimentos e produtos alimentícios consumidos na maioria dos países são processados de alguma forma. Por exemplo, a maioria dos cereais são processados após a limpeza para serem melhor digeridos e para produzirem produtos finais. Assim sendo, é essencial distinguir alimentos processados em ambientes industriais daqueles preparados em nível domiciliar, sendo que há utilização de ingredientes, métodos e finalidades diferentes (BRASIL, 2008b; FAO, 2015; MONTEIRO *et al.*, 2019; OGHBAEI; PRAKASH, 2016; SLAVIN; JACOBS; MARQUART, 2001).

Conforme a classificação NOVA, os alimentos podem ser agrupados segundo a extensão e o propósito do processamento a que são submetidos (MONTEIRO *et al.*, 2016). O primeiro grupo inclui os alimentos *in natura* e minimamente processados. São exemplos de alimentos desse grupo, verduras, frutas, grãos de trigo e de outros cereais, frutas secas, leite pasteurizado ou em pó, entre outros. O segundo grupo diz respeito aos ingredientes culinários processados, sendo produtos extraídos de alimentos *in natura* ou diretamente da natureza e usados para temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias, como óleos, gorduras, sal, açúcar e melado. O terceiro grupo refere-se aos alimentos processados, que são fabricados com a adição de sal ou açúcar, e eventualmente óleo, vinagre ou outra substância do segundo grupo a um alimento *in natura* ou minimamente processado, tais como conservas de hortaliças, castanhas adicionadas de sal ou açúcar, carnes salgadas, frutas em calda, queijos e pães. Por fim, o último grupo corresponde aos alimentos ultraprocessados, sendo considerados formulações industriais feitas com substâncias e aditivos usados na fabricação de alimentos processados como açúcar, óleos, gorduras e sal, além de antioxidantes, estabilizantes e conservantes. São exemplos de alimentos ultraprocessados, refrigerantes e pós para refrescos, sorvetes, balas e guloseimas em geral, pães de forma, biscoitos, bolos e misturas para bolo, barras de cereal, achocolatados e bebidas com sabor de frutas, maioneses e outros (BRASIL, 2014; MONTEIRO *et al.*, 2016).

A adição de açúcar ou óleo transformam alimentos com baixa ou média quantidade de calorias, como leite, frutas, peixe e trigo, em alimentos de alta densidade calórica. Os ingredientes e os métodos de processamento utilizados podem alterar, de modo desfavorável, a composição nutricional dos alimentos. À vista disso, pode-se citar a maior disponibilidade de alimentos processados industrialmente, sobretudo os ultraprocessados, ricos em açúcares simples, gorduras saturadas e alto teor de sódio (BRASIL, 2014; MIRANDA; NUÑEZ; MALDONADO, 2018).

A formulação e os ingredientes dos alimentos ultraprocessados podem os tornar prontos para o consumo, mais duráveis e com alta densidade energética. A fabricação dos ultraprocessados envolve diversas etapas, técnicas de processamento e muitos ingredientes, incluindo sal, açúcar, óleos, gorduras, além de substâncias e tecnologias de uso exclusivamente industrial. Ainda, esses alimentos possuem sistemas de distribuição aprimorados para melhorar

a acessibilidade e a conveniência (BESLAY *et al.*, 2020; BRASIL, 2014; MONTEIRO *et al.*, 2013, 2016, MOODIE *et al.*, 2013).

Os ingredientes principais dos alimentos ultraprocessados fazem com que eles sejam concentrados em calorias, gorduras, açúcares e sódio, como mencionado anteriormente, e pobres em fibras, vitaminas, minerais e fitoquímicos (BRASIL, 2014; LUDWIG, 2011). Nesse sentido, pesquisas mostraram que conforme o consumo de alimentos ultraprocessados aumentou, os valores de densidade energética, carboidratos, açúcares livres⁶, gorduras totais, gorduras saturadas e sódio aumentaram significativamente, enquanto o conteúdo de proteínas, fibras, vitaminas e minerais diminuíram (LOUZADA *et al.*, 2015b; MOUBARAC *et al.*, 2017; RAUBER *et al.*, 2018; STEELE *et al.*, 2017).

Em vista disso, a atual edição do Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB) recomenda evitar o consumo de alimentos ultraprocessados por serem nutricionalmente desbalanceados e por existir a tendência de serem consumidos em excesso, além de substituírem os alimentos *in natura* ou minimamente processados (BRASIL, 2014). Essa substituição dos alimentos é uma das causas da epidemia de obesidade e de outras DCNT, sendo essas doenças consideradas um dos maiores problemas de saúde pública no Brasil e no mundo (BRASIL, 2020d; CLARO *et al.*, 2016). A alimentação inadequada e a falta de atividade física também são as principais causas de DCNT importantes, como as cardiovasculares, diabetes *mellitus* tipo 2 e determinados tipos de câncer, contribuindo assim para as taxas elevadas de incapacidade, morbidade e mortalidade (BRASIL, 2014; MONTEIRO *et al.*, 2013; WHO, 2004).

Hall e colaboradores (2019), em um ensaio clínico controlado randomizado *crossover*, investigaram o efeito da ingestão diária de alimentos ultraprocessados e não processados sobre o consumo alimentar de 20 adultos, com idades entre 18 a 50 anos ($\bar{x} = 31,2$ anos), Índice de Massa Corporal (IMC) ≥ 18 kg/m² ($\bar{x} = 27 \pm 1.5$ kg/m²) e que não tivessem apresentado variação de peso maior do que 5% nos últimos seis meses. Os participantes receberam, durante duas semanas, refeições baseadas em alimentos ultraprocessados ou em alimentos não processados, imediatamente seguidos pela alternância da dieta por duas semanas. As duas intervenções

⁶ São considerados açúcares livres (*free sugars*) todos os monossacarídeos e dissacarídeos adicionados aos alimentos e bebidas pelo fabricante, cozinheiro ou consumidor, além de açúcares naturalmente presentes no mel, xaropes e suco de frutas (WHO; FAO, 2003).

apresentavam as mesmas quantidades de calorias, macronutrientes, açúcar, sódio e fibras e os participantes eram orientados a consumir o quanto desejassem. Os resultados revelaram que o consumo de calorias foi maior para os participantes expostos à dieta com alimentos ultraprocessados. Além disso, os adultos ganharam peso com essa ingestão e os participantes submetidos à dieta sem os alimentos ultraprocessados perderam peso. Os autores recomendam que limitar o consumo de alimentos ultraprocessados pode ser uma estratégia eficaz para prevenção e tratamento da obesidade.

Segundo os dados da POF, realizada nos anos de 2017-2018, alimentos processados e ultraprocessados aumentaram sua participação no consumo do valor calórico total conforme o aumento da renda familiar. Ainda, a evolução da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil, estimada com base nas três últimas pesquisas de orçamentos familiares realizadas (2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018), indica que alimentos *in natura* ou minimamente processados vêm perdendo espaço para alimentos processados e, sobretudo, para os ultraprocessados. Apesar de a participação dos alimentos ultraprocessados na disponibilidade domiciliar de alimentos ter aumentado continuamente ao longo das três pesquisas realizadas, pode-se perceber desaceleração dessa tendência (IBGE, 2019).

Nesse sentido, reduzir o consumo de alimentos ultraprocessados e aumentar a participação de preparações à base de alimentos *in natura* e minimamente processados pode ser uma forma de melhorar a qualidade da dieta e promover a alimentação saudável (LOUZADA *et al.*, 2015a; MOUBARAC *et al.*, 2017; RAUBER *et al.*, 2018). A alimentação adequada e saudável é um direito humano básico e varia de acordo com vários aspectos. Entre eles estão os aspectos biológicos e sociais do indivíduo (idade, sexo, estilo de vida e grau de atividade física), aspectos culturais e sociais (alimentos disponíveis localmente, hábitos alimentares, acessibilidade do ponto de vista físico e financeiro), entre outras características (BRASIL, 2014; WHO, 2019, 2020). A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que, para adultos, uma alimentação saudável deve incluir o consumo frutas, vegetais, legumes, nozes e cereais integrais; limitação na ingestão de açúcares livres, sal e gorduras; substituição da gordura saturada pela insaturada; eliminação da gordura *trans* industrial e equilíbrio entre as calorias ingeridas e as calorias eliminadas (WHO, 2019, 2020).

Dessa forma, os alimentos integrais estão cada vez mais presentes na alimentação de uma parcela da população que busca um estilo de vida saudável, visto que têm sido associados a maior ingestão de nutrientes e melhora da qualidade da dieta (BRASIL, 2018b; PERSEGUELO, 2016). A demanda por alimentos mais saudáveis, somado à publicidade direcionada a esses alimentos, aumentou a atenção da mídia em relação aos cereais integrais, gerando aumento no número de alimentos integrais disponíveis comercialmente (VIOLETTE *et al.*, 2016; SLAVIN, 2003).

2.1.2 Alimentos integrais: definições e importância no contexto de alimentação saudável

Paralelamente às alterações decorrentes do processo de globalização e às suas consequências alimentares, surgem movimentos e ações voltadas à promoção da alimentação mais saudável, entre elas a recomendação de consumo de alimentos integrais. Entre esses movimentos, encontra-se, como exemplo, a nível internacional, a Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde e a nível nacional, as duas versões do GAPB de 2008 e 2014 (BRASIL, 2008b, 2014; WHO, 2004). O último GAPB traz recomendações para a adoção de uma alimentação saudável e para o consumo de alimentos menos processados, como arroz integral, pães integrais ou outras preparações elaboradas com farinhas integrais (BRASIL, 2014).

A Agência de Padrões Alimentares da Austrália e Nova Zelândia (*Food Standards Australia & New Zealand – FSANZ*) considera alimento integral como qualquer alimento que usa todas as partes do cereal, incluindo as camadas externas, como farelo e gérmen, independentemente de o cereal estar inteiro ou moído em pedaços menores (FSANZ, 2016). A Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) define alimentos integrais como sendo alimentos não transformados e não refinados, ou processados e refinados tão pouco quanto possível, antes de serem consumidos (BVS, 2020). Ainda, de acordo com o Glossário Temático de Alimentação e Nutrição, do Ministério da Saúde, alimento integral é definido como alimento pouco ou não processado que mantém em perfeitas condições o conteúdo de fibras e nutrientes (BRASIL, 2013b).

Observa-se preferência dos consumidores aos alimentos integrais em comparação aos similares refinados (PROTESTE, 2012). Nesse cenário, o setor produtivo pode utilizar o termo integral nos alimentos para promover um produto como saudável e como estratégia de *marketing* (BRASIL, 2019b). Esse fato pode representar um problema em potencial, visto que os consumidores possuem baixo nível de conhecimento sobre esses alimentos, especialmente em razão da ausência de iniciativas sistemáticas e articuladas para orientar o consumidor sobre o tema (BRASIL, 2018b). Ainda, a transmissão das informações referentes aos alimentos integrais nos rótulos de alimentos processados industrialmente não é clara aos consumidores, mesmo que a oferta desses alimentos esteja aumentando nos últimos anos e grande variedade possa ser encontrada nos supermercados (BRASIL, 2018b; IDEC, 2017).

Em 2012, a Associação Brasileira de Defesa do Consumidor (PROTESTE) realizou um teste avaliando sete marcas de pães integrais disponíveis para venda em estabelecimentos comerciais. Os resultados mostraram que, por falta de legislação regulatória, quatro marcas apresentaram maior quantidade de farinha de trigo refinada em comparação à integral. Ainda, verificou-se discrepância em relação aos valores de fibras informados nos rótulos e os encontrados após a análise laboratorial. Logo, o consumidor acaba adquirindo pães designados como integrais, mas sem saber realmente o que está consumindo (PROTESTE, 2012).

Uma pesquisa realizada, em 2016, pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC), para avaliar quatorze marcas de biscoitos integrais, mostrou que apenas três dos produtos avaliados continham farinha de trigo integral ou cereal como principal ingrediente; seis biscoitos continham mais farinha refinada do que integral e cinco sequer tinham farinha integral ou cereais integrais em sua composição (IDEC, 2016).

Assim, os resultados obtidos nas pesquisas realizadas pela PROTESTE e pelo IDEC mostram que a ausência de critérios para regulamentação dos produtos integrais pode confundir o consumidor, caracterizando falha de mercado, na qual a assimetria de informações entre fabricantes e consumidores pode induzir ao erro ou ao engano quanto à verdadeira característica do produto e influenciar escolhas alimentares de forma equivocada (BRASIL, 2018b; IDEC, 2017).

Apesar de não haver um consenso sobre a definição de alimentos integrais, é importante distinguir entre cereais integrais e alimentos integrais. O conceito de cereal integral

refere-se ao grão⁷ inteiro em si, enquanto os alimentos integrais são alimentos que contêm esses cereais integrais. Ainda, o uso dos termos “grão, cereal, grão de cereal e grãos integrais” variam significativamente dependendo do país e do grupo que se refere ao cereal, podendo variar entre a comunidade científica e os consumidores (FERRUZZI *et al.*, 2014; FRØLICH; ÅMAN; TETENS, 2013; JONES, 2010; MATHEWS; CHU, 2020).

2.1.2.1 Definição de cereais integrais

Internacionalmente, há várias definições para cereal integral, entretanto, no Brasil ainda não há definição regulamentada em vigor. Nos países onde essa definição já existe, os padrões de qualificação variam entre as agências governamentais e reguladoras e órgãos privados, visto que também pode haver variação nos cereais específicos que são considerados como integrais (FERRUZZI *et al.*, 2014; FRØLICH; ÅMAN; TETENS, 2013; JONES, 2010; MATHEWS; CHU, 2020; ORO, 2013).

Uma das primeiras definições para cereal integral foi aprovada em 1º de junho de 2000, a partir de um comitê *ad hoc* de especialistas da *American Association of Cereal Chemists International*⁸ (AACCI) (AACC, 2000a). Essa descrição foi utilizada como base nas definições adotadas por órgãos reguladores (JONES, 2010) e está detalhada no Quadro 2, bem como juntamente às designações das demais organizações.

⁷ Em relação aos cereais existe uma confusão entre os termos semente e grão, mesmo possuindo significados e elementos característicos diferentes. A principal distinção está na utilização: o grão é normalmente utilizado como alimento e ração e a semente é utilizada para a reprodução da planta. Em termos botânicos, uma semente é um óvulo maduro fertilizado constituído pelo embrião de uma planta e uma camada protetora. Já o grão consiste em frutos secos com uma semente, sendo estes frutos chamados de cariopse e oriundos da família das gramíneas, no qual inclui-se os cereais e pseudocereais, apresentando farelo, endosperma e gérmen (AACC, 2000a; DELCOUR; HOSENEY, 2010; TAKEITI, 2020; VIZCAYNO; HUGO; ALVAREZ, 2014).

⁸ A AACCI é uma associação global sem fins lucrativos composta por cientistas e profissionais da indústria alimentícia que trabalham para promover o entendimento e conhecimento da ciência de cereais e produtos derivados de cereais (CEREALS & GRAINS ASSOCIATION, 2020a).

Quadro 2 – Definição e tipos de cereais integrais em diferentes organizações

Organização	Definição de cereais integrais	Tipos de cereais	
		Cereais	Pseudocereais
AACCI	Consistem na cariopse intacta, moída, trincada ou em flocos, cuja principais componentes anatômicos - o farelo, endosperma amiláceo e o gérmen - estão presentes nas mesmas proporções relativas que existem na cariopse intacta (AACCI, 2000a).	Trigo, cevada, centeio, milho, trigoilho, painço, arroz, aveia, sorgo, <i>teff</i> e triticales (AACCI, 2006).	Amaranto, quinoa, trigo sarraceno e arroz selvagem (AACCI, 2006).
<i>Healthgrain Forum</i> ⁹	Similar à definição estabelecida pela AACCI, porém, o farelo, o endosperma e o gérmen podem ser recombinados após a separação no processo de moagem. Também, são permitidas pequenas perdas de componentes, ou seja, >2% do grão ou 10% do farelo, objetivando a melhoria da qualidade e segurança (KAMP <i>et al.</i> , 2014; ROSS <i>et al.</i> , 2017).	Trigo, arroz (incluindo variedades de arroz marrom, preto, vermelho e outras cores), cevada, milho, centeio, aveia, milhete, sorgo, <i>teff</i> , triticales, alpiste, fonio, lágrimas-de-Jó e painço (KAMP <i>et al.</i> , 2014; ROSS <i>et al.</i> , 2017).	Amaranto, trigo sarraceno, quinoa e arroz selvagem (KAMP <i>et al.</i> , 2014; ROSS <i>et al.</i> , 2017).
<i>Whole Grains Council</i> ¹⁰	Contém todas as partes essenciais do cereal inteiro – farelo, endosperma e gérmen – em suas proporções originais. Se o cereal for processado (por exemplo, quebrado, triturado, laminado, extrudado e/ou cozido), deve possuir o mesmo equilíbrio de nutrientes que são encontrados no cereal inteiro (WHOLE GRAINS COUNCIL, 2004).	Cevada, milho (englobando farinha de milho integral e pipoca), painço, aveia (incluindo flocos de aveia), arroz (tanto arroz integral como de outras cores), centeio, sorgo, <i>teff</i> , triticales, trigo (incluindo variedades como espelta, <i>emmer</i> , farro, <i>einkorn</i> , <i>Kamut</i> ®, durum e formas como bulgur, trigo trincado, bagas de trigo) e arroz selvagem (WHOLE GRAINS COUNCIL, 2004).	Amaranto, quinoa e trigo sarraceno (WHOLE GRAINS COUNCIL, 2004).

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

⁹ O *Healthgrain Forum* é um fórum, sediado na Europa, composto por representantes de universidades, institutos e indústrias interessadas em cereais e produtos à base de cereais, que investem em atividades de pesquisa e comunicação, objetivando aumentar o consumo de componentes benéficos oriundos de cereais integrais (HEALTHGRAIN FORUM, 2020).

¹⁰ O *Whole Grains Council* é um grupo de defesa do consumidor sem fins lucrativos que trabalha para aumentar o consumo de cereais integrais para melhorar a saúde. Algumas das iniciativas deste grupo são: encorajar os fabricantes a criar produtos de cereais inteiros e ajudar os consumidores a encontrar alimentos integrais e compreender seus benefícios para a saúde (WHOLE GRAINS COUNCIL, 2020a).

Em 2008, a AACCI considerou que os cereais maltados ou germinados, que contenham todo o farelo, endosperma e gérmen, devem ser considerados cereais integrais, desde que o crescimento do broto não exceda o comprimento do cereal e os valores nutricionais não sejam reduzidos. Destaca-se, no entanto, que os produtos derivados de leguminosas, oleaginosas e raízes não são considerados como cereais integrais (AACCI, 2006; CEREALS & GRAINS ASSOCIATION, 2020b). Ademais, é notável que tanto a definição para cereais integrais da AACCI como a do *Healthgrain Forum* legitimam uma à outra, porém, essas definições não possuem caráter normativo (ORO, 2013).

Na Europa, não existe definição normativa aprovada para cereais integrais e alimentos integrais. Entretanto, no regulamento da União Europeia, aplicável a todos os produtos agrícolas, os cereais integrais são declarados como cereais dos quais apenas parte da extremidade foi removida, independentemente das características produzidas em cada fase de moagem (EUROPEAN PARLIAMENT; EUROPEAN UNION, 2013). Já a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (*European Food Safety Authority – EFSA*), em um parecer científico sobre a comprovação de alegações de saúde relacionadas a cereais integrais, traz a definição de cereais integrais da AACCI e relata que dessa definição, várias definições para cereais integrais foram propostas, mas nenhum consenso foi alcançado (EFSA, 2010).

As definições para cereais integrais estabelecidas por países estão descritas no Quadro 3.

Quadro 3 – Definição e tipos de cereais integrais em diferentes países

País	Definição de cereais integrais	Tipos de cereais	
		Cereais	Pseudocereais
Austrália, Nova Zelândia e Singapura	Cereal intacto ou descascado, triturado, moído ou em flocos onde os constituintes – farelo, endosperma e gérmen – estão presentes em proporções que representam a razão típica das frações que ocorrem no cereal inteiro, e isso inclui a farinha integral (AUSTRALIA, 2015b; SINGAPORE, 2005).	–	–
Canadá	Além de utilizar como referência a definição da AACCI, para ser considerado cereal integral, um alimento também pode conter cereais intactos, cereais minimamente processados ou cereais moídos dos quais nenhum componente foi removido durante o processo de moagem (CANADA, 2006, 2012).	Trigo, incluindo espelta, <i>emmer</i> , farro, <i>einkorn</i> , <i>kamut</i> , durum, arroz, arroz africano (arroz marrom e colorido, por exemplo, preto, vermelho), cevada, milho (pipoca), centeio, aveia, milhete, sorgo, <i>teff</i> , triticale, semente de canário, lágrimas-de-Jó, fonio, fonio preto, painço asiático e arroz selvagem (CANADA, 2012).	Amaranto, trigo sarraceno, trigo mourisco e quinoa (CANADA, 2012).
México	Grãos intactos que, quando submetidos a um processo de moagem, quebra, descamação, entre outros, preservam seus principais componentes anatômicos e estão presentes em proporção relativamente igual àquela existente no grão intacto original, conseguindo isso em de maneira natural ou por meios tecnológicos (MÉXICO, 2013).	–	–
Países escandinavos (Dinamarca, Noruega e Suécia)	Cereal inteiro, compreendendo o farelo, o endosperma e o gérmen, podendo ser descascado, moído, triturado, em flocos ou semelhantes, onde os componentes principais estão presentes nas mesmas proporções do cereal intacto (BORG, 2020; DTU FØDEVAREINSTITUTTET, 2008; FRØLICH; ÅMAN; TETENS, 2013; SWEDEN, 2015).	Trigo, espelta, cevada, centeio, aveia, arroz, painço, milho e sorgo (BORG, 2020; DTU FØDEVAREINSTITUTTET, 2008; SWEDEN, 2015).	Não estão incluídos na definição (FRØLICH; ÅMAN; TETENS, 2013).

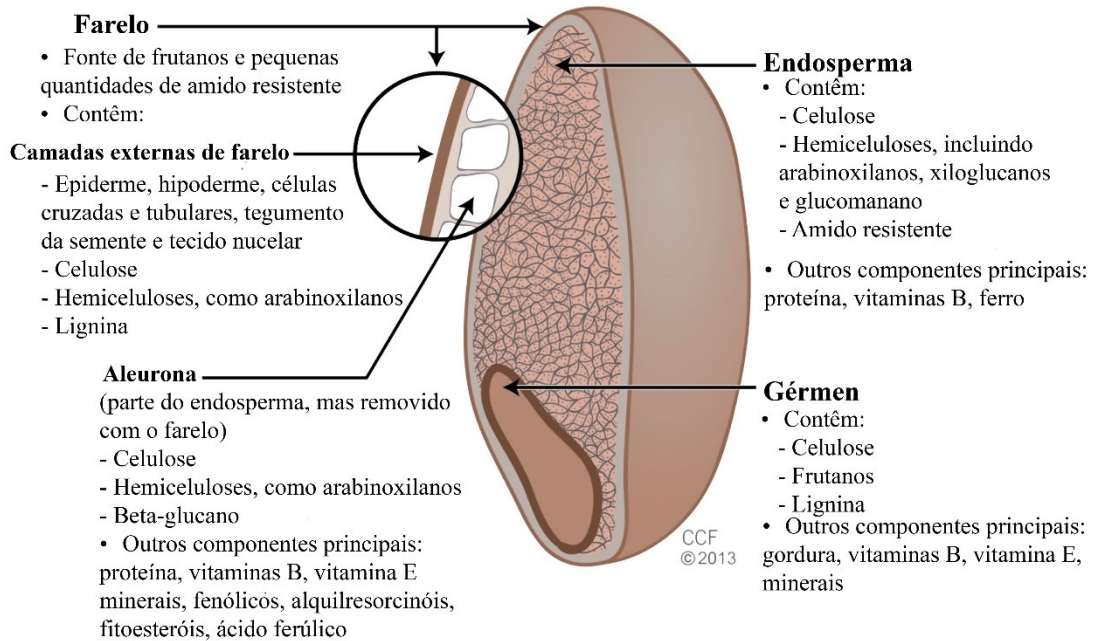
Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Durante o 6º *Whole Grain Summit*¹¹, em Viena no ano de 2017, concluiu-se que as definições globais harmonizadas para cereal integral e alimento integral são necessárias para fornecer um padrão para pesquisa, indústria, regulamentação e mercado, podendo, assim, fornecer clareza para todos os envolvidos e facilitar a escolha de alternativas alimentares saudáveis aos consumidores. Até o momento, entretanto, não houve definição padrão internacionalmente aceita para cereais integrais (CEREALS & GRAINS ASSOCIATION, 2020b; FRØLICH; ÅMAN, 2010; JONES, 2010).

Em geral, os membros da família das gramíneas (*Poaceae* ou *Gramineae*), que incluem os cereais, produzem frutos secos com uma semente. Esse tipo de fruto é comumente chamado de grão, no entanto, é uma cariopse. A estrutura desses grãos consiste em três partes principais: farelo, endosperma e gérmen, conforme o exemplo do grão de trigo apresentado na Figura 2. Em geral, todos os cereais têm proporções bastante semelhantes dessas estruturas botânicas, no entanto, não é possível especificar proporção padrão, uma vez que há variação entre eles. Os pseudocereais são incluídos juntamente com os cereais porque sua composição geral de macronutrientes (proporção de carboidratos, proteína e gordura) é semelhante e são consumidos das mesmas formas. As sementes de oleaginosas e leguminosas, embora muitas vezes nutritivas, não são incluídas neste grupo por causa de sua composição de nutrientes muito diferentes e por não serem cereais ou pseudocereais (AACCI, 2006; DELCOUR; HOSENEY, 2010; FRØLICH; ÅMAN, 2010; JONES, 2010; JONES; ENGLESON, 2010; KAMP *et al.*, 2014; SEAL *et al.*, 2016).

¹¹ O *Whole Grain Summit* é um evento internacional que acontece regularmente, iniciou-se em 2001 e seu último encontro foi em 2017 em Viena. Reúne todas as partes envolvidas na cadeia alimentar de cereais integrais, onde participam cientistas de alimentos, especialistas em saúde, fabricantes e comerciantes de alimentos, reguladores governamentais e comunicadores. É feito para incentivar todos os setores a colaborarem e trabalharem para compreender o porquê e como aumentar o consumo de alimentos integrais (CARCEA, 2020).

Figura 2 – Estrutura geral do grão de trigo



Fonte: Adaptado de Bernstein *et al.* (2013)

O farelo é a camada mais externa do cereal e possui camadas distintas, incluindo as camadas do pericarpo, das quais são subdivididas posteriormente. As camadas de farelo são fonte principal de fitoquímicos e contribuem para o potencial antioxidante dos cereais. A maior parte do cereal é composto pelo endosperma, que compreende cerca de 60% a 85% do peso seco, dependendo da espécie. É formada, principalmente, por carboidrato na forma de amidos com menores quantidades de oligossacarídeos, como os frutanos. Ainda, contém algumas vitaminas do complexo B, particularmente ácido pantotênico e riboflavina. O gérmen é a menor fração do cereal, com cerca de 2,5% do peso do grão. Possui alto teor de lipídios e proteínas, com minerais como potássio, cálcio, magnésio e zinco, e vitaminas solúveis em água e gordura, incluindo vitamina A, tocoferóis e tocotrienóis (AUSTRALIA, 2020; JONES; ENGLESON, 2010; MATHEWS; CHU, 2020; NEW ZEALAND, 2015; SEAL *et al.*, 2016; WHOLE GRAINS COUNCIL, 2020c).

Independente da sua definição, de modo geral, os cereais integrais são considerados como parte de uma alimentação saudável e seu consumo é recomendado, visto que possuem vasta gama de componentes funcionais (EUROPEAN COMMISSION, 2020a; JONES; ENGLESON, 2010; SLAVIN *et al.*, 2001; WHO, 2020). Em função disso, órgãos governamentais e organizações de promoção da saúde em todo o mundo acrescentaram a

recomendação de consumo de cereais integrais às suas diretrizes dietéticas (EUROPEAN COMMISSION, 2020a; SLAVIN *et al.*, 2013). Assim, para ajudar os consumidores a adotarem essa recomendação, vários países estão trabalhando para encontrar maneiras que definam o que caracteriza um produto rotulado como integral, mesmo que hajam variações entre os países quanto às recomendações e definições para cereais integrais (JONES; ENGLESON, 2010; MATHEWS; CHU, 2020; SEAL *et al.*, 2016; SLAVIN *et al.*, 2001, 2013).

2.1.3 Qualidade nutricional de alimentos integrais e recomendações dietéticas de consumo

As diretrizes dietéticas de vários países, baseadas em evidências científicas, sugerem que o aumento no consumo de cereais integrais pode estar associado ao risco reduzido de doenças crônicas relacionadas à alimentação (CANADA, 2019a; EUROPEAN COMMISSION, 2020a; FRØLIC; ÅMAN; TETENS, 2013; HAAS *et al.*, 2009; SWEDEN, 2015).

O consumo de cereais integrais e alimentos integrais possuem efeitos benéficos para a saúde, sendo associados à redução do risco do desenvolvimento de vários tipos de câncer, como os do trato gastrointestinal, diabetes *mellitus* tipo 2, síndrome metabólica e doenças cardiovasculares (AUSTRALIA, 2015a, 2020; FRØLIC; ÅMAN; TETENS, 2013; NORGE, 2018; OMAN, 2009; SWEDEN, 2020; UNITED STATES OF AMERICA, 2015).

Em quase todas as dietas ao redor do mundo, considera-se que os cereais são a maior fonte de energia. À vista disso, os produtos à base de cereais são alimentos considerados básicos para parte da população mundial, sendo fontes de carboidratos e fibras, além de possuírem proteínas, vitaminas e minerais (FAO, 2002; JONES; GARCÍA; BRAUN, 2019; MCKEVITH, 2004; OGHBAEI; PRAKASH, 2016; SERNA-SALDIVAR, 2010; WILLETT *et al.*, 2019).

Ainda, os cereais integrais e os alimentos integrais fornecem vitaminas do complexo B, vitamina E, ferro, magnésio, selênio, potássio, cobre, manganato, molibdênio, zinco e fósforo, além de antioxidantes e fitoquímicos bioativos. No entanto, o refinamento pode causar perdas significativas desses nutrientes devido à abstração de qualquer parte do cereal (AUSTRALIA, 2015a, 2020; BULGARIA, 2006; EUROPEAN COMMISSION, 2020a; OGHBAEI; PRAKASH, 2016; OMAN, 2009; POLSKA, 2020; SWEDEN, 2015; TAN; WU; ZHAI, 2020; WILLETT *et al.*, 2019).

A literatura aponta que os alimentos integrais contêm mais micronutrientes e fitoquímicos em comparação aos refinados (MCKEVITH, 2004; VIOLETTE *et al.*, 2016; SLAVIN, 2003). O refinamento dos alimentos, normalmente, é realizado por processos químicos ou físicos. Os alimentos com cereais refinados têm a maior parte ou todo o farelo e o gérmen removidos, deixando apenas o endosperma. Nesse processo, a maior parte das fibras e muitas das vitaminas, minerais e fitoquímicos são perdidos (AUSTRALIA, 2015a; DAROLT, 2007; NEW ZEALAND, 2015; SLAVIN, 2003; SLAVIN *et al.*, 1999).

Geralmente, os cereais são submetidos ao processamento antes do consumo, envolvidos em força mecânica, processo biotecnológico, tratamento térmico e resfriamento, para, assim, produzir variedade de produtos diferentes. A moagem é o principal processo associado aos cereais, podendo ser de dois tipos: onde o cereal inteiro é convertido em farinha ou pode sofrer moagem diferencial para separar o cereal em partes diferentes. Enquanto o cereal inteiro é utilizado, todos os nutrientes e fitoquímicos são retidos, no entanto, a abstração de qualquer parte do grão resulta em nutrientes reduzidos (MCKEVITH, 2004; OGHBAEI; PRAKASH, 2016; WU *et al.*, 2019).

Quanto às fibras dietéticas, os cereais integrais são fontes tanto de fibras solúveis quanto de fibras insolúveis e essas se concentram no farelo. As fibras são definidas como partes comestíveis de plantas ou carboidratos análogos, resistentes à digestão e absorção no intestino delgado humano, com fermentação completa ou parcial no intestino grosso, estando incluídos os polissacarídeos, oligossacarídeos, lignina e substâncias vegetais associadas (AACC, 2000b). Elas estimulam a função do trato gastrointestinal, promovendo maior saciedade e reduzindo o risco de constipação intestinal, hemorroidas e alguns tipos de câncer; melhoram os níveis de lipídios no sangue, e estão associadas a um menor peso corporal (AUSTRALIA, 2015a, 2020; BULGARIA, 2006; OMAN, 2009; SWEDEN, 2020; UNITED STATES OF AMERICA, 2015). Os cereais integrais também são naturalmente pobres em gordura saturada e contêm ácidos graxos poli-insaturados (AUSTRALIA, 2015a, 2020).

Alguns dos efeitos benéficos dos cereais integrais para a saúde são atribuídos ao conteúdo de fitoquímicos bioativos. Esses fitoquímicos incluem as lignanas, que podem reduzir o risco de doença coronariana; o ácido fítico, que reduz o índice glicêmico (IG) dos alimentos; as saponinas, fitoesteróis, esqualeno, orizanol e tocotrienóis que reduzem o colesterol no sangue; e os compostos fenólicos que possuem efeitos antioxidantes. O conteúdo fenólico e as

capacidades antioxidantes dos cereais integrais podem estar relacionados às tecnologias de processamento adotadas, logo, métodos apropriados devem ser selecionados para reter o máximo de nutrientes possíveis (AUSTRALIA, 2020; EUROPEAN COMMISSION, 2020a; TAN; WU; ZHAI, 2020).

Como já citado anteriormente, o cereal integral consiste em farelo, endosperma e gérmen. O farelo e o gérmen contêm vários nutrientes e fitoquímicos, enquanto o endosperma é constituído, sobretudo, de proteína e amido, fornecendo principalmente energia. O cereal refinado contém apenas o endosperma e, portanto, fornece menos nutrientes e fitoquímicos do que o cereal integral (DELCOUR; HOSENEY, 2010; SERNA-SALDIVAR, 2010; STEFFEN *et al.*, 2003). Apesar dos benefícios para a saúde, a presença de componentes das partes externas dos cereais, como o farelo e o gérmen causam efeitos adversos nas propriedades da massa dos alimentos à base de cereais integrais (BOITA *et al.*, 2016).

Os efeitos adversos são evidenciados pela redução de volume, modificações de textura, aparência e sabor (POMERANZ *et al.*, 1977). Como exemplo, a adição de fibra no pão leva ao menor desenvolvimento do glúten e, conseqüentemente, a um menor volume. Ainda, a adição de farelo resulta em uma textura mais densa no miolo do pão (NOORT *et al.*, 2010; POMERANZ *et al.*, 1977). Diante disso, os consumidores tendem a preferir produtos de cereais refinados a produtos de cereais integrais, visto que as propriedades texturais de produtos de cereais integrais são menos atraentes. No entanto, por razões de saúde, é recomendado consumo diário significativamente maior de alimentos à base de cereais integrais (BOZ; KARAOĞLU, 2013; NOORT *et al.*, 2010).

Em 2003, a OMS juntamente com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (*Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO*) veicularam recomendações para que os governos instituíssem políticas de apoio à disponibilidade e seleção de alimentos ricos em nutrientes, como frutas, vegetais, legumes, cereais integrais, carnes magras e laticínios com baixo teor de gordura (WHO; FAO, 2003). Nesse sentido, há recomendação a nível europeu para que se prefira cereais integrais (EUROPEAN COMMISSION, 2020b). Além disso, as diretrizes dietéticas dos países destacam a preferência pelo consumo de cereais integrais e alimentos integrais, sendo que algumas recomendações trazem a quantificação desse consumo, conforme mostra o Quadro 4.

Quadro 4 – Recomendações dietéticas para cereais integrais em diferentes países

(continua)

País	Recomendação de consumo de cereal integral
Alemanha	Prefira alimentos integrais. As variedades de cereais integrais, como pão, macarrão, arroz e farinha, são a melhor escolha para sua saúde (DEUTSCHLANDS, 2017).
Austrália	Desfrute de alimentos de cereais, principalmente de cereais integrais e/ou uma grande variedade de fibras de cereais. Para os adultos é recomendado consumir, por dia, de 4 a 6 porções de alimentos de cereais, principalmente de cereais integrais e/ou de variedades de fibras de cereais. A quantidade recomendada para crianças e adolescentes depende da idade e sexo (AUSTRALIA, 2013, 2015a).
Áustria	Coma quatro porções de cereais, pães, macarrão, arroz ou batatas por dia (cinco porções para atletas ativos e crianças). Uma porção corresponde a, aproximadamente, 50 a 70 gramas de pão integral ou 50 a 60 gramas de flocos de cereais ou cereais crus, entre outros. Prefira produtos feitos com cereais integrais (AUSTRIA, 2019).
Brasil	Versões menos processadas de cereais devem ser preferidas, como o arroz integral e a farinha de trigo integral (BRASIL, 2014).
Bulgária	Consuma cereais como uma importante fonte de energia. Prefira alimentos integrais como pão integral, arroz integral, espaguete de farinha integral, aveia e outros produtos integrais. Substitua pelo menos metade do pão branco por pão integral e inclua em seu cardápio mais macarrão feito de farinha integral (BULGARIA, 2006).
Canadá	Escolha e coma alimentos de cereais integrais. Desfrute de uma variedade de alimentos integrais, tais como quinoa, macarrão integral, pão integral, aveia ou farinha de aveia, arroz integral ou selvagem (CANADA, 2019a).
China	Alimentos diversificados e à base de cereais são características importantes de uma dieta balanceada. A recomendação é ingerir de 250 a 400 gramas de cereais e batatas todos os dias, incluindo de 50 a 150 gramas de grãos inteiros e feijões diversos (CHINA, 2016a, 2016b).
Dinamarca	Escolha cereais inteiros e coma pelo menos 75 gramas de cereais integrais por dia (DENMARK, 2013).
Eslováquia	Coma cereais na forma natural de cereais integrais. Os cereais devem ser 1/3 do seu consumo diário e a ingestão diária da quantidade recomendada de fibra de cereais deve ser de 2 a 3 fatias de pão integral, ½ copo de flocos de aveia ou 1 copo (200 ml) de cereal integral, ½ copo de arroz ou doces de cereais integrais (SLOVAKIA; WHO, 2020).
Eslovênia	Escolha alimentos de cereais integrais e produtos derivados de cereais (HLASTAN-RIBIČ, 2009).
Estados Unidos da América (EUA)	Um padrão de alimentação saudável inclui cereais, pelo menos metade dos quais são cereais integrais. O recomendado é consumir pelo menos 3 porções de cereais integrais por dia (UNITED STATES OF AMERICA, 2015).
Finlândia	Produtos de cereais integrais devem fazer parte de quase todas as refeições (FINLAND, 2019).

Quadro 4 – Recomendações dietéticas para cereais integrais em diferentes países

(continuação)

País	Recomendação de consumo de cereal integral
França	Alimentos ricos em amido (massa, pão, arroz, semolina, batata) podem ser consumidos todos os dias. Recomenda-se consumi-los inteiros quando são feitos de cereais: pão integral, arroz integral, macarrão integral, etc. (FRANCE, 2020).
Grécia	Prefira cereais integrais, por exemplo, pão integral, massa integral, em vez de processados. Consuma de 5 a 8 porções de uma variedade de cereais por dia, devendo a maioria ser cereal integral. Uma porção é equivalente a uma fatia de pão de 30 gramas ou 70 a 90 gramas de arroz ou aveia ou 30 gramas de cereal matinal, etc. (GREECE, 2020).
Hungria	Coma alimentos integrais regularmente, pelo menos uma porção de cereais integrais por dia. Troque as opções de cereais refinados por pão integral, pãezinhos, massas, biscoitos ou <i>cookies</i> , cereais e arroz integral. Verifique os ingredientes nos rótulos dos produtos para "cereais integrais" (MAGYARORSZÁG, 2020).
Índia	Use uma combinação de cereais integrais, leguminosas e verduras. Coma mais cereais integrais (INDIA, 2011).
Itália	Entre os alimentos do grupo de cereais é aconselhável usar os integrais, por serem naturalmente mais ricos em fibras. Consuma pão, macarrão, arroz e outros grãos regularmente (de preferência cereais integrais). Quando puder, escolha produtos feitos com farinhas integrais e não com a simples adição de farelo ou outras fibras, para isso, leia os rótulos (ITALIA, 2003).
Islândia	Escolha cereais integrais pelo menos duas vezes ao dia. É aconselhável escolher pão e outros alimentos integrais. Use cevada, arroz integral e massa de cereais integrais como acompanhamento, em vez de produtos refinados (ÍSLAND, 2017).
Letônia	Coma cereais, especialmente cereais integrais, e também batatas várias vezes ao dia. A quantidade recomendada é de 800 gramas ou 4 a 6 porções por dia. Uma porção é o equivalente a 2 ou 3 fatias de pão ou meio copo a um copo de mingau de trigo sarraceno, por exemplo. Evite comer cereais ricos em açúcar (LATVIJA, 2008).
Malta	Recomenda-se o consumo diário de três porções de cereais, sendo uma porção por refeição. Inclua pão, macarrão, arroz, cuscuz e outros cereais e produtos derivados de cereais em sua dieta diária. De preferência, opte por variedades de cereais integrais e farinhas integrais. Uma porção de cereais é o equivalente a 1 fatia média de pão; 40 gramas de cereais matinais; de 80 a 100 gramas de cereais crus, massas e arroz (dando preferência a cereais integrais ou farinhas integrais) (MALTA, 2015).
México	Recomenda-se o consumo de cereais, preferencialmente cereais integrais e seus derivados integrais sem adição de açúcar e tubérculos. Inclua cereais integrais em cada refeição, combinados com sementes de leguminosas (MÉXICO, 2013).

Quadro 4 – Recomendações dietéticas para cereais integrais em diferentes países

(conclusão)

País	Recomendação de consumo de cereal integral
Noruega	Coma cereais integrais todos os dias. Pelo menos metade da ingestão total de produtos de cereais deve ser na forma de cereais integrais. Se você tem uma ingestão energética diária de 2400 kcal, recomenda-se o consumo de, pelo menos, 75 gramas de cereais integrais (NORGE, 2018).
Omã	Escolha grãos integrais e cereais (OMAN, 2009).
Polônia	Coma cereais, especialmente cereais integrais. Os produtos à base de cereais devem ser um ingrediente da maioria das refeições, devendo ser escolhidos, com a maior frequência possível, os produtos integrais. São recomendados pão integral, arroz integral, macarrão integral e sêmolas (incluindo trigo sarraceno e cevada) (POLSKA, 2020).
Reino Unido	Escolha cereais integrais ou versões com mais fibra e menos gordura adicionada, sal e açúcar (UNITED KINGDOM, 2016).
República Tcheca	Prefira a ingestão de alimentos com índice glicêmico inferior a 70, como exemplo os cereais integrais. As mulheres grávidas devem consumir regularmente cereais integrais e outros produtos à base de cereais. A dieta das crianças e adolescentes deve incluir cereais em cada porção, com preferência para produtos de cereais integrais (ČESKÉ REPUBLIKY, 2012).
Singapura	É recomendado que se consuma quantidades suficientes de cereais, especialmente cereais integrais. Os adultos devem consumir cereais integrais em vez de cereais refinados, sempre que possível. Das 5 a 7 porções de arroz e alternativos, procure ingerir de 2 a 3 porções de cereais integrais diariamente. Uma porção pode ser meia tigela de arroz integral ou duas fatias de pão integral ou quatro biscoitos de trigo integral, por exemplo (SINGAPORE 2020a, 2020b).
Suécia	Mude para o integral. Escolha variedades integrais ao comer macarrão, pão, grãos e arroz. Troque um pouco de sua farinha de trigo por farinha de trigo integral ou outro tipo de farinha integral ao fazer bolos, panquecas, pizzas e similares. A quantidade de consumo diária recomendada de cereais integrais é cerca de 70 gramas para mulheres e 90 gramas para homens. Isso equivale a dois pedaços de pão e uma porção de massa integral, por exemplo (SWEDEN, 2015, 2020).
Suíça	Quando se trata de produtos à base de cereais, dê preferência às variedades integrais como pão integral, arroz integral e flocos integrais (SWITZERLAND, 2020).

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Os dados sobre a ingestão de cereais integrais na Europa são limitados. Uma possível causa disso pode ser a falta de definição consistente de cereais integrais para todo o continente. Além disso, os estudos limitam seu escopo à ingestão de fibras e não de cereais integrais como um grupo de alimentos. Nos EUA, a ingestão média de cereais integrais está muito abaixo dos níveis recomendados, enquanto a ingestão média de cereais refinados está bem acima dos limites recomendados para a maioria das idades e gêneros (EUROPEAN COMMISSION, 2020a; UNITED STATES OF AMERICA, 2015).

Os cereais integrais podem ser consumidos como alimento isolado, por exemplo, arroz integral e milho, porém, na maioria dos casos, os cereais integrais são processados, fornecendo variedades de produtos (por exemplo, farinha de cereais integrais). Esse processamento resulta em alteração na forma física do grão, dependendo do tipo de cereal e dos produtos a serem preparados. Logo, isso pode afetar a composição química do cereal, seu valor nutricional e suas propriedades funcionais (EUROPEAN COMMISSION, 2020a; FRØLIC; ÅMAN; TETENS, 2013).

Nas últimas décadas, os cereais integrais têm atraído a atenção mundial por seus benefícios nutricionais para a saúde. Devido a isso, desencadeou-se o uso crescente desses cereais pela indústria de alimentos em todo o mundo, havendo esforços significativos para aumentar a disponibilidade de alimentos de cereais integrais e auxiliar à escolha do consumidor. As agências governamentais em muitos países também têm feito esforços para incentivar a ingestão de cereais integrais, como mencionado anteriormente (MCMACKIN *et al.*, 2012; TAN; WU; ZHAI, 2020).

De modo geral, é difícil promover os cereais integrais quando não há consenso sobre a definição do que é um alimento integral. Embora existam definições para cereais integrais, a definição padronizada do que constitui um alimento integral não foi desenvolvida e adotada para uso pela Administração de Alimentos e Medicamentos (*Food and Drug Administration – FDA*), pelo Departamento de Agricultura dos EUA (*U.S. Department of Agriculture – USDA*) ou mesmo por agências regulatórias do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), como a ANVISA no Brasil. Destaca-se que a padronização encorajaria os fabricantes e autoridades governamentais a desenvolver e rotular os alimentos com quantidades significativas de cereais integrais e, assim, fornecer aos pesquisadores abordagem consistente para quantificar a ingestão desses grãos. Logo, a ausência de informações qualificadas sobre o teor de constituintes

integrais e seus benefícios à saúde impede que o consumidor tenha compreensão adequada sobre o que é um produto integral (BRASIL, 2018b; FERRUZZI *et al.*, 2014; GHODSIAN; MADDEN, 2017).

No entanto, no Brasil, mesmo não havendo definições regulamentadas em vigor para alimento integral e cereal integral, muitos fabricantes utilizam o termo integral na rotulagem de seus produtos como forma de associá-los aos benefícios à saúde. Assim, evidenciando a assimetria de informações entre fabricantes e consumidores, o que geralmente pode induzir ao engano quanto às características de composição dos produtos e influenciar as escolhas alimentares (BRASIL, 2018b).

Para os consumidores, é necessário melhorar o conhecimento sobre saúde, fornecendo ideias sobre como identificar cereais integrais, alimentos integrais e maneiras de incorporar esses alimentos em sua alimentação cotidiana. Diante disso, salienta-se que a lacuna entre o consumo real e as recomendações de cereais integrais é grande. Estratégias eficazes de informação nutricional podem desempenhar papel importante para sanar essa lacuna e a primeira ferramenta para fornecer informações nutricionais e de saúde aos consumidores é o rótulo dos alimentos (ANGELINO *et al.*, 2019; FOSTER *et al.*, 2020; LIN; YEN, 2008; MARAS *et al.*, 2009).

Um estudo realizado, em 2019 na Austrália, com 735 participantes mostrou que esses utilizam as alegações na embalagem, como “contêm cereais integrais, fonte de cereais integrais ou feito de cereais integrais”, para identificar os alimentos integrais. A promoção de cereais integrais e o aumento do uso de rotulagem clara e proeminente de cereais integrais nos alimentos podem ser benéficos para identificar todas as categorias possíveis dos alimentos integrais (FOSTER *et al.*, 2020).

2.2 ROTULAGEM DE ALIMENTOS INTEGRAIS

2.2.1 Legislação de rotulagem alimentar e nutricional

A rotulagem de alimentos é o principal meio de comunicação entre o produtor e o vendedor de alimentos, por um lado, e o comprador e o consumidor, por outro (WHO; FAO,

2007). A rotulagem é definida pelo *Codex Alimentarius*¹² como “qualquer material escrito, impresso ou gráfico que esteja presente no rótulo, acompanhe o alimento ou seja exibido próximo ao alimento, com a finalidade de promover sua venda” (WHO; FAO, 2007, p. 10).

No Brasil, a rotulagem de alimentos é regulamentada pela RDC nº 259, de 2002, e se aplica a todo alimento que seja comercializado, seja qual for sua origem, sendo embalado na ausência do cliente e pronto para oferta ao consumidor (BRASIL, 2002). É definida como “toda inscrição, legenda, imagem ou toda matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada, gravada em relevo ou litografada ou colada sobre a embalagem do alimento” (BRASIL, 2002, p. 02).

As informações obrigatórias que devem constar na rotulagem alimentar são a denominação de venda, a lista de ingredientes, os conteúdos líquidos, a identificação da origem, o nome ou razão social e endereço do importador (no caso de alimentos importados), a identificação do lote, o prazo de validade e as instruções sobre o preparo e uso do alimento (BRASIL, 2002).

A rotulagem nutricional engloba a declaração de nutrientes e declaração de propriedades nutricionais (informação nutricional complementar), sendo regida, no Brasil, pela RDC nº 359 e pela RDC nº 360, ambas de 2003 (BRASIL, 2003a, 2003b). A informação que se declara na rotulagem nutricional, na qual é toda descrição destinada a informar ao consumidor sobre as propriedades nutricionais de um alimento, complementa as estratégias e políticas de saúde em benefício da saúde do consumidor e deve ser suficientemente clara (BRASIL, 2003b, 2006). Além disso, auxilia o consumidor a conhecer as propriedades nutricionais dos alimentos, contribuindo para escolhas alimentares mais saudáveis (BRASIL, 2003b).

Até o momento, as informações que devem ser declaradas na rotulagem nutricional são: valor energético e quantidades de carboidrato, proteína, gordura total, gordura saturada, gordura *trans*, fibra alimentar e sódio. Também é obrigatória a declaração da quantidade de

¹² O *Codex Alimentarius* é uma comissão criada pela OMS em conjunto com a FAO, com a finalidade de proteger a saúde dos consumidores e assegurar práticas justas no comércio de alimentação. Assim, a comissão promove a coordenação de trabalhos internacionais referentes às normas alimentares, tanto de organizações governamentais quanto não governamentais (WHO; FAO, 2007).

qualquer outro nutriente sobre o qual se faça uma declaração de propriedade nutricional ou que faça referência a nutrientes (BRASIL, 2003b).

A promoção e a prevenção da saúde da população é um dever do Estado e a implementação de políticas públicas para sua realização estão entre as responsabilidades preconizadas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 1988, 1990). Nessa perspectiva, a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) definiu a rotulagem nutricional como uma das estratégias para a redução da prevalência de sobrepeso, obesidade e DCNT associadas aos hábitos alimentares da população (BRASIL, 2013a).

A OMS preconiza, por meio da Estratégia Global para Promoção da Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, que os consumidores possuem o direito de receber informação exata, padronizada e compreensível sobre o conteúdo dos alimentos e que lhes permita adotar decisões saudáveis (WHO, 2004). No mesmo sentido, no Brasil, o CDC, regido pela Lei nº 8.078, de 1990, estabelece que o consumidor tem direito à “informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem” (BRASIL, 1990, p. 03). Assim, a rotulagem alimentar e nutricional é direito assegurado para o consumidor e pode ser estratégia para políticas de saúde.

O rótulo tem por função informar e orientar o consumidor sobre a composição dos alimentos, sendo uma ferramenta de baixo custo com potencial para estimular hábitos alimentares saudáveis (CAVADA *et al.*, 2012; CHRISTOPH *et al.*, 2018; WHO, 2004). Nesse sentido, o rótulo é o espaço reservado para fornecer informações essenciais sobre algum produto, sendo a principal fonte de informação para o consumidor (ASSIS, 2018).

Estudos relatam que os consumidores podem ter dificuldade em identificar alimentos integrais, dependendo para isso da rotulagem. Assim, para garantir que o consumidor possa escolher um alimento integral, é essencial que haja definição clara que garanta que apenas alimentos com quantidade significativa de cereal integral possam ser rotulados como alimentos integrais (FOSTER *et al.*, 2020; MCMACKIN *et al.*, 2012; ROSS *et al.*, 2017; WILDE *et al.*, 2020).

Atualmente, existem poucas ferramentas normativas, em todo o mundo, para a rotulagem de alimentos com cereais integrais na parte frontal das embalagens dos alimentos (ROSS *et al.*, 2017). A padronização dessas informações poderia ocorrer se os padrões

internacionais de alimentos para rotulagem de cereais integrais fossem desenvolvidos por meio de um comitê do *Codex Alimentarius*, como ocorreu para a fibra alimentar (MATHEWS; CHU, 2020).

No Brasil, no presente momento, é possível observar que existem lacunas no marco normativo vigente relativas ao uso do termo integral em alimentos à base de cereais (BRASIL, 2018b). Devido a isso, há a possibilidade de comercialização de alimentos com diferentes teores de cereais integrais, podendo ter quantidades pouco significativas ou nem apresentarem cereal integral entre os seus componentes, e serem rotulados livremente como “alimentos integrais” (IDEC, 2017; ORO, 2013).

2.2.2 Rotulagem de alimentos como “integral”: panorama internacional e situação nacional

Embora não tenha definição universalmente aceita para alimentos integrais, parece haver um direcionamento crescente para definir cereal integral. Identificar um alimento integral é relativamente simples quando um produto é feito com 100% de cereais integrais na sua composição, como é o caso da aveia integral em flocos ou arroz integral, ou ainda, quando toda a farinha de um pão é integral. No entanto, quando o produto não é composto 100% de cereal integral, as dificuldades para essa identificação são ainda maiores, ficando menos claro se o produto deve ser considerado como um alimento integral (FERRUZZI *et al.*, 2014; MATHEWS; CHU, 2020).

Representantes de órgãos reguladores de alguns países advogam pela quantificação do conteúdo de cereais integrais dos alimentos baseados no teor de fibras. Porém, a análise do teor de fibras no produto não é uma alternativa fidedigna para avaliação dos produtos integrais, uma vez que podem ser adicionadas fibras de outras origens, o que contribuiria para aumentar o teor de fibras, mas não caracterizaria o alimento como de fato integral (BRASIL, 2018b; FERRUZZI *et al.*, 2014).

O critério de qualificação para a rotulagem de alimentos integrais é frequentemente relatado como a porcentagem de cereais integrais ou a quantidade específica de cereais integrais por porção do alimento. No entanto, as quantidades de cereais integrais precisam ser substanciais para que os consumidores possam ter a garantia de que um produto rotulado como

"cereais integrais" terá teor de nutrientes que proporcionará os benefícios nutricionais que o consumidor espera (MATHEWS; CHU, 2020; ROSS *et al.*, 2017).

A AACCI adotou a recomendação de que um alimento integral deve conter 8 gramas ou mais de cereais integrais por 30 gramas do produto (CEREALS & GRAINS ASSOCIATION, 2020b). Já o *Healthgrain Forum* recomenda que um alimento seja rotulado como "integral" se contiver pelo menos 30% de ingredientes integrais com base no peso seco do produto total e proporção maior de cereais integrais do que de cereais refinados (ROSS *et al.*, 2017).

A *Whole Grains Council* desenvolveu três variedades diferentes de selo para cereais integrais: o selo 100%, o selo 50%+ e o selo básico. O primeiro selo é utilizado nos produtos quando todos os cereais presentes na composição do produto são integrais, devendo possuir um mínimo de 16 gramas de cereais integrais por porção rotulada. O segundo selo se aplica quando pelo menos metade dos cereais são integrais, com o mínimo de 8 gramas de cereais integrais por porção rotulada. O último selo é usado quando o produto contém pelo menos 8 gramas de cereais integrais, porém, pode conter mais cereais refinados do que integrais. A utilização do selo iniciou-se nos EUA e, atualmente, é empregado em mais de 11 mil produtos em dezenas de países ao redor do mundo. Para utilizar os selos nos produtos, as empresas devem ser membros do *Whole Grains Council* e enviar informações sobre cada produto potencialmente qualificado (WHOLE GRAINS COUNCIL, 2020b, 2020d).

Devido à falta de padronização de critérios entre países e entidades no que se refere a alimentos integrais, em alguns casos, são aplicados requisitos relacionados à proporção da farinha integral presente na composição dos produtos. Esta ausência de padronização internacional também foi identificada pela EFSA, que comparou que alguns países determinam a quantidade mínima de cereais integrais pelo peso líquido do produto, enquanto outros baseiam-se no peso seco. Assim sendo, não existe legislação padronizada relativa à rotulagem de cereais integrais na União Europeia (EFSA, 2010; EUROPEAN COMMISSION, 2020a).

De modo geral, a nível global, há variabilidade na quantificação dos cereais integrais e nos critérios utilizados para rotular os alimentos como integrais, podendo esses critérios serem aplicados ao peso total do produto ou ao peso seco (MATHEWS; CHU, 2020). Nesse sentido, o Quadro 5 apresenta os países que possuem definidos os critérios utilizados para fabricação e rotulagem de alimentos integrais.

Quadro 5 – Critérios utilizados para fabricação e rotulagem de alimentos integrais em diferentes países

(continua)

País	Critérios para fabricação e rotulagem de alimentos integrais
Alemanha	O pão integral deve ser composto de 90% de cereais integrais (DEUTSCHLANDS, 2010).
Austrália e Nova Zelândia	Os alimentos vendidos como produtos de farinha integral ou de cereais integrais devem ser produzidos a partir de farinha integral ou de cereais integrais (AUSTRALIA, 2015b).
Canadá	Um produto é feito com cereais integrais se tiver a palavra "cereal integral" no rótulo e na lista de ingredientes. Alimentos que contêm cereais inteiros terão as palavras "cereais integrais" seguidas do nome do cereal como um dos primeiros ingredientes. O pão de trigo integral deve conter pelo menos 60% de farinha de trigo integral em relação à farinha total utilizada (CANADA, 2019b, 2020).
EUA	Um alimento é 100% integral se os únicos cereais que contêm no produto forem cereais integrais. São considerados alimentos integrais quando contêm 51% ou mais de cereais integrais em peso por quantidade de referência normalmente consumida (RACC), usando fibra alimentar como marcador de conformidade (UNITED STATES OF AMERICA, 1999, 2015).
França	Uma alegação do tipo "com cereais integrais" ou "rico em cereais integrais", no plural, envolve a utilização de pelo menos duas variedades diferentes de cereais. Se o produto contiver a expressão "com cereais integrais", deverá ter no mínimo 15% de cereais integrais, "rico com cereais integrais", deverá ter no mínimo 40% e "extra rico em cereais integrais", deverá ter no mínimo 60%. Qualquer alegação sobre cereais integrais deve ser correlacionada com um teor mínimo de 3 gramas de fibra a cada 100 gramas de produto (ou seja, nas condições para a alegação de "fonte de fibra"). Os ingredientes são indicados na lista de ingredientes com a designação "cereais integrais" ou com um nome mais específico "(nome do cereal) integral X%" ou "farinha de (nome do cereal) integral X%". Exemplos: "trigo integral", "farinha de aveia e arroz integral", "flocos de cevada integral" (FRANCE, 2018).
Grécia	Nos rótulos de alimentos integrais, deve-se indicar que o produto é de cereal integral e que possui alto teor de fibra, sendo mais de 6 gramas de fibra por 100 gramas de produto (GREECE, 2020).

Quadro 5 – Critérios utilizados para fabricação e rotulagem de alimentos integrais em diferentes países

(conclusão)

País	Critérios para fabricação e rotulagem de alimentos integrais
Holanda	A denominação “pão integral” só pode e deve ser utilizada para pão em que a farinha integral, misturada ou não com cereais partidos e flocos de cereais, constitui o principal componente da farinha e em que o farelo é visível a olho nu (NEDERLAND, 1998).
Noruega, Suécia e Dinamarca	Um produto que faça uso da alegação deve utilizar farinhas, cereais e flocos 100% integrais, e outros produtos, incluindo cereais matinais e pão, devem ter pelo menos 50% de cereais integrais com base no peso seco. Para produtos que não atendem a esses critérios, a porcentagem de cereais integrais pode ser declarada na lista de ingredientes, por exemplo, desde que o teor de cereais integrais constitua pelo menos 25% do peso seco do produto (ASP; BRYNGELSSON, 2007; FRØLICH; ÅMAN; TETENS, 2013).
Reino Unido	O termo integral só pode ser usado na rotulagem do pão se toda a farinha utilizada for integral (UNITED KINGDOM, 1998).
Singapura	Um alimento pode ser rotulado como "integral" ou com palavras que transmitam esse significado, somente se seja feito a partir de ingredientes que estão na definição de “cereal integral”; e a palavra “integral” (ou outras palavras que transmitam esse significado) seja qualificada imediatamente por palavras que indiquem a porcentagem de ingredientes integrais usados (SINGAPORE, 2005, 2019).
Suíça	Se “cereais integrais” forem mencionados na denominação específica de produtos de panificação e biscoitos, a proporção de farinha deve conter pelo menos 70% da massa do produto na versão completa ou na versão completa especial (SWITZERLAND, 2005).

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

No Brasil, atualmente, os produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos são regulamentados pela RDC nº 263, de 2005 (BRASIL, 2005a). No entanto, essa resolução não possui critérios de identidade e qualidade para caracterizar um produto como integral (BRASIL, 2018b). A atualização desta RDC, publicada em 2021, apresenta as definições de farinha de trigo integral e de cereais integrais. A resolução cita que, a farinha integral é um produto resultante da trituração ou moagem de cariopses intactas de alpiste, amaranto, arroz, arroz selvagem, aveia, centeio, cevada, fonio, lágrimas-de-Jó, milheto, milho, painço, quinoa, sorgo, *teff*, trigo, trigo sarraceno e triticale. Nesses, os componentes anatômicos - endosperma amiláceo, farelo e gérmen - estão presentes na proporção típica que ocorre no grão intacto, sendo permitidas perdas de até 2% do grão ou 10% do farelo. Já os cereais integrais são definidos como as cariopses intactas de alpiste, amaranto, arroz, arroz selvagem, aveia, centeio, cevada, fonio, lágrimas-de-Jó, milheto, milho, painço, quinoa, sorgo, *teff*, trigo, trigo sarraceno e triticale ou qualquer derivado quebrado, trincado ou flocado, cujos componentes anatômicos - endosperma amiláceo, farelo e gérmen - estão presentes na proporção típica que ocorre na cariopse intacta, sendo permitidas perdas de até 2% do grão (BRASIL, 2021).

Devido à lacuna na regulamentação sobre os alimentos integrais no país, a GGALI realizou, em 2018, um levantamento sobre o processo regulatório desses produtos. Foi identificado que parte do problema regulatório relacionado aos produtos à base de cereais integrais é a assimetria de informações existente no mercado. Como consequência disso, resultam-se escolhas alimentares equivocadas, práticas enganosas e concorrência desleal no mercado, desestímulo à reformulação positiva de produtos à base de cereais, menor oferta de produtos à base de cereais com constituintes integrais e insegurança jurídica (BRASIL, 2018b).

Em vista disso, a GGALI aplicou a metodologia dos “cinco porquês”¹³ para a identificação das principais causas raízes para o problema identificado (BRASIL, 2018b), conforme exposto na Figura 3. Desta forma, são apresentadas as consequências, o problema regulatório, as causas e as causas raízes referentes ao processo regulatório dos alimentos à base de cereais integrais. As causas raízes são consideradas aquelas primárias e fundamentais, uma

¹³ A investigação da causa raiz é importante para que sejam tratadas as reais causas do problema e não seus sintomas. Muito frequentemente, a causa inicialmente identificada para um problema é gerada por outro fator. Uma maneira lógica de rastrear as causas raízes é tentar construir uma sequência retroativa de eventos, tentando entender as relações entre os fatores contributivos e os fatores primários (BRASIL, 2018c). Para isso, aplica-se a metodologia dos “cinco porquês”, uma técnica simples de fazer perguntas que explora as relações de causa e efeito subjacentes aos problemas. Ao perguntar “por quê” cinco vezes, geralmente se pode fragmentar as camadas dos sintomas que escondem a causa de um problema, assim, a natureza do problema, bem como sua solução, torna-se clara (SERRAT, 2009).

vez que são as condições, situações e comportamentos que necessitam ser alterados para evitar que o problema volte a ocorrer (BRASIL, 2018c).

Figura 3 – Árvore do problema regulatório dos alimentos à base de cereais integrais



Fonte: BRASIL (2018b)

Assim, após o levantamento do problema regulatório dos alimentos à base de cereais integrais e com a finalidade de atingir um dos objetivos da AR 2017-2020, a ANVISA promoveu a consulta pública nº 811, de 06 de abril de 2020, para contribuição da sociedade público-privada na redação da resolução sobre esses alimentos. Posteriormente, em 15 de abril de 2021, foi publicada a RDC nº 493, que 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. Destaca-se que entrará em vigor no país somente em 22 de abril de 2022 (BRASIL, 2020a, 2021).

Nesta RDC, os ingredientes são definidos em integrais e refinados, sendo os integrais classificados como:

cariopses intactas de alface, amaranho, arroz, arroz selvagem, aveia, centeio, cevada, fonio, lágrimas-de-Jó, milho, painço, quinoa, sorgo, *teff*, trigo, trigo sarraceno e triticale ou qualquer derivado quebrado, trincado, flocado, moído, triturado ou submetido a outros processos tecnológicos considerados seguros para produção de alimentos, cujos componentes anatômicos - endosperma amiláceo, farelo e gérmen - estão presentes na proporção típica que ocorre na cariopse intacta (BRASIL, 2021).

Além disso, os alimentos contendo cereais serão considerados integrais quando os produtos contiverem, no mínimo, 30% de ingredientes integrais; e a quantidade dos ingredientes integrais for superior à quantidade dos ingredientes refinados (BRASIL, 2021).

2.2.3 Estudos sobre rotulagem e qualidade nutricional de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral

As pesquisas denominadas “estado da arte” são definidas como de caráter bibliográfico e podem significar uma contribuição importante na constituição do campo teórico de uma área de conhecimento. O pesquisador procura mostrar através da literatura o que se sabe sobre o tema, quais as lacunas existentes e onde se encontram os principais entraves teóricos ou metodológicos (FERREIRA, 2002; ROMANOWSKI; ENS, 2006; SILVA; MENEZES, 2001).

O estado da arte neste estudo teve como foco encontrar trabalhos científicos que abordassem a rotulagem e a qualidade nutricional de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que apresentam o termo integral nos rótulos.

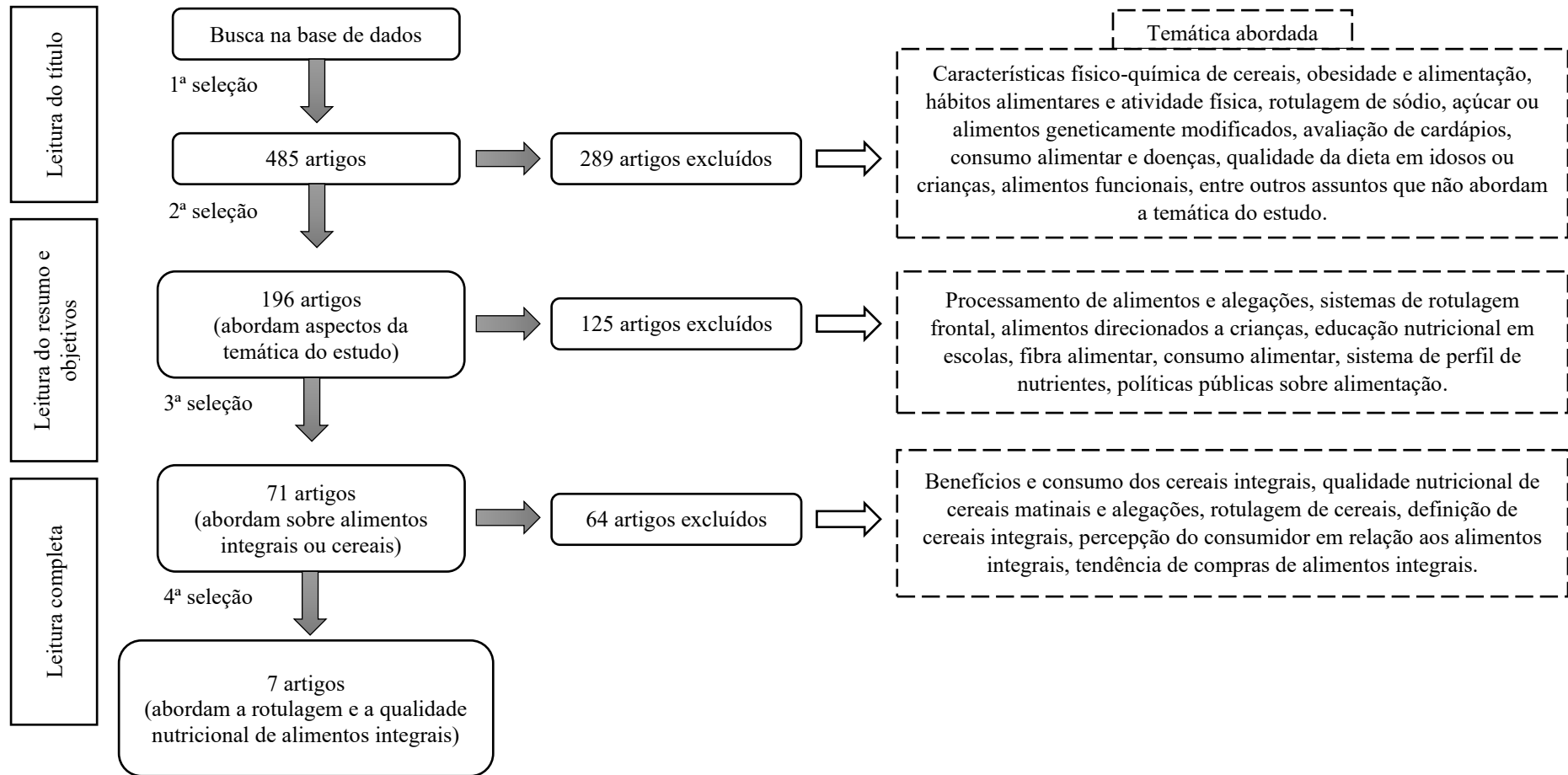
Para a elaboração do estado da arte, a busca bibliográfica foi realizada nas seguintes bases de dados: MEDLINE/Pubmed, Scopus, Web of Science, LILACS, SciELO, banco de

teses da CAPES e Google Acadêmico. Utilizou-se também a técnica bola de neve na busca de estudos nas referências dos materiais bibliográficos consultados.

A busca realizada envolveu a utilização dos unitermos descritos no Quadro 1 e foi utilizado o operador booleano “*AND*” com a finalidade de unir os conjuntos de unitermos para a realização da busca. Não houve limitação de datas e não houve exclusão quanto ao país de estudo ou área de conhecimento. Foram incluídos artigos originais, de revisão, trabalhos de conclusão de curso, monografias, dissertações de mestrado, teses de doutorado e documentos oficiais de órgãos nacionais e internacionais.

Com essa metodologia de busca foram selecionados 485 artigos e, após análise do título, 289 artigos foram excluídos. Em seguida, analisou-se o resumo e o objetivo desses artigos, 125 foram excluídos, pois não abordavam a temática de interesse. Assim sendo, restaram 71 artigos que abordavam temas mais amplos como consumo de cereais integrais, rotulagem de alimentos integrais, qualidade nutricional de cereais, benefícios dos cereais integrais para a saúde, informação nutricional de pães integrais, definição de alimentos e cereais integrais, entre outros. Após a leitura completa, identificou-se sete artigos que abordavam a rotulagem e a qualidade nutricional de alimentos integrais, dentre eles, pães integrais e barras de cereais, como apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Fluxograma da seleção de artigos para o estado da arte sobre rotulagem e qualidade nutricional de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

2.2.3.1 Descrição dos estudos sobre rotulagem e qualidade nutricional de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral

Estudo realizado por Mozaffarian e colaboradores (2013) objetivou determinar os critérios de identificação para auxiliar consumidores, funcionários de serviços de alimentação e formuladores de políticas a selecionar produtos de cereais integrais. Como resultados, os autores demonstraram que ao avaliar os rótulos de produtos feitos com cereais, conforme cinco critérios definidos (três recomendados por órgãos governamentais e dois por associações), um desses critérios identificou produtos mais saudáveis de cereais integrais, com mais fibra, menos açúcares, sódio e gordura *trans*. Ainda, os autores identificaram que o uso de informações disponíveis ou recomendadas, em embalagens e listas de ingredientes, podem ser enganosas tanto para os consumidores quanto para organizações, como escolas e refeitórios. Assim sendo, a identificação de critérios e a rotulagem para cereais integrais, em conjunto com a educação do consumidor, são prioridades nas áreas de nutrição e saúde pública.

Pesquisa realizada no Canadá teve o objetivo de examinar como a referência para cereais integrais no painel frontal das embalagens de pães se relaciona com a presença de cereais integrais, o teor de nutrientes e preço do produto. Os autores constataram que a referência aos cereais integrais é uma ferramenta comum de *marketing* nutricional explorada pela indústria de alimentos. No entanto, essas referências não são regulamentadas e os consumidores podem depender dessas informações para identificar opções de cereais integrais no supermercado. Para os autores, o uso de rótulos de cereais integrais podem ser indicativos de pães com maior teor de fibra e magnésio e menor teor de sódio. Assim, os produtos comercializados com base no teor de cereais integrais podem ter como alvo um subgrupo da população preocupada com a escolha de alimentos saudáveis (SUMANAC; MENDELSON; TARASUK, 2013).

No Brasil, Silva, Gallon e Theodoro (2014) conduziram um estudo com o intuito de avaliar as rotulagens e as informações nutricionais dos pães integrais quanto a sua composição de fibras e sódio e a adequação de acordo com as legislações vigentes. Como resultados, os autores verificaram que os rótulos que possuíam a farinha integral como primeiro ingrediente obtiveram média significativamente maior de fibras, quando comparados com os rótulos que não possuíam a farinha integral como primeiro ingrediente. Além disso, a média de sódio encontrada nos rótulos das amostras foi mais do que o dobro indicado na legislação como “baixo” (80mg). Ademais, foram encontradas diversas inadequações quanto às legislações

vigentes, ficando evidente a necessidade de fiscalização dos órgãos competentes quanto ao cumprimento das normas estabelecidas.

Análise de rótulos de produtos de panificação, objetivando examinar pães brancos, cereais integrais e produtos sem glúten, incluindo nutrientes e alegações de saúde, concluiu que os pães integrais eram mais ricos em fibras, proteínas e continham menos carboidratos e açúcar em comparação com os outros pães. Os autores também constataram que houve um aumento na oferta de pães integrais e que, apesar das diferenças significativas para todos os nutrientes avaliados entre os pães, não houve diferença entre as variedades de cereais integrais e refinados. Ainda, reforçaram que ferramentas de comunicação que reflitam o valor dos alimentos em cereais e, em particular, as escolhas de alimentos integrais, são necessárias para incentivar os consumidores a fazer melhores escolhas alimentares (GRAFENAUER; CURTAIN, 2018).

Outro estudo brasileiro, conduzido por Nascimento e Souza (2018), analisou os rótulos das marcas de pães integrais comercializados em supermercados da cidade de Belém - Pará. A análise foi realizada com a finalidade de verificar as informações nutricionais, os ingredientes utilizados na sua fabricação e o atendimento à legislação vigente no país no que se refere a alimentos embalados. O estudo apontou que mais da metade dos pães integrais continham farinha de trigo integral como primeiro item na lista de ingredientes; apresentaram maior quantidade média de fibra alimentar e de proteínas em comparação com os pães que não apresentaram farinha de trigo integral como ingrediente principal; possuíam algum tipo de açúcar como ingrediente; o sódio foi o micronutriente encontrado em maior quantidade e houve grande quantidade de aditivos químicos adicionados. Dessa forma, os autores destacam que a terminologia “integral” associada ao pão integral é capaz de induzir o consumidor ao engano, indicando que o produto pode não ser, nutricionalmente, a melhor opção.

Estudo conduzido em 2019, na Austrália, abrangeu auditoria nos quatro maiores supermercados da região metropolitana de Sydney, onde foi avaliada a qualidade nutricional de barras de cereais. Os autores compararam as informações das barras de cereais disponibilizadas à venda nos anos de 2015 e 2019. Como resultados, constataram que houve diferença significativa nos nutrientes, incluindo cereais integrais em todas as categorias de barras de cereal por porção e por cem gramas do produto. Além disso, mais da metade das barras de cereais eram de cereais integrais e fonte de fibra dietética. Nenhuma barra de cereal avaliada continha baixo teor de açúcar, entretanto, em comparação com 2015, os açúcares médios diminuíram. Os autores afirmam que uma classificação mais clara das barras de cereais em iniciativas de políticas públicas, incluindo o sistema australiano de rotulagem frontal, pode

ajudar os consumidores a escolher produtos com alto teor de cereais integrais e fibras (CURTAIN; GRAFENAUER, 2019).

Outro estudo conduzido na Austrália teve como objetivo avaliar os rótulos dos cereais matinais, comparando os valores nutricionais e alegações de saúde em oito categorias de tipos de cereais matinais. Os autores compararam as informações contidas nos rótulos dos cereais matinais disponibilizadas à venda nos anos de 2013 a 2020. O estudo apontou que desde 2013, houve um aumento de duas vezes no número de produtos de cereais integrais no mercado (170 produtos em 2013 e 364 produtos em 2020). Além disso, entre os anos analisados, para a maioria dos produtos houve melhorias nos teores de proteínas, carboidratos, açúcares totais, fibra alimentar e sódio. Enquanto que, os valores de gordura saturada se mantiveram ao longo do tempo e houve um aumento no valor energético e gordura total. Os autores destacaram crescimento na variedade e número de produtos de cereais integrais disponíveis nas prateleiras ao longo dos anos e aumento do uso de alegações relacionadas à fibra alimentar e cereais integrais. Para os autores, esse resultado pode ser reflexo das tendências de consumo referentes à saúde e prioridades para reformulações de produtos (CROISIER *et al.*, 2021).

Isto posto, o resultado da busca para o estado da arte da presente dissertação apontou a escassez de estudos, tanto internacionais quanto nacionais, que abordassem a qualidade nutricional e o uso do termo integral nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais. Os artigos encontrados analisaram alegações, informação nutricional e lista de ingredientes de produtos específicos, como pães integrais, bolinhos, barras de cereais ou biscoitos. No entanto, a presente dissertação de mestrado analisou alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais por grupos alimentares, conforme a legislação brasileira de rotulagem nutricional. Além disso, foi feita a comparação da qualidade nutricional dos produtos com termo integral e/ou expressões análogas com alimentos similares. Assim, esse cenário justifica a necessidade e a relevância da realização de estudos envolvendo esta temática. Dessa forma, o Quadro 6 apresenta os artigos selecionados que compõem o estado da arte da presente pesquisa.

Quadro 6 – Seleção de estudos sobre rotulagem e qualidade nutricional de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral

(continua)

Autores e ano de publicação	Local da pesquisa	Metodologia	Amostra	Principais resultados
Mozaffarian; Lee; Kennedy; Ludwig; Mozaffarian; Gortmaker (2013)	EUA	Identificação de produtos de cereais por meio dos <i>sites</i> eletrônicos dos dois maiores supermercados dos EUA (2010 a 2011). Definição de critérios recomendados para identificar um produto com cereal como “cereal integral”: 1º critério: selo de cereais integrais; 2º critério: cereais integrais como o primeiro ingrediente na lista de ingredientes; 3º critério: cereais integrais como primeiro ingrediente e os açúcares adicionados não são um dos três primeiros ingredientes na lista de ingredientes; 4º critério: palavra integral depois do nome de um cereal podendo o cereal estar em qualquer lugar na lista de ingredientes; 5º critério: proporção $\leq 10:1$ de carboidrato total para fibras.	545 rótulos de produtos de cereais (sendo pães, bolinhos, barras de cereais e biscoitos)	O 4º critério identificou 54,3% de produtos com cereais integrais, seguido pelo 5º critério (40,7%) e pelo 2º critério (40,0%). O 1º e 3º critério identificaram 20,7% e 16,9% dos produtos com cereais integrais, respectivamente. Todos os cinco critérios identificaram produtos com maior teor de fibra por porção em comparação com produtos refinados. Os produtos identificados com o 5º critério exibiram as maiores diferenças de fibras (+3,15 g/porção), sendo que também apresentaram menos açúcar (-1,28 g/porção), sódio (-15,4 mg/porção) e probabilidade menor de gorduras <i>trans</i> em relação aos produtos refinados. O 1º, 2º e 4º critério identificaram produtos com menor probabilidade de gordura <i>trans</i> por porção, mas também significativamente mais açúcares e valor energético em comparação com produtos refinados.
Sumanac; Mendelson; Tarasuk (2013)	Canadá	Pesquisa em três supermercados de Toronto (2011), com coleta de todas as informações contidas nos rótulos e os preços dos produtos.	436 rótulos de pães	21% dos rótulos dos pães traziam uma referência a cereais integrais na frente da embalagem, sendo que 59% dos pães que fizeram essa referência, também trouxeram menção a pelo menos um outro atributo nutricional, como fibra, gordura, sódio, ômega-3 e valor energético. Na média, os pães com referência de cereal integral tinham maiores quantidades de fibra e magnésio e menores de sódio. 65% dos pães continham pelo menos um ingrediente de cereal integral e 24% continham um ingrediente de cereal integral na primeira posição da lista de ingredientes.

Quadro 6 – Seleção de estudos sobre rotulagem e qualidade nutricional de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral

(continuação)

Autores e ano de publicação	Local da pesquisa	Metodologia	Amostra	Principais resultados
Silva; Gallon; Theodoro (2014)	Brasil	Formulário construído com base nas quantidades de sódio e fibras em 50 gramas de porção, na RDC nº 90/2000, RDC nº 54/2012 e ao Substitutivo de Lei nº 5081/2013, existência de selo de qualidade para produtos integrais e preço (2014).	30 rótulos de pães integrais	50% dos rótulos de pães integrais analisados estão inadequados quanto à adequação dos termos “fonte” e “alto conteúdo” de fibras; 73,3% possuem irregularidade quanto ao percentual declarado de farinha integral; 73,3% dos rótulos não estão adequados às normas de comercialização de pão integral; 60% das marcas não possuíam como primeiro ingrediente a farinha integral e 86,7% das marcas verificadas não possuíam o selo de certificação de cereais integrais. A média de sódio encontrada nos rótulos foi de 185 miligramas, o que representa mais do dobro do que é considerado “baixo teor de sódio”.
Grafenauer; Curtain (2018)	Austrália	Auditoria em quatro grandes supermercados e uma franquia de uma padaria na área metropolitana de Sydney (2017). Registro fotográfico de todas as faces dos rótulos.	456 rótulos de produtos de panificação (sendo pães, sanduíches, bolinhos e panquecas, nas versões: refinado, integral e sem glúten)	De todos os produtos, 29% dos rótulos eram elegíveis para fazer uma alegação de cereais integrais com 27% sendo “muito alto em cereais integrais” (≥ 24 g/porção). Em relação aos pães ($n=243$), 40% eram fonte de cereais integrais (≥ 8 g/porção), 79% eram fonte de fibra dietética, 54% atingiram a meta de reformulação do governo australiano para sódio (≤ 400 mg/100 g), 78% eram fonte de proteína, 20% eram uma “boa fonte” de proteína (10 g/porção) e 97% tinham baixo teor de açúcar.
Nascimento; Souza (2018)	Brasil	Coleta de todas as marcas de pães integrais comercializadas nas três maiores redes de supermercados da cidade de Belém (2017), por meio de registro fotográfico de todas as faces dos rótulos.	21 rótulos de pães integrais	Em 71,4% dos rótulos de pães, a farinha de trigo integral comparecia em primeiro lugar na lista de ingredientes. Em média, esses pães apresentaram maior teor de proteínas e fibra alimentar. 76,2% apresentaram algum tipo de açúcar como ingrediente e 81% eram fontes de fibras, atendendo aos requisitos da RDC nº 54/2012, com correlação positiva com a quantidade de ingredientes. 14,3% continham a informação obrigatória da quantidade de colesterol de acordo com a RDC nº 360/2003. Verificou-se também substancial uso de aditivos nos pães analisados.

Quadro 6 – Seleção de estudos sobre rotulagem e qualidade nutricional de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral

(conclusão)

Autores e ano de publicação	Local da pesquisa	Metodologia	Amostra	Principais resultados
Curtain; Grafenauer (2019)	Austrália	Auditoria realizada nos quatro maiores supermercados da região metropolitana de Sydney. Registro fotográfico de todas as faces do rótulo (<i>Smartphones</i>) (2015 e 2019). Realização de uma pesquisa suplementar na Internet em <i>sites</i> de supermercados e de fabricantes identificados usando palavras-chave para garantir que todos os produtos foram coletados.	165 rótulos de barras de cereal (nas versões: muesli, à base de cereais e de aveia)	58% dos rótulos das barras de muesli e 65% das de aveia eram elegíveis para uma alegação de “contém cereais integrais” (apenas 4% das barras à base de cereais). De todas as barras de cereal, 63% possuíam ≤ 600 kJ, 12% tinham baixo teor de gordura saturada, 56% eram fonte de fibra dietética e nenhuma tinha baixo teor de açúcar. 66% das barras eram de cereais integrais (≥ 8 g/porção), tendo uma média de 10 g/porção. Em comparação com 2015, os açúcares diminuíram (26,6 g para 23,7 g/100 g) e havia 31% a mais de barras de cereais integrais.
Croisier, Hughes, Duncombe e Grafenauer (2021)	Austrália	Auditoria de cereais matinais realizada em quatro grandes supermercados da região metropolitana de Sydney nos anos de 2013, 2015, 2018 e 2020. Registro fotográfico de todas as faces do rótulo (<i>Smartphones</i>). Realização de uma pesquisa suplementar na Internet em <i>sites</i> de supermercados e de fabricantes identificados usando palavras-chave para garantir que todos os produtos foram coletados.	1707 rótulos de cereais matinais (sendo biscoitos, granola, muesli e flocos de cereais)	Na comparação entre 2013 e 2020, o número de produtos quase dobrou, porém, apenas um quarto dos alimentos coletados em 2020 também estavam disponíveis nas prateleiras em 2013. Comparando os mesmos produtos entre os anos analisados, o número de alimentos de cereais integrais (≥ 8 g de cereais integrais por porção) aumentou de 67% para 74% da amostra. Ainda, o teor médio de carboidratos (2%), açúcar (10%) e sódio (16%) diminuiu significativamente, enquanto proteína e gordura total aumentaram significativamente.

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

2.3 CONCLUSÕES DO CAPÍTULO

Neste capítulo foi apresentada a revisão bibliográfica, descrevendo, primeiramente, a industrialização dos alimentos, estimulado pelo aumento do consumo de alimentos processados e ultraprocessados. Esses últimos, especialmente, são considerados de baixa qualidade nutricional, trazendo consequências ao aumento das DCNT, entre elas a obesidade, identificada como epidemia mundial.

Em paralelo, estudos mostraram o surgimento de movimentos e ações voltadas à promoção da alimentação mais saudável e a busca de parte dos consumidores por esse tipo de alimentação. O que pode evidenciar, um aumento na oferta de alimentos integrais nos supermercados. Como consequência, a indústria alimentícia explora opções de alimentos ditos integrais, mencionando nos rótulos essa característica, muitas vezes como apelo ou estratégia de *marketing*.

O consumidor, ao escolher produtos com o termo integral nos rótulos, espera que esses possuam maior qualidade nutricional em relação aos alimentos refinados. No entanto, como no Brasil não existem critérios em vigor para caracterizar ou regulamentar um produto como integral, o consumidor pode estar sendo induzido ao engano quanto às características de composição desses produtos.

Após a leitura e análise da literatura, percebe-se que os conceitos relacionados a alimento integral ainda é um tema incipiente, o que pode tornar difícil a promoção desse tipo de alimento e de cereais integrais. Conclui-se que a definição de critérios padronizados poderia encorajar a indústria e os setores responsáveis a desenvolver e rotular alimentos com quantidades significativas de cereais integrais e, conseqüentemente, com melhor qualidade nutricional.

Dessa maneira, informações qualificadas e fidedignas disponíveis nos rótulos dos alimentos, sobre a composição dos alimentos integrais, poderiam diminuir a assimetria de informação observada na cadeia produtiva atual. Além de propiciar aos consumidores escolhas alimentares mais conscientes e, por vezes, mais saudáveis, visto que a rotulagem tem esse significativo papel.

Assim, considerando a relevância do tema e a lacuna teórica observada nos estudos apresentados no estado da arte, espera-se, com a presente pesquisa, responder a seguinte pergunta de partida:

Qual é a qualidade nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com e sem a presença do termo integral no rótulo?

3 MÉTODO

Neste capítulo é apresentado o percurso metodológico adotado na presente dissertação. São abordados a caracterização do estudo, os termos relevantes para a pesquisa, as etapas da pesquisa, o processo de coleta de dados, o modelo de análise com a definição das variáveis e dos indicadores, o instrumento e as técnicas de coleta de dados, finalizando com o processamento e a análise dos dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo caracteriza-se como transversal, descritivo e analítico. Um estudo transversal é relativo à medição da prevalência de um fenômeno com a coleta de informações sobre a exposição e o efeito ao mesmo tempo (MEDRONHO *et al.*, 2009). Quanto à natureza, os estudos descritivos caracterizam a ocorrência do fenômeno com base em dados coletados, sendo o primeiro passo da pesquisa. Já o caráter analítico aborda, com mais profundidade, as relações entre uma questão e suas variáveis (BONITA; BEAGLEHOLE; KJELLSTRÖM, 2010).

3.1.1 Inserção do estudo

Esta dissertação foi desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Nutrição (PPGN), na linha de pesquisa Nutrição em Produção de Refeições e Comportamento Alimentar, como parte dos estudos desenvolvidos pelo Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (NUPPRE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O tema rotulagem de alimentos é estudado pelo NUPPRE desde 2006, pela realização de censos de rótulos em supermercados, com foco em diferentes questões como ácidos graxos *trans*¹⁴; porção e medida caseira¹⁵; conteúdo de sal/sódio¹⁶; informação nutricional em alimentos direcionados

¹⁴ BARROS, 2020; HISSANAGA; PROENÇA; BLOCK, 2012; HISSANAGA-HIMELSTEIN *et al.*, 2014; KLIEMANN *et al.*, 2015; MACHADO *et al.*, 2013; PROENÇA; SILVEIRA, 2012; SILVEIRA *et al.*, 2013; SILVEIRA, 2011; SILVEIRA; GONZALEZ-CHICA; PROENÇA, 2013.

¹⁵ KLIEMANN *et al.*, 2014a, 2014b, 2015, 2016, 2018; KLIEMANN, 2012; KRAEMER *et al.*, 2015a; MACHADO *et al.*, 2016.

¹⁶ KRAEMER *et al.*, 2015b; KRAEMER, 2013; MARTINS, 2012; MARTINS *et al.*, 2014; NISHIDA *et al.*, 2016; NISHIDA, 2013.

ao público infantil¹⁷; glúten¹⁸; açúcares de adição¹⁹; edulcorantes²⁰; declaração de alegações de caseiros, tradicionais e similares²¹; ingredientes transgênicos²²; adição de vitaminas e minerais em alimentos infantis²³; e aditivos²⁴. Estes estudos são realizados como projetos de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

Desde 2014, representantes do NUPPRE/UFSC participam regularmente de comissões, eventos de discussão e de consultas públicas sobre rotulagem de alimentos junto à ANVISA. Adicionalmente, desde 2017 o grupo de pesquisa recebe financiamento da Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) para realização de estudos sobre a temática em parceria com o Ministério da Saúde – ANVISA e Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN).

O estudo sobre qualidade nutricional e a presença do termo integral em alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais foi solicitado pela Gerência Geral de Alimentos (GGALI) e ANVISA para auxiliar na regulamentação da temática.

3.2 DEFINIÇÃO DE TERMOS RELEVANTES PARA A PESQUISA

Os principais termos utilizados nesta pesquisa estão descritos abaixo, em ordem alfabética, objetivando auxiliar na compreensão do estudo.

Alimento à base de cereais e pseudocereais: qualquer alimento obtido a partir das partes comestíveis dos cereais e pseudocereais, podendo ser submetidos a processos de maceração, moagem, extração, tratamento térmico e ou outros processos tecnológicos considerados seguros para produção de alimentos (BRASIL, 2005a; FSANZ, 2016; TAKEITI, 2020).

Alimento integral: alimentos não transformados e não refinados, ou pouco processados e refinados, que, normalmente, não contêm sal, açúcar, ou gordura adicionados e mantêm o conteúdo de fibras e nutrientes (BRASIL, 2013b; BVS, 2020). Na presente dissertação, se refere

¹⁷ MACHADO *et al.*, 2019; MACHADO, 2014; RODRIGUES *et al.*, 2016a, 2016b; RODRIGUES, 2016; ZUCCHI, 2015; ZUCCHI; FIATES, 2016.

¹⁸ NASCIMENTO *et al.*, 2012, 2014a, 2014b; NASCIMENTO, 2014; NASCIMENTO; FIATES; TEIXEIRA, 2017.

¹⁹ SANTANA, 2020; SANTANA; SOUZA, 2019; SCAPIN *et al.*, 2018, 2020, 2021; SCAPIN, 2016, 2019, 2021; SCAPIN; FERNANDES; PROENÇA, 2017.

²⁰ FIGUEIREDO *et al.*, 2017; FIGUEIREDO, 2016, 2017, 2018.

²¹ KANEMATSU, 2017; KANEMATSU *et al.*, 2020; MACHADO *et al.* 2018; MÜLLER, 2016.

²² CORTESE *et al.*, 2018; CORTESE, 2018.

²³ MARTINS, 2020.

²⁴ KRAEMER, 2021; NASCIMENTO, 2021; SOUZA, 2021.

a alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais, onde são produzidos com todas as partes do grão (FSANZ, 2016).

Alimento processado: aquele em que as matérias-primas alimentares são tratadas industrialmente, de modo a preservá-las. Alguns podem ser formulados por meio da mistura de vários ingredientes diferentes, como por exemplo, adicionando açúcar, óleo, sal ou outras substâncias aos alimentos *in natura* ou minimamente processados (MONTEIRO *et al.*, 2016; WHO; FAO, 2006).

Alimento ultraprocessado: são formulações industriais tipicamente com cinco ou mais ingredientes, cujos aditivos empregados possuem o objetivo de imitar as qualidades sensoriais dos alimentos *in natura* ou minimamente processados ou disfarçar qualidades sensoriais indesejáveis do produto final (MONTEIRO *et al.*, 2010, 2016).

Cereais: do ponto de vista da botânica, são plantas monocotiledôneas e pertencem à família das gramíneas *Poaceae*, tais como alpiste, arroz, arroz selvagem, aveia, centeio, cevada, fonio, lágrimas-de-Jó, milheto, milho, painço, sorgo, *teff*, trigo e tritcale (ASCHERI; CARVALHO; SPEHAR, 2004; BRASIL, 2020a, 2021; MICHAELIS, 2016; TAKEITI, 2020).

Cereal integral: cariopse intacta de cereais e pseudocereais ou qualquer derivado quebrado, trincado ou flocado, cujos componentes anatômicos - farelo, endosperma amiláceo e gérmen - estão presentes na proporção típica que ocorre na cariopse intacta, sendo permitidas perdas de até 2% do grão (AACC, 2000a; BRASIL, 2020a, 2021; TAKEITI, 2020).

Cereal refinado: cariopse de cereais e pseudocereais que tiveram a maior parte ou todo o farelo e o gérmen removidos, restando apenas o endosperma (AUSTRALIA, 2015a; BRASIL, 2020a; NEW ZEALAND, 2015).

Informação nutricional: informações referentes ao valor energético e à quantidade de nutrientes de um alimento (WHO; FAO, 2007).

Ingrediente: toda substância, incluindo os aditivos alimentares, que se emprega na fabricação ou preparo de alimentos e que está presente no produto final na forma original ou modificada (BRASIL, 2002; WHO; FAO, 2007).

Ingrediente composto: ingrediente elaborado com dois ou mais ingredientes. Pode ser declarado como tal na lista de ingredientes, no entanto, quando representar mais de 25% do alimento deve estar acompanhado imediatamente de uma lista, entre parênteses, dos componentes em ordem decrescente de proporção (BRASIL, 2002).

Lista de ingredientes: lista que informa os ingredientes que compõem o produto (BRASIL, 2008a). Os ingredientes devem ser descritos em ordem decrescente da quantidade utilizada e, logo após, deve vir a declaração dos aditivos alimentares, sem a necessidade de ordená-los (BRASIL, 2002).

Painel frontal: é a parte do painel principal imediatamente colocado ou mais facilmente visível ao comprador, em condições habituais de exposição à venda (BRASIL, 2005b).

Pseudocereais: do ponto de vista da botânica, são plantas dicotiledôneas e, portanto, não são cereais. Entretanto, por produzirem grãos ricos em amido, assim como os cereais, são denominados pseudocereais, como, por exemplo, amaranto, quinoa e trigo sarraceno (ALVAREZ-JUBETE *et al.*, 2009; ASCHERI; CARVALHO; SPEHAR, 2004; BERTI *et al.*, 2005; CHLOPICKA *et al.*, 2012).

Rotulagem: é toda inscrição, legenda, imagem ou toda matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada, gravada em relevo ou litografada ou colada sobre a embalagem do alimento (BRASIL, 2002).

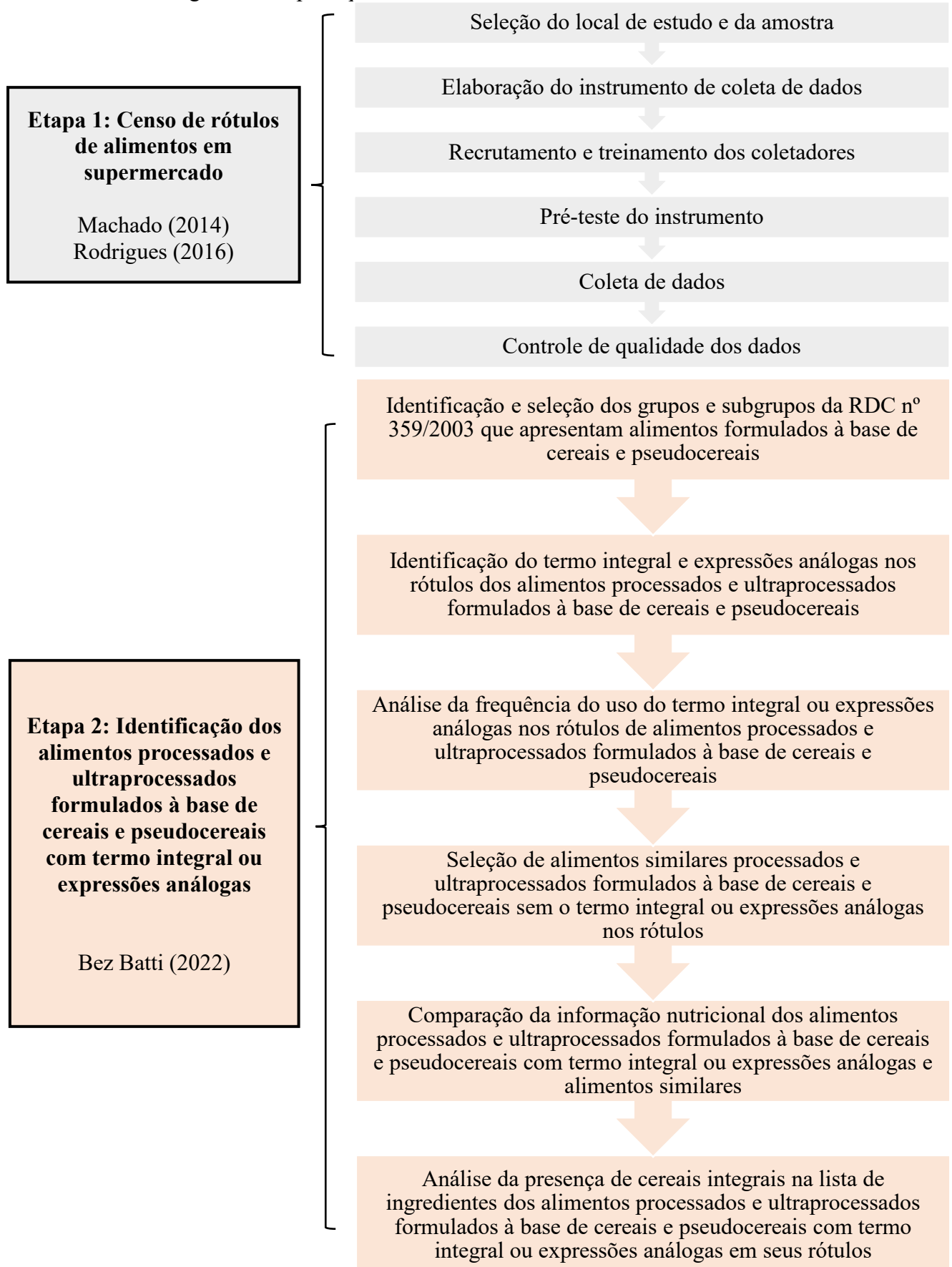
Rotulagem nutricional: é toda descrição destinada a informar ao consumidor sobre as propriedades nutricionais de um alimento, na qual compreende a declaração de valor energético e nutrientes e a declaração de propriedades nutricionais (informação nutricional complementar) (BRASIL, 2003b).

Supermercado: estabelecimento que comercializa uma grande variedade de mercadorias em geral, em especial produtos alimentícios em geral e produtos de higiene e limpeza (BRASIL, 1995).

3.3 ETAPAS DA PESQUISA

O presente estudo está dividido em duas etapas que contemplam procedimentos específicos (Figura 5). Como este estudo faz parte de um projeto amplo, os procedimentos apresentados na etapa 1 foram realizados anteriormente a esta dissertação e envolveram uma dissertação de mestrado (MACHADO, 2014) e uma tese de doutorado (RODRIGUES, 2016). Os procedimentos apresentados na etapa 2 foram desenvolvidos neste estudo.

Figura 5 - Etapas e procedimentos desenvolvidos no estudo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

3.4 PROCESSO DE COLETA DE DADOS

3.4.1 Etapa 1: Censo de rótulos de alimentos em supermercado

3.4.1.1 Critérios de seleção do local do estudo

Para a coleta de dados foi selecionado um supermercado pertencente a uma das dez maiores redes de supermercados do Brasil, segundo o *ranking* publicado pela Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS) (ABRAS, 2013), com filial localizada na cidade de Florianópolis. O supermercado escolhido representava, à época, a maior rede de supermercados do estado de Santa Catarina. A loja com maior número de alimentos à venda na cidade de Florianópolis foi a escolhida.

Após a definição do supermercado de interesse, o gestor do estabelecimento foi contatado, esclarecido sobre os objetivos da pesquisa e autorizou por escrito a realização da coleta de dados.

3.4.1.2 Critérios de seleção dos alimentos industrializados

Os alimentos industrializados compuseram a população do estudo, que se entende por um conjunto de elementos que têm determinada característica em comum (MEDRONHO *et al.*, 2009). Neste caso, a característica em comum é o fato de todos serem alimentos embalados e rotulados, conforme preconizado pela legislação vigente (BRASIL, 2002).

Para seleção dos alimentos industrializados foi realizado um recenseamento no supermercado escolhido. O recenseamento se caracteriza pela coleta de informações de toda a população de interesse e o conjunto de dados obtido por meio do recenseamento é denominado de censo (MENEGHEL, 2006).

Foram incluídos no censo todos os alimentos industrializados para os quais a legislação brasileira sobre rotulagem nutricional é aplicável, conforme a RDC nº 360/2003 (BRASIL, 2003b). Variações de um mesmo tipo de alimento, ou seja, embalagens de tamanhos distintos de um mesmo produto foram coletadas e classificadas como novos alimentos pela possibilidade de haver diferenças nas composições alimentares.

Assim, os critérios de inclusão considerados foram: ser um produto alimentício para o qual seja aplicável a legislação brasileira sobre rotulagem nutricional, considerando a RDC nº

360/2003 (BRASIL, 2003b); estar disponível para venda no período de coleta de dados; ter rotulagem nutricional em português.

Foram excluídos todos os alimentos aos quais não se aplica a legislação brasileira de rotulagem nutricional, compreendendo: bebidas alcoólicas; aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia; especiarias; águas minerais e demais águas destinadas ao consumo humano; vinagres; sal (cloreto de sódio); café, erva mate, chá e outras ervas sem adição de outros ingredientes; produtos fracionados nos pontos de venda a varejo, comercializados como pré-medidos; frutas, vegetais e carnes *in natura*, refrigeradas e congeladas (BRASIL, 2003b).

3.5 MODELO DE ANÁLISE

O modelo de análise é considerado o prolongamento natural da problemática, sendo preparado ao longo de toda fase exploratória. É composto por conceitos e hipóteses que estão estritamente articulados entre si, utilizando as informações relevantes para definir as observações e análises posteriores (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2005).

A construção dos conceitos ou variáveis visa dar conta do real e exprime aquilo que é considerado essencial do ponto de vista do investigador. Consiste em determinar as dimensões que o constituem para, em seguida, estabelecer os indicadores aos quais as dimensões poderão ser medidas (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2005).

3.5.1 Definição de variáveis e respectivos indicadores

A definição das variáveis foi elaborada buscando estabelecer relação com a pergunta de partida e com os objetivos da pesquisa. As variáveis definidas são referentes à identificação e classificação dos alimentos processados e ultraprocessados (Quadro 7), à identificação do termo integral e expressões análogas nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais (Quadro 8) e à qualidade nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais (Quadro 9). As variáveis são apresentadas conforme o modelo proposto por Quivy e Campenhoudt (2005).

Quadro 7 – Variáveis de identificação e classificação dos alimentos processados e ultraprocessados

Variáveis	Definição	Categoria/indicadores	Tipo de variável
Variáveis de identificação dos alimentos processados e ultraprocessados			
Nome comercial	Identificação do alimento processado ou ultraprocessado	Descrição do alimento processado ou ultraprocessado conforme especificado no rótulo	Qualitativa nominal
Marca	Identificação do fabricante	Nome do fabricante	Qualitativa nominal
Sabor	Sabor do alimento processado ou ultraprocessado	Sabor descrito no rótulo do alimento	Qualitativa nominal
Tipo (denominação de venda)	Nome específico e não genérico que indica a verdadeira natureza e as características do alimento (BRASIL, 2002)	Denominação de venda do alimento processado ou ultraprocessado descrita no rótulo	Qualitativa nominal
Grupo do alimento processado ou ultraprocessado	Grupo do qual o alimento processado ou ultraprocessado faz parte	Grupos I, II, III, IV, V, VI, VII ou VIII ²⁵ , de acordo com RDC nº 359/2003 (BRASIL, 2003a)	Qualitativa nominal
Subgrupo do alimento processado ou ultraprocessado	Subgrupo ao qual o alimento processado ou ultraprocessado faz parte	Subgrupos de acordo com RDC nº 359/2003 (BRASIL, 2003a)	Qualitativa nominal

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

²⁵ Grupos: I - Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos; II - Verduras, hortaliças e conservas vegetais; III - Frutas, sucos, néctares e refrescos de frutas; IV - Leite e derivados; V - Carnes e ovos; VI - Óleos, gorduras e sementes oleaginosas; VII - Açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras e VIII - Molhos, temperos prontos, caldos, sopas e pratos preparados (BRASIL, 2003b).

Quadro 8 – Variáveis relacionadas à identificação do termo integral e expressões análogas nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais

Variáveis	Definição	Categoria/indicadores	Tipo de variável
Variáveis de identificação do termo integral e expressões análogas			
Termo integral nos alimentos processados e ultraprocessados	Alimentos processados ou ultraprocessados que possuem o termo integral no painel frontal do rótulo	Ausência ou presença do termo integral no rótulo dos alimentos processados ou ultraprocessados	Qualitativa nominal
Expressões análogas do termo integral nos alimentos processados e ultraprocessados	Alimentos processados ou ultraprocessados que possuem expressões análogas do termo integral no painel frontal do rótulo	Nomenclaturas relativas às expressões análogas do termo integral identificadas nos painéis frontais dos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados	Qualitativa nominal

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 9 – Variáveis relacionadas à qualidade nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais

(continua)

Variáveis	Definição	Categoria/indicadores	Tipo de variável
Variáveis relativas à informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados			
Valor energético	Energia presente na tabela nutricional do alimento processado ou ultraprocessado	Quantidades em quilocaloria e quilojoule referentes ao valor energético presente na informação nutricional do rótulo do alimento processado ou ultraprocessado	Quantitativa discreta
Carboidrato	Nutriente presente na tabela nutricional do alimento processado ou ultraprocessado	Quantidades em gramas referentes ao carboidrato presente na informação nutricional do rótulo do alimento processado ou ultraprocessado	Quantitativa discreta

Quadro 9 – Variáveis relacionadas à qualidade nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais

(continua)

Variáveis	Definição	Categoria/indicadores	Tipo de variável
Variáveis relativas à informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados			
Proteína	Nutriente presente na tabela nutricional do alimento processado ou ultraprocessado	Quantidades em gramas referentes à proteína presente na informação nutricional do rótulo do alimento processado ou ultraprocessado	Quantitativa discreta
Gordura total	Nutriente presente na tabela nutricional do alimento processado ou ultraprocessado	Quantidades em gramas referentes à gordura total presente na informação nutricional do rótulo do alimento processado ou ultraprocessado	Quantitativa discreta
Gordura saturada	Nutriente presente na tabela nutricional do alimento processado ou ultraprocessado	Quantidades em gramas referentes à gordura saturada presente na informação nutricional do rótulo do alimento processado ou ultraprocessado	Quantitativa discreta
Gordura <i>trans</i>	Nutriente presente na tabela nutricional do alimento processado ou ultraprocessado	Quantidades em gramas referentes à gordura <i>trans</i> presente na informação nutricional do rótulo do alimento processado ou ultraprocessado	Quantitativa discreta
Fibra	Nutriente presente na tabela nutricional do alimento processado ou ultraprocessado	Quantidades em gramas referentes à fibra presente na informação nutricional do rótulo do alimento processado ou ultraprocessado	Quantitativa discreta

Quadro 9 – Variáveis relacionadas à qualidade nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais

(conclusão)

Variáveis	Definição	Categoria/indicadores	Tipo de variável
Variáveis relativas à informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados			
Sódio	Nutriente presente na tabela nutricional do alimento processado ou ultraprocessado	Quantidades em miligramas referentes ao sódio presentes na informação nutricional do rótulo do alimento processado ou ultraprocessado	Quantitativa discreta
Variáveis relativas à lista de ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados			
Lista de ingredientes	Lista que informa os ingredientes que compõem o alimento processado ou ultraprocessado	Todos os ingredientes presentes na lista de ingredientes do rótulo do alimento processado ou ultraprocessado	Qualitativa nominal
Posição do cereal integral	Identificação da posição dos cereais integrais ²⁶ na lista de ingredientes	Ausência ou presença de cereal integral nas três primeiras posições da lista de ingredientes	Qualitativa nominal

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

²⁶ Cariopse intacta de cereais e pseudocereais ou qualquer derivado quebrado, trincado ou flocado, cujos componentes anatômicos - farelo, endosperma amiláceo e gérmen - estão presentes na proporção típica que ocorre na cariopse intacta, sendo permitidas perdas de até 2% do grão (AACC, 2000a; BRASIL, 2020, 2021; TAKEITI, 2020).

3.6 INSTRUMENTO E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

3.6.1 Etapa 1: Realização do censo no supermercado

3.6.1.1 Elaboração e pré-teste do instrumento

Para o registro das informações sobre os alimentos industrializados foi elaborado um formulário eletrônico com utilização do *software* EpiCollect plus, bem como utilizado o registro fotográfico dos rótulos dos alimentos. O formulário foi instalado em *tablets* Samsung Galaxy Note 8.0, que foram utilizados na coleta de dados e para o registro das fotos. Os itens do formulário eletrônico foram baseados em instrumentos impressos (KLIEMANN, 2012; KRAEMER, 2013; MARTINS, 2012; NISHIDA, 2013; SILVEIRA, 2011) previamente desenvolvidos e utilizados em pesquisas sobre rotulagem nutricional realizadas pelo NUPPRE – UFSC.

O formulário eletrônico incluiu informações sobre: grupo e subgrupo de alimentos, conforme RDC nº 359/2003 (BRASIL, 2003a); denominação de venda; sabor; nome comercial; marca; fabricante; país de origem; preço; conteúdo total da embalagem (g ou ml); presença e termos notificados de Informação Nutricional Complementar (INC); e dados da tabela de informação nutricional (porção, medida caseira, valor energético total, carboidrato, proteína, gorduras total, saturada e *trans*, fibra, sódio, vitaminas e minerais).

Os grupos e subgrupos dos alimentos industrializados foram definidos com base na RDC nº 359 de 2003 da ANVISA (BRASIL, 2003a), que os divide em oito grupos e 139 subgrupos de acordo com similaridades na composição nutricional (Quadro 10) (ANEXO A).

Quadro 10 – Grupos de alimentos conforme as similaridades nutricionais, segundo a resolução RDC nº 359/2003

Grupo	Descrição do grupo
I	Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos
II	Verduras, hortaliças e conservas vegetais
III	Frutas, sucos, néctares e refrescos de frutas
IV	Leite e derivados
V	Carnes e ovos
VI	Óleos, gorduras e sementes oleaginosas
VII	Açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras
VIII	Molhos, temperos prontos, caldos, sopas e pratos preparados

Fonte: BRASIL (2003a)

Para identificar eventuais erros de formulação, um pré-teste do formulário eletrônico foi realizado no mês anterior à coleta de dados. O pré-teste ocorreu em um supermercado local e foram coletadas informações de 50 alimentos industrializados, englobando todos os grupos da RDC nº 359/2003 (BRASIL, 2003a). As informações coletadas foram comparadas aos rótulos dos alimentos para identificar eventuais dificuldades na coleta dos dados e ajustar o formulário.

3.6.1.2 Recrutamento e treinamento dos coletadores

Foram recrutados colaboradores e membros do grupo de pesquisa para auxiliar na coleta de dados, incluindo estudantes de graduação e pós-graduação em Nutrição da UFSC e pesquisadores do NUPPRE, que receberam treinamento teórico-prático.

No treinamento, realizado em outubro de 2013, foi realizada a organização da coleta de dados com a conferência dos horários disponíveis de cada colaborador e a entrega de um manual para realização da coleta de dados. Em seguida, foi realizada a parte teórica do treinamento com uma explanação sobre a análise dos rótulos dos alimentos industrializados, o esclarecimento de possíveis dúvidas sobre as informações a serem coletadas e a explicação sobre o uso do *tablet*.

Na parte prática do treinamento foi solicitado aos coletadores o preenchimento do formulário eletrônico para coleta de dados, de forma individual e sem auxílio. As informações foram provenientes de rótulos previamente disponibilizados e, após serem coletadas, foram conferidas pela pesquisadora responsável pelo treinamento.

3.6.1.3 Coleta de dados e controle de qualidade

A coleta de dados referente às informações do formulário eletrônico foi realizada no período entre 31 de outubro e 10 de dezembro de 2013. Cada colaborador ficou responsável por coletar informações de alimentos previamente definidos, com base no mapeamento do supermercado.

As informações coletadas por meio do formulário eletrônico foram transferidas por Wi-Fi para o *site* do *software* Epicollect plus e posteriormente exportadas automaticamente para o *software* Microsoft Excel versão 2010. A coleta das fotos dos rótulos foi realizada concomitantemente à coleta das informações do formulário.

Como controle de qualidade das informações do formulário eletrônico, foram verificadas as informações coletadas de 10% dos alimentos, selecionados aleatoriamente com uso do programa Research Randomizer. Para tal, utilizaram-se os registros fotográficos dos alimentos sorteados para comparação com os dados presentes no banco de dados. As informações de valor energético, sódio e presença ou não de INC foram escolhidas para comparação, por serem as informações mais completas e presentes na maioria dos alimentos industrializados. Utilizou-se para as comparações a análise de Kappa ponderado, com obtenção de valores de 0,99 para as três informações, o que indica a confiabilidade dos dados.

3.6.2 Etapa 2: Identificação dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas

3.6.2.1 Identificação e seleção dos grupos e subgrupos com alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais

Com base no censo de alimentos (n=5620), foram identificados dentre os oito grupos e cento e trinta e nove subgrupos da legislação (BRASIL, 2003a), aqueles que apresentavam alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais. Destaca-se que foram excluídos da análise os grupos e subgrupos contendo somente alimentos *in natura* e/ou minimamente processados e/ou alimentos que não eram formulados à base de cereais e pseudocereais.

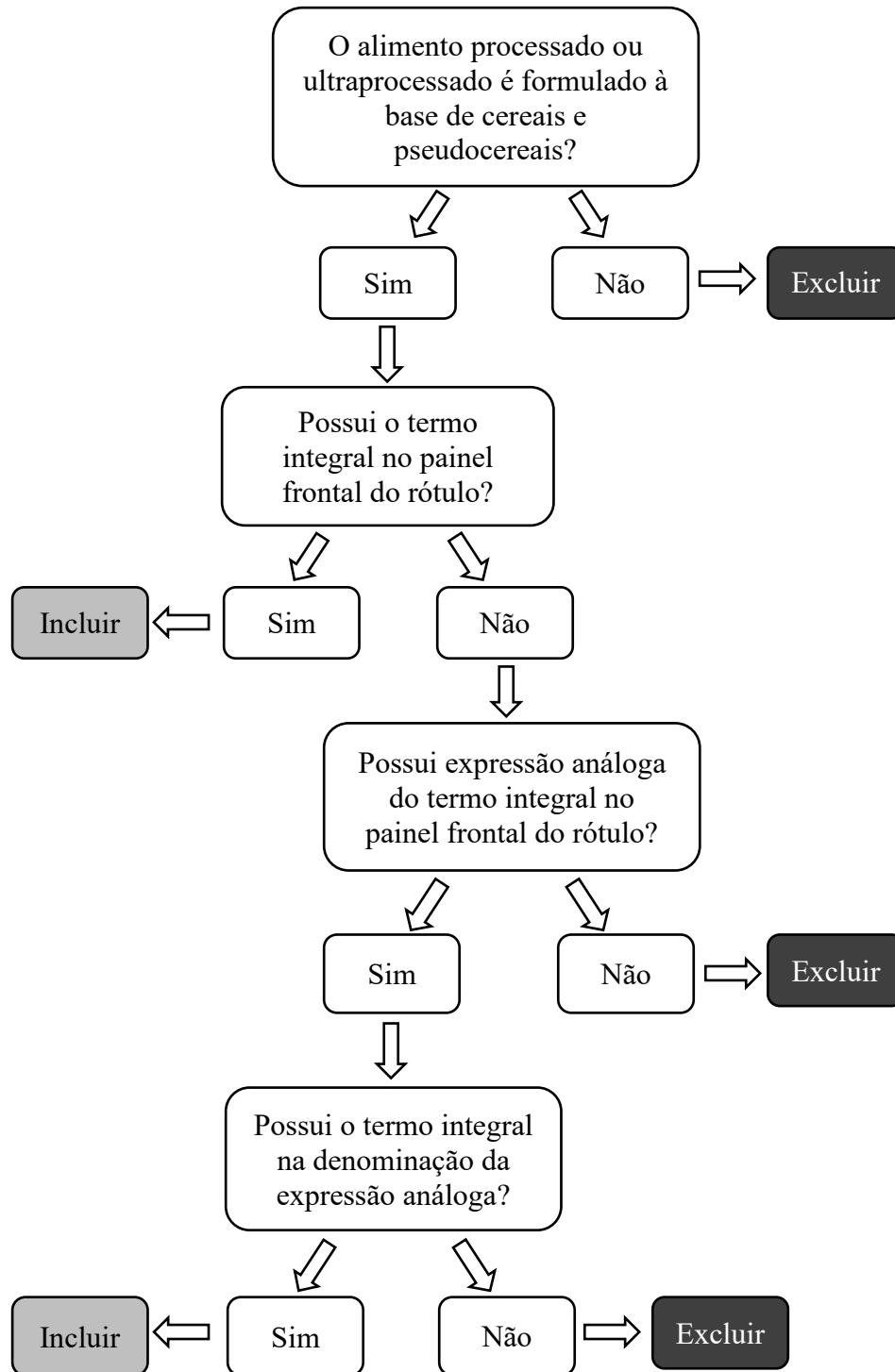
3.6.2.2 Identificação e seleção dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que contêm o termo integral ou expressões análogas

Posterior à definição dos grupos e subgrupos, realizou-se a identificação dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais. Para a identificação desses alimentos foi utilizado o fluxograma de decisão para categorização dos alimentos de acordo com o grau de processamento elaborado por Botelho e colaboradores (2019). Após, foi realizada a identificação do termo integral ou expressões análogas por meio dos painéis frontais dos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais.

As nomenclaturas consideradas expressões análogas do termo integral englobaram qualquer expressão relativa ao termo integral que constava no painel frontal dos rótulos dos alimentos, como por exemplo “com farinha integral” ou “feito com cereal integral”.

Para auxiliar na identificação dos alimentos que foram analisados, elaborou-se uma árvore decisória, conforme apresentado na Figura 6. Os alimentos identificados e analisados foram classificados em 4 categorias independentes: categoria 1: alimentos similares (que não apresentavam termo integral e/ou expressões análogas), categoria 2: alimentos com termo integral, categoria 3: alimentos com expressões análogas do termo e categoria 4: alimentos com termo integral concomitante com expressões análogas presentes nos painéis frontais dos rótulos.

Figura 6 – Árvore decisória para identificar o termo integral e expressões análogas do termo no painel frontal dos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

3.6.2.3 Identificação e seleção dos alimentos similares sem o termo integral ou expressões análogas

Foram considerados alimentos similares aqueles que faziam parte do mesmo grupo e subgrupo dos alimentos identificados com termo integral ou expressões análogas, porém, não apresentavam o termo integral ou expressões análogas do termo nos painéis frontais dos rótulos. Por exemplo, um rótulo de pão fatiado, que apresentava em seu painel frontal a expressão “tradicional”, foi considerado como um alimento similar.

3.6.2.4 Comparação das informações contidas na informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que apresentaram o termo integral ou expressões análogas em seus rótulos com alimentos similares

A comparação da informação nutricional, dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas e alimentos similares, foi baseada na tabela de informação nutricional dos produtos, sendo analisados os itens caracterizados na legislação como obrigatórios: valor energético (kcal/kJ), carboidratos (g), proteínas (g), gorduras (total, saturada e *trans*) (g), fibra alimentar (g) e sódio (mg), conforme a RDC nº 360/2003 (BRASIL, 2003b).

Para a realização da comparação, os alimentos que apresentaram diferentes tamanhos de porção tiveram sua porção padronizada em 100 gramas do produto. Da mesma forma, para o cálculo dos nutrientes, usou-se a porção de 100 gramas. Destaca-se que foram excluídos da comparação os produtos que não possuíam o valor da porção declarada no rótulo.

A comparação da informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas e alimentos similares foi realizada para verificar se havia diferença na qualidade nutricional entre os produtos. Visto que, conforme a literatura, o consumidor, ao escolher produtos com termo integral ou expressões análogas, espera que esses apresentem melhor qualidade nutricional em relação aos alimentos similares que não tem o termo em seus painéis frontais.

3.6.2.5 Identificação das informações contidas na lista de ingredientes

A partir da análise qualitativa dos rótulos dos alimentos, os ingredientes provenientes de cereais (que podem ser qualquer derivado quebrado, trincado ou flocado) e que compõem a lista de ingredientes foram classificados como ingredientes simples e compostos.

Na sequência, foram agrupados como ingredientes refinados e integrais. Foram considerados integrais quando trouxeram o termo integral na denominação do ingrediente ou quando se referiam ao cereal inteiro. Salienta-se que os ingredientes compostos foram considerados como integrais somente quando apresentaram em sua composição apenas ingredientes integrais. Por exemplo, foi considerado como ingrediente simples e integral a farinha de trigo integral e como ingrediente composto e integral a mistura de farinhas integrais.

3.6.2.6 Análise da presença de cereais integrais na lista de ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas em seus rótulos

Para identificar se os cereais integrais representavam os principais ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas, foi realizada uma análise descritiva das listas de ingredientes.

Cabe esclarecer que, conforme consta na RDC nº 259/2002, entre as informações obrigatórias nos rótulos está a declaração da lista de ingredientes, apresentada por ordem decrescente de proporção dos ingredientes no alimento (BRASIL, 2002). Nesse sentido, estima-se que a quantidade relativa de cereais integrais nos alimentos pode ser percebida pela posição do cereal na lista de ingredientes. O cereal integral deve ser o primeiro ou o segundo ingrediente, depois da água e, para alimentos com vários ingredientes de cereais integrais, esses devem aparecer perto do início da lista de ingredientes (UNITED STATES OF AMERICA, 2015, 2016). Assim sendo, de forma intencional, analisou-se a presença de cereais integrais entre os três primeiros itens na lista de ingredientes.

3.6.2.7 Comparação da informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas conforme presença de cereais integrais na lista de ingredientes

A comparação da informação nutricional, dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas conforme a presença de cereais integrais, foi baseada na tabela de informação nutricional dos produtos e na lista de ingredientes. Foram comparados os alimentos que apresentavam termo integral e/ou expressões análogas nos painéis frontais com a presença de cereais integrais como 1º, 2º e 3º ingrediente declarado na lista de ingredientes.

Foram analisados os itens caracterizados na legislação como obrigatórios: valor energético (kcal/kJ), carboidratos (g), proteínas (g), gorduras (total, saturada e *trans*) (g), fibra alimentar (g) e sódio (mg), conforme a RDC nº 360/2003 (BRASIL, 2003b). Para a realização da comparação, os alimentos que apresentaram diferentes tamanhos de porção tiveram sua porção padronizada em 100 gramas do produto. Da mesma forma, para o cálculo dos nutrientes, usou-se a porção de 100 gramas. Destaca-se que foram excluídos da comparação os produtos que não possuíam o valor da porção declarada no rótulo.

3.7 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

3.7.1 Etapa 2: Identificação dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas

3.7.1.1 Análise dos dados

A avaliação do uso do termo integral nos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais realizou-se por meio de três indicadores: frequência do uso do termo integral e expressões análogas, comparação da informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados com e sem o termo integral ou expressões análogas e frequência de cereais integrais entre os três primeiros ingredientes da lista de ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados com termo integral ou expressões análogas no painel frontal.

Para avaliar a frequência do uso do termo integral ou expressões análogas nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais, realizou-se a análise dos painéis frontais dos rótulos desses alimentos, de modo a identificar a presença do termo integral e de expressões análogas do termo. Para tanto, foram realizadas análises estatísticas descritivas, onde os resultados foram expressos em frequência absoluta e relativa.

Para avaliar se há diferenças entre a frequência do uso do termo integral ou expressões análogas nos diferentes grupos de alimentos da RDC nº 359/2003 (BRASIL, 2003a) realizou-se o teste Qui-quadrado de Pearson.

Com relação à comparação entre a informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados com e sem o termo integral ou expressões análogas realizou-se a análise da normalidade dos dados por meio do teste Shapiro-Wilk, concomitante à análise do coeficiente de assimetria. Na sequência, para a comparação das médias entre o valor energético e os nutrientes utilizou-se o teste ANOVA ou Kruskal-Wallis juntamente ao teste *post hoc* Bonferroni ou de Dunn. Esses testes também foram realizados para a comparação da informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados que apresentavam termo integral e/ou expressões análogas conforme a posição do cereal integral na lista de ingredientes.

Para identificar se os cereais integrais representam os principais ingredientes utilizados nos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais e que possuem o termo integral ou expressões análogas nos painéis frontais, verificou-se as listas de ingredientes por meio do programa Microsoft Excel versão 2019, sendo avaliada a frequência de utilização de cereais integrais entre os três primeiros ingredientes da lista. Para tanto, realizou-se análises estatísticas descritivas, onde os resultados estão expressos em frequência absoluta e relativa.

Nas análises de diferença entre a frequência do uso do termo integral ou expressões análogas e comparação da informação nutricional entre os alimentos processados e ultraprocessados considerou-se um nível de significância de 5%. As análises dos dados foram realizadas pelo programa estatístico Stata versão 13.0 (STATA TECHNICAL SUPPORT, 2013).

O tipo de análise empregada para cada informação coletada nos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados está apresentada no Quadro 11.

Quadro 11 – Análises que foram realizadas nos dados do estudo

Informação	Objetivo	Tipo de análise
Termo integral e expressões análogas nos rótulos dos alimentos processados ou ultraprocessados por grupos conforme RDC nº 359/2003 (BRASIL, 2003a)	Avaliar a frequência do uso do termo integral e expressões análogas nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais Avaliar a diferença entre a frequência do uso do termo integral e expressões análogas conforme os grupos de alimentos	<u>Estatística descritiva</u> Frequência absoluta e relativa do termo integral e expressões análogas presentes nos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados. Stata 13.0 <u>Estatística analítica</u> Qui-quadrado Stata 13.0
Quantidades referentes ao valor energético e nutrientes presentes nas informações nutricionais dos rótulos dos alimentos processados ou ultraprocessados por grupos conforme RDC nº 359/2003 (BRASIL, 2003a)	Comparar o valor energético e os nutrientes dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que apresentavam o termo integral ou expressões análogas em seus rótulos com alimentos similares sem o termo integral ou sem expressões análogas conforme grupos de alimentos	<u>Estatística analítica</u> Teste ANOVA ou Kruskal-Wallis Teste <i>post hoc</i> Bonferroni ou de Dunn Stata 13.0
Posição do cereal integral na lista de ingredientes dos alimentos processados ou ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que possuíam o termo integral ou expressões análogas no rótulo	Analisar a frequência da presença de cereais integrais entre os três primeiros ingredientes da lista de ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que apresentavam o termo integral ou expressões análogas em seus rótulos	<u>Estatística descritiva</u> Frequência absoluta e relativa da presença dos cereais integrais entre os três primeiros ingredientes da lista de ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados que possuíam o termo integral ou expressões análogas nos rótulos Stata 13.0
Quantidades referentes ao valor energético e nutrientes presentes nas informações nutricionais dos rótulos dos alimentos processados ou ultraprocessados conforme posição do cereal integral na lista de ingredientes	Comparar o valor energético e os nutrientes dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que apresentavam o termo integral ou expressões análogas em seus rótulos conforme presença de cereais integrais entre os três primeiros ingredientes da lista de ingredientes	<u>Estatística analítica</u> Teste ANOVA ou Kruskal-Wallis Teste <i>post hoc</i> Bonferroni ou de Dunn Stata 13.0

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

4 RESULTADOS

Os resultados e a discussão do estudo estão apresentados nesta dissertação no formato de um artigo original. Este manuscrito será, posteriormente, formatado segundo regras de submissão de periódico científico.

Avaliação da qualidade nutricional e do uso do termo integral nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais

RESUMO

Os alimentos integrais são recomendados como parte de uma dieta saudável, sendo a rotulagem importante ferramenta para o consumidor identificar esses alimentos. Objetivou-se com este estudo analisar a qualidade nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com e sem a presença do termo integral no rótulo. Foram analisados os rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais oriundos do censo de rótulos de alimentos disponíveis para venda em um supermercado do Sul do Brasil. Os alimentos foram classificados em oito grupos conforme a legislação brasileira de rotulagem nutricional. Foi verificada a frequência absoluta e relativa do uso do termo integral e expressões análogas nos painéis frontais, avaliando a diferença por grupo dessa frequência por meio de Qui-quadrado de Pearson. Realizou-se também a comparação da informação nutricional entre alimentos categorizados por meio dos testes ANOVA ou Kruskal-Wallis, com teste *post hoc* Bonferroni ou de Dunn. Analisou-se a frequência absoluta e relativa da posição de cereais integrais na lista de ingredientes. Foi considerado um nível de significância de 5% e utilizou-se o programa estatístico Stata. Alimentos, do grupo de Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes, tubérculos e seus derivados, que continham termo integral e/ou expressões análogas nos painéis frontais apresentaram menor valor energético, de carboidratos, gordura saturada e sódio e maior teor de proteínas e fibras quando comparados com os alimentos similares. No grupo dos Açúcares e produtos que fornecem energia provenientes de carboidratos e gorduras, encontrou-se menores valores de gordura total e maiores de fibras. Dentre os alimentos analisados, verificou-se excesso de gordura total, gordura saturada e sódio. Metade dos alimentos não possuíam cereal integral como principal ingrediente, sendo a frequência ainda menor quando se avaliou os ingredientes posteriores. Espera-se que os resultados possam fornecer subsídios para auxiliar a indústria e os órgãos regulamentadores e, assim, poder melhorar a utilização desses termos nos rótulos dos alimentos comercializados.

Palavras-chave: Cereal integral. Informação nutricional. Lista de ingredientes. Rotulagem de alimentos.

1. Introdução

A globalização da economia, a industrialização e o avanço da tecnologia relacionada à produção, ao transporte e ao *marketing* de alimentos alterou o sistema alimentar, modificando a disponibilidade dos produtos e dos serviços em escala mundial (POPKIN; ADAIR; NG, 2012;

ROCHA; RIAL; HELLEBRANDT, 2013). A rápida expansão dos supermercados, em todo o mundo, aumentou a disponibilidade e a variedade de alimentos industrializados a custos relativamente baixos. Como consequência, cada vez mais são consumidos alimentos processados industrialmente (ASFAW, 2011; CANESQUI; GARCIA, 2005; POPKIN; REARDON, 2018).

Conforme a classificação NOVA, os alimentos podem ser agrupados segundo a extensão e o propósito do processamento a que são submetidos, sendo classificados em quatro grupos: alimentos *in natura* e minimamente processados, ingredientes culinários processados, alimentos processados e alimentos ultraprocessados (MONTEIRO *et al.*, 2016).

A comercialização de alimentos ultraprocessados varia muito entre as diferentes regiões do mundo. Em nível mundial, a venda desse tipo de alimento aumentou 43,7% no período entre 2000 a 2013. Na América Latina, as vendas de produtos ultraprocessados cresceram 8,3% entre 2009 e 2014, com previsão de aumento para 9,2% de 2014 a 2019 (OPAS, 2018, 2019). A última Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) entre 2017-2018, apontou que, alimentos *in natura* ou minimamente processados vêm perdendo espaço para alimentos processados e, sobretudo, para ultraprocessados, embora isso tenha desacelerado em relação às últimas pesquisas realizadas (2002-2003 e 2008-2009) (IBGE, 2019).

A substituição de alimentos *in natura* e minimamente processados por alimentos ultraprocessados de alta densidade energética e baixa qualidade nutricional é uma das causas da epidemia de obesidade e de outras DCNT, sendo essas doenças consideradas um dos maiores problemas de saúde pública no Brasil e no mundo (BRASIL, 2020a; CLARO *et al.*, 2016).

Nesse sentido, reduzir o consumo de alimentos ultraprocessados e aumentar a participação de preparações à base de alimentos *in natura* e minimamente processados pode ser uma forma de melhorar a qualidade da dieta e promover a alimentação saudável (LOUZADA *et al.*, 2015a; MOUBARAC *et al.*, 2017; RAUBER *et al.*, 2018).

Nos últimos anos, a busca por alimentos que beneficiam à saúde também aumentou em várias partes do mundo. O interesse pelos alimentos integrais tem papel nessa tendência, uma vez que esses alimentos são universalmente recomendados como parte de uma dieta saudável, sendo fontes de nutrientes, incluindo fibras dietéticas, vitaminas, minerais e fitoquímicos (OZEN; PONS; TUR, 2012; PERSEGUELO, 2016; SLAVIN, 2003; SLAVIN *et al.*, 2001).

A preocupação em ter uma vida saudável pode ter motivado o aumento de produtos integrais nas gôndolas dos supermercados (NEVES, 2019). Dessa forma, os alimentos integrais

estão cada vez mais presentes na alimentação de uma parcela da população que busca um estilo de vida saudável associados a maior ingestão de nutrientes e melhora da qualidade da dieta (BRASIL, 2018; PERSEGUELO, 2016). A atual edição do Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB) traz recomendações para a adoção de uma alimentação saudável e para o consumo de alimentos menos processados, como arroz integral, pães integrais ou outras preparações elaboradas com farinhas integrais (BRASIL, 2014).

Internacionalmente, há várias definições para cereal integral. Países como Austrália, Nova Zelândia, Singapura, Canadá, México, Dinamarca, Noruega e Suécia estabelecem que os componentes principais do cereal estejam presentes nas mesmas proporções do grão intacto, havendo diferenciação nos tipos de cereais ou pseudocereais inclusos e no processamento permitido (AUSTRALIA, 2015; BORG, 2021; CANADA, 2006, 2012; DTU FØDEVAREINSTITUTTET, 2008; FRØLICH; ÅMAN; TETENS, 2013; MÉXICO, 2013; SINGAPORE, 2005; SWEDEN, 2015).

No Brasil, ainda não há definição regulamentada em vigor. Independente da sua definição, de modo geral, os cereais integrais são considerados como parte de uma alimentação saudável e seu consumo é recomendado (EUROPEAN COMMISSION, 2020; JONES; ENGLESON, 2010; SLAVIN *et al.*, 2001; WHO, 2020). Nesse sentido, órgãos governamentais e organizações de promoção da saúde em todo o mundo acrescentaram a recomendação de consumo de cereais integrais às suas diretrizes dietéticas (EUROPEAN COMMISSION, 2020; SLAVIN *et al.*, 2013).

A demanda por alimentos mais saudáveis, somado à publicidade direcionada a esses alimentos, aumentou a atenção da mídia em relação aos cereais integrais, gerando aumento no número de alimentos integrais disponíveis comercialmente (VIOLETTE *et al.*, 2016; SLAVIN, 2003). A nível nacional, não existem critérios quantitativos ou qualitativos, em vigor, para identificar ou caracterizar um produto como integral. Assim sendo, isso impede que o consumidor tenha uma compreensão adequada sobre o que é um produto integral (BRASIL, 2018). Ainda assim, muitos fabricantes de alimentos industrializados exploram o uso do termo integral no rótulo como forma de veicular uma imagem de que o produto é mais saudável (BRASIL, 2019). Essa assimetria de informações entre fabricantes e consumidores pode induzir ao engano quanto às verdadeiras características de composição dos produtos e influenciar escolhas alimentares de forma equivocada (BRASIL, 2018).

A transmissão das informações referentes aos alimentos integrais nos rótulos de alimentos processados industrialmente não é clara aos consumidores, mesmo que a oferta desses alimentos esteja aumentando nos últimos anos e grande variedade possa ser encontrada

nos supermercados (BRASIL, 2018; IDEC, 2017). Todavia, a rotulagem de alimentos é o principal meio para que os consumidores tenham conhecimento sobre a composição do produto. As informações contidas nos rótulos dos alimentos podem servir como ferramenta para a seleção de alimentos, esclarecendo o seu conteúdo e orientando a sua adequada utilização para esse fim (ASSIS, 2018; BRASIL, 2008; CAVADA *et al.*, 2012; CHRISTOPH *et al.*, 2018; WHO, 2004).

Os critérios utilizados para fabricação e rotulagem de alimentos integrais são diferentes entre os países. Por exemplo, na Alemanha, para um pão ser rotulado como integral, deve ser composto de 90% de cereais integrais, no Canadá, deve conter pelo menos 60% de farinha de trigo integral em relação à farinha total utilizada, enquanto nos países escandinavos (Dinamarca, Noruega e Suécia) deve ter, pelo menos, 50% de cereais integrais com base no peso seco (ASP; BRYNGELSSON, 2007; CANADA, 2021; DEUTSCHLANDS, 2010).

No Brasil, encontra-se lacuna na legislação sobre a rotulagem de cereais integrais. Em razão disso, a Gerência Geral de Alimentos (GGALI), em conjunto com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), realizou um levantamento sobre o processo regulatório de alimentos à base de cereais integrais (BRASIL, 2018). Isso resultou na publicação, em abril de 2021, da RDC nº 493. A resolução 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. Esta RDC entrará em vigor somente em 22 de abril de 2022 e propõe que os alimentos contendo cereais serão considerados integrais quando os produtos contiverem, no mínimo, 30% de ingredientes integrais; e a quantidade dos ingredientes integrais for superior à quantidade dos ingredientes refinados (BRASIL, 2020b, 2021).

Frente ao exposto, o objetivo do estudo foi analisar a qualidade nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com e sem a presença do termo integral no rótulo.

2. Materiais e métodos

2.1 Caracterização do estudo

Este estudo, do tipo transversal, investigou as informações presentes nos rótulos de alimentos industrializados disponíveis para venda em um supermercado de uma grande rede localizada na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. A escolha da loja localizada em Florianópolis ocorreu de forma intencional, sendo pertencente a uma das dez maiores redes

brasileiras de supermercados, conforme faturamento anual de 2012 (ABRAS, 2013), com 27 lojas no estado de Santa Catarina. Assim sendo, a maioria dos produtos disponíveis era de grandes marcas e semelhantes aos comercializados em outras redes de supermercados no Brasil.

2.2 Coleta de dados

Foram coletadas informações, por meio do censo de rótulos, de todos os alimentos disponíveis para venda no supermercado nos dias de coleta, realizado entre os meses de outubro e dezembro de 2013. Os critérios de seleção dos alimentos industrializados, os procedimentos de coleta de dados e controle de qualidade estão descritos em outro artigo (RODRIGUES *et al.*, 2016).

Os dados coletados foram exportados para uma planilha do Microsoft Excel versão 2010. Cada produto alimentício foi codificado com um número e, posteriormente, cada imagem da base de dados foi renomeada de acordo com o número do produto correspondente. A partir desses registros fotográficos, todos os ingredientes inscritos no rótulo de cada produto foram transcritos para a planilha do Microsoft Excel.

2.2.1 Classificação dos alimentos industrializados coletados

Conforme a legislação brasileira de rotulagem nutricional (BRASIL, 2003a), os alimentos industrializados foram classificados em oito grupos alimentares conforme as similaridades nutricionais, sendo: I – Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes, tubérculos e seus derivados; II – Verduras, hortaliças e conservas vegetais; III – Frutas, sucos, néctares e refrescos de frutas; IV – Leite e derivados; V – Carnes e ovos; VI – Óleos, gorduras e sementes oleaginosas; VII – Açúcares e produtos que fornecem energia provenientes de carboidratos e gorduras e VIII – Molhos, temperos prontos, caldos, sopas e pratos preparados.

2.3 Identificação e seleção dos grupos com alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais

Com base no censo de alimentos (n=5620) foram identificados, dentre os oito grupos (BRASIL, 2003a), aqueles que apresentavam alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais. Destaca-se que foram excluídos da análise os grupos contendo somente

alimentos *in natura* e/ou minimamente processados e/ou alimentos que não eram formulados à base de cereais e pseudocereais.

2.3.1 Identificação e seleção dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que contêm o termo integral ou expressões análogas

Posterior à definição dos grupos, foi realizada a identificação dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais. Para a identificação desses alimentos foi utilizado o fluxograma de decisão para categorização dos alimentos de acordo com o grau de processamento (BOTELHO *et al.*, 2019). Após, foi realizada a identificação do termo integral ou expressões análogas por meio dos painéis frontais dos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais.

As nomenclaturas consideradas expressões análogas do termo integral englobaram qualquer expressão relativa ao termo que constava no painel frontal dos rótulos dos alimentos, como por exemplo “com farinha integral” ou “feito com cereal integral”.

Para auxiliar na identificação dos alimentos que foram analisados, foi elaborada uma árvore decisória (Material suplementar). Os alimentos identificados e analisados foram classificados, independentemente, da seguinte forma: categoria 1: alimentos similares (que não apresentavam termo integral e/ou expressões análogas), categoria 2: alimentos com termo integral, categoria 3: alimentos com expressões análogas do termo e categoria 4: alimentos com termo integral concomitante com expressões análogas presentes nos painéis frontais dos rótulos.

2.4 Identificação e seleção dos alimentos similares sem o termo integral ou expressões análogas

Foram considerados alimentos similares aqueles que faziam parte do mesmo grupo dos alimentos identificados com termo integral ou expressões análogas, porém, não apresentavam o termo integral ou expressões análogas do termo nos painéis frontais dos rótulos. Por exemplo, um rótulo de pão fatiado que apresentava em seu painel frontal a expressão “tradicional” foi considerado como um alimento similar.

2.5 Comparação das informações contidas na informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que apresentaram o termo integral ou expressões análogas em seus rótulos com alimentos similares

A comparação da informação nutricional, dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas e alimentos similares, foi baseada na tabela de informação nutricional dos produtos. Foram analisados os itens caracterizados na legislação brasileira como obrigatórios: valor energético (kcal/kJ), carboidratos (g), proteínas (g), gorduras (total, saturada e *trans*) (g), fibra alimentar (g) e sódio (mg) (BRASIL, 2003b).

Para a realização da comparação, os alimentos que apresentaram diferentes tamanhos de porção tiveram sua porção padronizada em 100 gramas do produto. Da mesma forma, para o cálculo dos nutrientes, usou-se a porção de 100 gramas. Destaca-se que foram excluídos da comparação os produtos que não possuíam o valor da porção declarada no rótulo.

A comparação da informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas e alimentos similares foi realizada para verificar se havia diferença na qualidade nutricional entre os produtos. Visto que, conforme a literatura, o consumidor, ao escolher produtos com termo integral ou expressões análogas, espera que esses apresentem melhor qualidade nutricional em relação aos alimentos similares que não tem o termo em seus painéis frontais.

2.6 Identificação das informações contidas na lista de ingredientes

A partir da análise qualitativa dos rótulos dos alimentos, os ingredientes provenientes de cereais (que podem ser qualquer derivado quebrado, trincado ou flocado) e que compõem a lista de ingredientes foram classificados como ingredientes simples e compostos.

Na sequência, foram agrupados como ingredientes refinados e integrais. Foram considerados integrais quando trouxeram o termo integral na denominação do ingrediente ou quando se referiam ao cereal inteiro. Salienta-se que os ingredientes compostos foram considerados como integrais somente quando apresentaram em sua composição apenas ingredientes integrais. Por exemplo, foi considerado como ingrediente simples e integral a farinha de trigo integral e como ingrediente composto e integral a mistura de farinhas integrais.

2.6.1 Análise da presença de cereais integrais na lista de ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas em seus rótulos

Para identificar se os cereais integrais representavam os principais ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas, foi realizada uma análise descritiva das listas de ingredientes.

Cabe esclarecer que entre as informações obrigatórias nos rótulos está a declaração da lista de ingredientes, apresentada por ordem decrescente de proporção dos ingredientes no alimento (BRASIL, 2002). Nesse sentido, estima-se que a quantidade relativa de cereais integrais nos alimentos pode ser percebida pela posição do cereal na lista de ingredientes. O cereal integral deve ser o primeiro ou o segundo ingrediente, depois da água e, para alimentos com vários ingredientes de cereais integrais, esses devem aparecer perto do início da lista de ingredientes (UNITED STATES OF AMERICA, 2015, 2016). Assim sendo, de forma intencional, analisou-se a presença de cereais integrais entre os três primeiros itens na lista de ingredientes.

2.7 Comparação da informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas conforme presença de cereais integrais na lista de ingredientes

A comparação da informação nutricional, dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral ou expressões análogas conforme a presença de cereais integrais, foi baseada na tabela de informação nutricional dos produtos e na lista de ingredientes. Foram comparados os alimentos que apresentavam termo integral e/ou expressões análogas nos painéis frontais com a presença de cereais integrais como 1º, 2º e 3º ingrediente declarado na lista de ingredientes.

Foram analisados os itens caracterizados na legislação como obrigatórios: valor energético (kcal/kJ), carboidratos (g), proteínas (g), gorduras (total, saturada e *trans*) (g), fibra alimentar (g) e sódio (mg), conforme a RDC nº 360/2003 (BRASIL, 2003b). Para a realização da comparação, os alimentos que apresentaram diferentes tamanhos de porção tiveram sua porção padronizada em 100 gramas do produto. Da mesma forma, para o cálculo dos nutrientes,

usou-se a porção de 100 gramas. Destaca-se que foram excluídos da comparação os produtos que não possuíam o valor da porção declarada no rótulo.

2.8 Análise dos dados

A avaliação do uso do termo integral nos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais realizou-se por meio de três indicadores: frequência do uso do termo integral e expressões análogas, comparação da informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados com e sem o termo integral ou expressões análogas e frequência de cereais integrais entre os três primeiros ingredientes da lista de ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados com termo integral ou expressões análogas no painel frontal.

Para avaliar a frequência do uso do termo integral ou expressões análogas nos rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais, realizou-se a análise dos painéis frontais dos rótulos desses alimentos, de modo a identificar a presença do termo integral e de expressões análogas do termo. Para tanto, foram realizadas análises estatísticas descritivas, onde os resultados foram expressos em frequência absoluta e relativa.

Para avaliar se há diferenças entre a frequência do uso do termo integral ou expressões análogas nos diferentes grupos de alimentos (BRASIL, 2003a) realizou-se o teste Qui-quadrado de Pearson.

Com relação à comparação entre a informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados com e sem o termo integral ou expressões análogas realizou-se a análise da normalidade dos dados por meio do teste Shapiro-Wilk, concomitante à análise do coeficiente de assimetria. Para a comparação das médias entre o valor energético e os nutrientes utilizou-se o teste ANOVA ou Kruskal-Wallis juntamente ao teste *post hoc* Bonferroni ou de Dunn. Esses testes também foram realizados para a comparação da informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados que apresentavam termo integral e/ou expressões análogas conforme a posição do cereal integral na lista de ingredientes.

Para identificar se os cereais integrais representam os principais ingredientes utilizados nos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais e que possuem o termo integral ou expressões análogas nos painéis frontais, verificou-se as listas de ingredientes por meio do programa Microsoft Excel versão 2019, sendo avaliada a frequência de utilização de cereais integrais entre os três primeiros ingredientes da lista. Para

tanto, realizou-se análises estatísticas descritivas, onde os resultados estão expressos em frequência absoluta e relativa.

Nas análises de diferença entre a frequência do uso do termo integral ou expressões análogas e comparação da informação nutricional entre os alimentos processados e ultraprocessados considerou-se um nível de significância de 5%. As análises dos dados foram realizadas pelo programa estatístico Stata versão 13.0 (STATA TECHNICAL SUPPORT, 2013).

3. Resultados

Foram analisados 1004 alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais, divididos em dois grupos (grupo I: Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes, tubérculos e seus derivados e grupo VII: Açúcares e produtos que fornecem energia provenientes de carboidratos e gorduras), de acordo com a legislação brasileira de rotulagem nutricional (BRASIL, 2003a).

O grupo VIII (Molhos, temperos prontos, caldos, sopas e pratos preparados) foi excluído da análise por conter somente alimentos do tipo *in natura* ou minimamente processados que apresentavam termo integral ou expressões análogas do termo (por exemplo, mistura semipronta de cereais e leguminosas). Os demais grupos da legislação não fizeram parte da análise por não conterem alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais.

Dos alimentos analisados (n= 1004), 578 pertenciam ao grupo I e 426 ao grupo VII. Dos quais, 98 (9,8%) alimentos apresentaram o termo integral, 25 (2,5%) trouxeram expressões análogas do termo e 33 (3,3%) continham termo integral concomitante com expressões análogas presentes nos painéis frontais dos rótulos (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização e frequências absolutas e relativas dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais e frequência absoluta do uso do termo integral e/ou expressões análogas conforme os grupos da RDC nº 359/2003. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013.

Grupo	Classificação	Categoria 1: alimentos similares n (%)	Exemplos de alimentos da categoria 1	Alimentos da categoria 2: alimentos com termo integral n (%)	Exemplos de alimentos da categoria 2	Alimentos da categoria 3: alimentos com expressões análogas do termo n (%)	Exemplos de alimentos da categoria 3	Alimentos da categoria 4: alimentos com termo integral concomitante com expressões análogas do termo n (%)	Exemplos de alimentos da categoria 4	Total N (%)
I	Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes, tubérculos e seus derivados	444 (76,8)	Biscoitos salgados, bolos sem recheio, cereal matinal, pães	87 (15,1)	Biscoito integral, macarrão integral, pão de centeio integral, torrada integral	25 (4,3)	Cereal matinal com cereal integral, granola com 5 grãos integrais, mistura para pão com farinha integral	22 (3,8)	Biscoito integral salgado com centeio feito com cereal integral, pão integral feito com 100% farinha integral	578 (100)
VII	Açúcares e produtos que fornecem energia provenientes de carboidratos e gorduras	404 (94,8)	Biscoitos doces, bolos com recheio, panetones	11 (2,6)	Bolo integral, panetone integral, cookies integrais	-	-	11 (2,6)	Biscoito integral de leite e mel feito com cereal integral, bolo integral com farinha integral	426 (100)
Total		848 (84,4)	-	98 (9,8)	-	25 (2,5)	-	33 (3,3)	-	1004 (100)

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Em relação aos alimentos do grupo I, aqueles que apareceram com mais frequência, na categoria 2, foram os biscoitos salgados (7,3%), da categoria 3 foram os cereais matinais e granola (1,7% cada, respectivamente) e da categoria 4 foram os biscoitos salgados e pães (1,6% cada, respectivamente). Já no grupo VII, na categoria 2, os alimentos mais presentes foram os salgadinhos de milho (1,2%) e na categoria 4 foram os *cookies* (1,2%).

Dentre os alimentos da categoria 2, do grupo I, 25 alimentos (28,7%) trouxeram o termo integral no formato de alegação no painel frontal, 12 (13,8%) possuíam o termo somente na denominação de venda do produto e em 50 alimentos (57,5%), o termo estava presente tanto como alegação quanto na denominação de venda. Já na categoria 4, o termo integral aparecia como denominação de venda em 15 produtos (68,2%) e estava presente como alegação e denominação de venda concomitantemente em 7 alimentos (31,8%). Dentre os alimentos que apresentaram o termo como alegação e denominação de venda, da categoria 4, somente 6 produtos (27,3%), sendo eles pães, trouxeram, no painel frontal, a porcentagem de cereais utilizados na formulação.

No grupo VII, a categoria 2 apresentou 9 alimentos (81,8%) com o termo integral e 2 alimentos (18,2%) com o termo e na denominação de venda. Na categoria 4, 9 produtos (81,8%) apresentaram o termo na denominação de venda e 2 (18,2%) tanto como alegação quanto denominação de venda.

Em relação às expressões análogas do termo integral, a tabela 2 apresenta as nomenclaturas das expressões análogas do termo integral identificadas nos painéis frontais dos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados. Entre as expressões mais encontradas no grupo I, estão “feito com cereal integral” (24,1%), seguida por “cereal integral” (17,2%). No grupo VII, encontrou-se “4 cereais integrais” e “7 grãos integrais” (6,9% cada, respectivamente).

Tabela 2 – Frequências absolutas, frequências relativas e exemplos de expressões análogas do termo integral identificadas nos painéis frontais dos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais segundo os grupos da RDC nº 359/2003. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013.

Nomenclaturas das expressões análogas do termo integral identificadas nos painéis frontais	Alimentos do grupo I¹ n (%)	Exemplos de alimentos do grupo I que apresentavam expressões análogas do termo integral no rótulo	Alimentos do grupo VII² n (%)	Exemplos de alimentos do grupo VII que apresentavam expressões análogas do termo integral no rótulo
Feito com cereal integral	14 (24,1)	Barras de cereais, biscoitos salgados e cereais matinais	1 (1,7)	Biscoito doce
Cereal integral	10 (17,2)	Granolas	-	-
Símbolo de cereal integral	8 (13,8)	Cereais matinais	-	-
100% farinha integral	4 (6,9)	Bolo sem recheio e pães fatiados	-	-
Produzido com grãos integrais	3 (5,2)	Pães	-	-
Com farinha integral	2 (3,4)	Bolo sem recheio e mistura para pão	1 (1,7)	Bolo com recheio
Farinha 100% integral	2 (3,4)	Pães fatiados	-	-
5 grãos integrais	2 (3,4)	Granolas	-	-
Com cereal integral	1 (1,7)	Cereal matinal	-	-
Produzido totalmente com farinha integral	1 (1,7)	Pão	-	-
Com arroz integral	-	-	1 (1,7)	Salgadinho tipo <i>chips</i>
4 cereais integrais	-	-	4 (6,9)	Biscoitos doces
7 grãos integrais	-	-	4 (6,9)	Biscoitos doces
N	47 (81,0)	-	11 (19,0)	-
Total		58 (100)		

1 Grupo I: Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos, e seus derivados.

2 Grupo VII: Açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras.

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Identificou-se que, dentre os grupos analisados, a presença do termo integral (categoria 2) nos painéis frontais dos alimentos foi significativamente superior no grupo I ($p < 0,001$) em relação ao grupo VII (Tabela 3).

Tabela 3 – Frequências absolutas e relativas do uso do termo integral ou termo integral concomitante com expressões análogas nos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais dentre os grupos da RDC nº 359/2003. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013.

Grupo	Categoria 2: alimentos com termo integral		p	Categoria 4: alimentos com termo integral concomitante com expressões análogas do termo		p
	Sem termo n (%)	Com termo n (%)		Sem termo n (%)	Com termo n (%)	
I ¹	491 (85,0)	87 (15,0)	<0,001 ^a	557 (96,2)	22 (3,8)	0,276
VII ²	414 (97,4)	11 (2,6)		418 (97,4)	11 (2,6)	
Total	905 (90,2)	98 (9,8)		975 (96,7)	33 (3,3)	

1 Grupo I: Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos, e seus derivados.

2 Grupo VII: Açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras.

a Houve diferença significativa quando se utilizou o teste Qui-quadrado de Pearson ($p < 0,05$).

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

3.1 Comparação da informação nutricional

Após realizar a comparação nutricional entre os alimentos das categorias 1, 2, 3 e 4, verificou-se, no grupo I, que as médias de valor energético da categoria 4 apresentaram valores significativamente menores em comparação às categorias 1 e 3. Em relação às categorias 2 e 4, verificou-se que as médias de carboidratos apresentaram valores significativamente menores e as médias de proteína mostraram valores significativamente maiores quando comparados com a categoria 1. Ainda, a categoria 4 apresentou médias de carboidratos significativamente menores (51,3g) em relação à categoria 3 (65,6g) (tabela 4).

No que se refere às médias de gordura saturada, a categoria 3 exibiu valores significativamente menores (1,9g) em comparação à categoria 1 (3,9g). Já as medianas de fibras, as categorias 2, 3 e 4 apresentaram valores significativamente maiores em comparação à categoria 1. Por fim, as médias de sódio, das categorias 2 e 3, mostraram valores significativamente menores em comparação à categoria 1 (tabela 4).

Tabela 4 – Comparação entre a informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral e/ou expressões análogas e alimentos similares sem o termo e/ou sem expressões análogas segundo o grupo I da RDC nº 359/2003. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013.

Grupo I¹ (n = 578)				
	Categoria 1: alimentos similares (n = 444)	Categoria 2: alimentos com termo integral (n = 87)	Categoria 3: alimentos com expressões análogas do termo (n = 25)	Categoria 4: alimentos com termo integral concomitante com expressões análogas do termo (n = 22)
	Média ou mediana (Desvio padrão ou IQR²)	Média ou mediana (Desvio padrão ou IQR²)	Média ou mediana (Desvio padrão ou IQR²)	Média ou mediana (Desvio padrão ou IQR²)
Valor energético (g) ^a	377,1 (61,9)	358,7 (83,2)	385,9 (46,3)	332,5 ^{c, d} (104,4)
Carboidrato (g) ^a	65,3 (13,0)	58,4 ^c (14,3)	65,6 (20,3)	51,3 ^{c, d} (16,2)
Proteína (g) ^a	8,3 (3,1)	9,3 ^c (2,3)	9,1 (2,9)	10,2 ^c (3,1)
Gordura total (g) ^a	9,3 (7,9)	9,8 (5,3)	7,0 (3,7)	9,6 (6,8)
Gordura saturada (g) ^a	3,9 (3,7)	2,9 (2,3)	1,9 ^c (1,7)	2,6 (2,0)
Gordura <i>trans</i> (g) ^b	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Fibra (g) ^b	2,6 (2,0 – 4,0)	6,0 ^c (4,4 – 8,3)	8,3 ^c (5,0 – 9,0)	6,2 ^c (5,0 – 7,7)
Sódio (mg) ^a	520,5 (513,9)	333,4 ^c (217,6)	195,8 ^c (191,6)	411,3 (290,5)

1 Grupo I: Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos, e seus derivados.

2 IQR: Intervalo interquartil.

a Variáveis apresentadas em valores de média e desvio padrão.

b Variáveis apresentadas em valores de mediana e intervalo interquartil (IQR).

c Diferença significativa em relação aos alimentos da categoria 1 quando se utilizou o teste ANOVA com o teste *post hoc* Bonferroni (p<0,05).

d Diferença significativa em relação aos alimentos da categoria 3 quando se utilizou o teste ANOVA com o teste *post hoc* Bonferroni (p<0,05).

e Diferença significativa em relação aos alimentos da categoria 1 quando se utilizou o teste Kruskal-Wallis com o teste *post hoc* de Dunn (p<0,05).

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Em relação ao grupo VII, as médias dos alimentos da categoria 2 apresentaram valores de gorduras totais significativamente menores em relação aos alimentos da categoria 1 (tabela 5).

Quando analisadas as médias de fibras, os alimentos das categorias 2 e 4 exibiram valores maiores (5,0g e 5,7g, respectivamente) em relação às médias dos alimentos da categoria 1 (2,5g), sendo esta diferença significativa (tabela 5).

Tabela 5 – Comparação entre a informação nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral e com termo integral concomitante com expressões análogas e alimentos similares sem o termo ou sem o termo e sem expressões análogas segundo o grupo VII da RDC nº 359/2003. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013.

Grupo VII¹ (n = 426)			
	Categoria 1: alimentos similares (n = 404)	Categoria 2: alimentos com termo integral (n = 11)	Categoria 4: alimentos com termo integral concomitante com expressões análogas do termo (n = 11)
	Média ou mediana (Desvio padrão ou IQR²)	Média ou mediana (Desvio padrão ou IQR²)	Média ou mediana (Desvio padrão ou IQR²)
Valor energético (g) ^a	452,6 (70,4)	405,0 (26,5)	411,8 (54,1)
Carboidrato (g) ^a	62,5 (10,7)	60,9 (7,4)	56,9 (12,4)
Proteína (g) ^a	6,4 (2,0)	6,4 (1,1)	7,6 (1,4)
Gordura total (g) ^a	19,3 (6,9)	14,2 ^c (5,1)	16,9 (2,1)
Gordura saturada (g) ^a	8,4 (5,1)	4,5 (2,5)	3,6 (0,8)
Gordura <i>trans</i> (g) ^b	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Fibra (g) ^a	2,5 (1,7)	5,0 ^c (2,9)	5,7 ^c (3,7)
Sódio (mg) ^b	226,7 (140 – 334,2)	266,7 (256,7 – 720)	293,3 (206,3 – 343,3)

1 Grupo VII: Açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras.

2 IQR: Intervalo interquartil.

a Variáveis apresentadas em valores de média e desvio padrão.

b Variáveis apresentadas em valores de mediana e intervalo interquartil (IQR).

c Diferença significativa em relação aos alimentos da categoria 1 quando se utilizou o teste ANOVA com o teste *post hoc* Bonferroni (p<0,05).

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

3.2 Análise da presença de cereais integrais na lista de ingredientes

A figura 1 mostra que, em relação aos alimentos da categoria 2 do grupo I, 47,1% (n=41) utilizaram algum cereal integral como principal ingrediente, por exemplo, a farinha de trigo integral era o primeiro ingrediente do produto “biscoito integral de gergelim”. Essa frequência é ainda menor quando se avaliam os ingredientes posteriores, sendo, respectivamente 19,5% (n=17) e 5,8% (n=5) quando o cereal integral aparecia como segundo e terceiro ingrediente da lista de ingredientes. Quanto aos alimentos da categoria 3, somente 12% (n=3) desses utilizaram algum tipo de cereal integral como segundo ou terceiro ingrediente na sua composição. Quando se analisou os alimentos da categoria 4, metade (50%; n=11) utilizava algum cereal integral como principal ingrediente. Essa frequência foi um pouco menor (40,9%; n=9) quando o cereal integral foi o segundo ingrediente, porém, diminuiu novamente (4,5%; n=1) quando o cereal integral esteve presente como terceiro ingrediente na lista de ingredientes.

Referente aos alimentos do grupo VII, categoria 2, em cerca de 45,5% (n=5) havia a notificação de algum cereal integral como principal ingrediente. Desses, 27,3% (n=3) utilizaram o cereal integral como segundo ingrediente. Ao se avaliar os alimentos da categoria 4, 18,2% (n=2) utilizaram algum cereal integral como principal ingrediente, sendo que essa frequência foi menor (9,1%; n=1) quando o cereal integral aparecia como segundo ingrediente na lista de ingredientes.

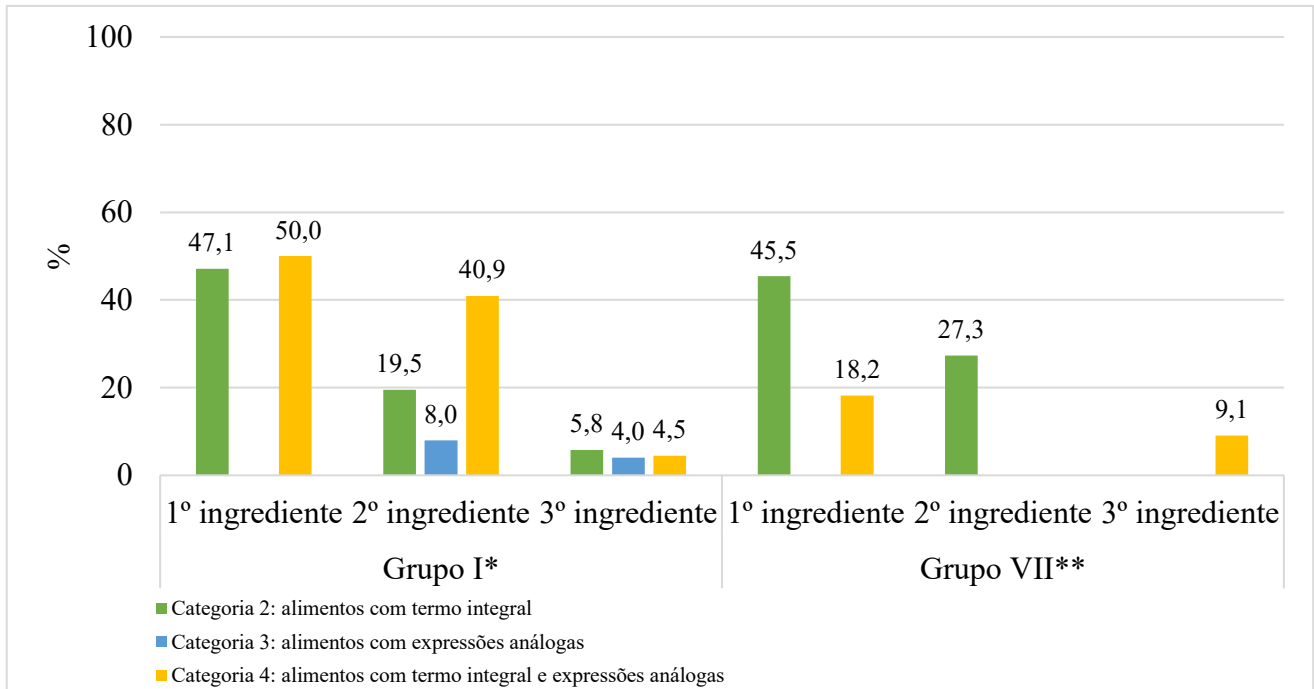


Figura 1 - Posição do cereal integral nos três primeiros ingredientes declarados na lista de ingredientes dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais com termo integral e/ou expressões análogas segundo os grupos I e VII da RDC nº 359/2003. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013.

* Grupo I: Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos, e seus derivados.

** Grupo VII: Açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras.

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Ao comparar a informação nutricional dos alimentos da categoria 2, do grupo I, entre os produtos que apresentavam algum cereal integral como 1º ingrediente, 2º ingrediente ou 3º ingrediente, os dados não mostrados indicam que os alimentos que trouxeram cereal integral como terceiro ingrediente possuíam medianas de fibras menores (4,2g) quando comparados com os alimentos que possuíam cereal integral como 1º ingrediente (6,3g) e 2º ingrediente (5,6g), sendo essa diferença significativa ($p=0,023$). Quanto ao sódio, as médias dos alimentos que declararam algum cereal integral como 2º e 3º ingrediente foram significativamente maiores em relação aos alimentos com cereal integral como principal ingrediente ($p<0,001$). Quando comparado somente os alimentos que trouxeram cereal integral como 3º ingrediente, as médias de sódio também foram maiores (607,8mg) em relação aos alimentos em que o cereal integral foi declarado como 2º ingrediente (389,6mg), sendo essa diferença significativa ($p<0,001$).

No que se refere aos alimentos da categoria 4, do grupo I, os dados não mostrados apontam que os alimentos que apresentam algum cereal integral como 2º ingrediente apresentaram médias de valor energético, gordura total e gordura saturada significativamente

maiores quando comparados com os alimentos que trouxeram o cereal integral como principal ingrediente ($p=0,013$, $p=0,005$ e $p=0,035$, respectivamente). Em relação às fibras, verificou-se que quando comparados os alimentos com cereal integral declarado como 2º ingrediente com aqueles que possuíam algum cereal integral como principal ingrediente, os primeiros apresentaram mediana menor de fibras (5,0g e 7,2g, respectivamente) e esta diferença foi significativa ($p=0,028$).

Os alimentos da categoria 3 do grupo I foram excluídos deste tipo de análise por não conterem cereal integral declarado como ingrediente principal. Além disso, os alimentos da categoria 2 do grupo VII também foram excluídos por não conterem algum cereal integral como 3º ingrediente, bem como os alimentos da categoria 4 não continham cereal integral na segunda posição da lista de ingredientes.

4. Discussão

De nosso conhecimento, a presente pesquisa é a primeira que avaliou a qualidade nutricional de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que apresentam o termo integral e/ou expressões análogas nos seus painéis frontais dos rótulos.

Os achados mostram que 15,6% dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais possuíam o termo integral e/ou expressões análogas nos painéis frontais dos rótulos. Estudos feitos na Austrália, Canadá e Estados Unidos, que analisaram rótulos de pães, produtos de cereais ou de panificação, encontraram, (29%, 21% e 20,7%, respectivamente), de alimentos que traziam referência a cereais integrais, selo de cereais integrais ou cumpriam os requisitos para fazer uma alegação de cereais integrais no painel frontal de suas embalagens (GRAFENAUER; CURTAIN, 2018; MOZAFFARIAN *et al.*, 2013; SUMANAC; MENDELSON; TARASUK, 2013).

A semelhança dos resultados citados acima pode ser devido à falta de regulamentação dos alimentos à base de cereais integrais, principalmente na Austrália, Brasil e Canadá (BRASIL, 2018; FOSTER *et al.*, 2020; GRAFENAUER; CURTAIN, 2018; SUMANAC; MENDELSON; TARASUK, 2013). Dessa maneira, a indústria de alimentos pode utilizar este tipo de informação como ferramenta de *marketing* no rótulo. Ainda, estudos relatam que, devido ao pouco conhecimento dos consumidores em relação aos cereais integrais, eles podem ter dificuldade em identificar produtos à base desses, dependendo para isso da rotulagem dos alimentos. À vista disso, o emprego de uma rotulagem clara para esses produtos pode ser útil

para o consumidor no momento da compra (FOSTER *et al.*, 2020; GRAFENAUER; CURTAIN, 2018; SUMANAC; MENDELSON; TARASUK, 2013).

Ainda, a presente pesquisa encontrou falta de padronização nas expressões análogas do termo integral utilizadas nos painéis frontais dos rótulos. Esse achado evidencia a necessidade de regulamentar a rotulagem destes produtos para que as informações fornecidas sejam claras e padronizadas, e que não confundam ainda mais o consumidor, como previsto na legislação.

Croisier e colaboradores (2021), ao compararem cereais matinais disponíveis à venda em supermercados da Austrália entre os anos de 2013 a 2020, destacaram um crescimento, de duas vezes, em relação à variedade e número de produtos de cereais integrais disponíveis nas prateleiras. Além disso, houve aumento no uso de alegações relacionadas à fibra alimentar e cereais integrais. Os autores ressaltam que isso pode ser reflexo de tendências de consumo referentes à saúde e nas prioridades para reformulações de produtos oriundas da parceria voluntária entre governo e indústrias de alimentos para estimular a alimentação saudável.

Os achados da presente pesquisa, referente aos alimentos com termo integral, são similares aos resultados de um estudo australiano, que ao analisar 1707 rótulos de cereais matinais e comparar as informações nutricionais entre alimentos feitos com cereais integrais com produtos de cereais não integrais, encontrou que os alimentos com cereais integrais obtiveram valores significativamente maiores em proteínas, gordura total e fibra alimentar e menores em carboidratos, açúcares e sódio (CROISIER *et al.*, 2021).

Ainda, em relação aos alimentos do grupo I, classificados nas categorias 1 e 4, apresentaram excesso de sódio¹ conforme análise a partir do modelo de perfil nutricional da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) (OPAS, 2016). Vale destacar que os alimentos analisados foram classificados como processados e ultraprocessados, nos quais a atual versão do GAPB recomenda que o consumo seja limitado e/ou evitado. Também, sugere-se que haja preferência para os alimentos *in natura* ou minimamente processados, visto que são a base de uma alimentação nutricionalmente balanceada (BRASIL, 2014). Logo, pode-se perceber que esses alimentos, como pães integrais e biscoitos salgados integrais, não apresentaram melhor qualidade nutricional quando comparados com os alimentos similares.

¹ Segundo o modelo da OPAS, os alimentos apresentam excesso de sódio, se a razão entre a quantidade de sódio (mg) em determinada quantidade do produto e o valor energético (kcal) for igual a 1:1 ou maior (OPAS, 2016). Logo, encontrou-se as razões de 1,38 e 1,24 para os alimentos das categorias 1 e 4, respectivamente.

Apesar de os alimentos do grupo VII com o termo integral apresentarem significativamente menores médias de gordura total em comparação aos alimentos similares, quando analisou-se segundo o modelo de perfil nutricional da OPAS, as três categorias dos alimentos analisados continham excesso de gordura total² (OPAS, 2016). Os alimentos da categoria 1 e 2 também apresentaram excesso de gordura saturada³. Logo, alimentos com alto teor de gordura são característicos, principalmente, de alimentos ultraprocessados, sendo que seu consumo pode ser um dos fatores para contribuir para o desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (BRASIL, 2020a; CLARO *et al.*, 2016; LOUZADA *et al.*, 2015b; MONTEIRO *et al.*, 2016). Com isso, pode-se perceber que esses alimentos, como bolos integrais e *cookies* integrais, por exemplo, não apresentaram melhor qualidade nutricional quando comparados com os alimentos similares.

Foram encontrados valores significativamente maiores de fibra nos alimentos com o termo integral e/ou expressões análogas quando comparados com alimentos similares. Corroborando com esses achados, os estudos de Mozaffarian e colaboradores (2013) e Sumanac, Mendelson e Tarasuk (2013), ao compararem produtos que tinham alegações ou selos referentes a cereais integrais com alimentos que não possuíam essas alegações, também encontraram maiores valores de fibras. No entanto, apesar desse resultado ser esperado, deve ser analisado com cuidado. A análise do teor de fibras no produto não é alternativa fidedigna para avaliação dos produtos como integrais, uma vez que podem ser adicionadas fibras de outras origens, o que contribuiria para aumentar o teor de fibras, mas não caracterizaria o alimento como de fato integral (BRASIL, 2018). À vista disso, alimentos feitos com farinha de trigo refinada e fibra adicionada não terão os mesmos teores de vitaminas, minerais e fitoquímicos que estão presentes nos cereais integrais, visto que o refinamento pode causar perdas significativas desses nutrientes devido à abstração de qualquer parte do cereal (AUSTRALIA, 2015, 2020; EUROPEAN COMMISSION, 2020; OGHBAEI; PRAKASH, 2016; SWEDEN, 2015; TAN; WU; ZHAI, 2020).

² De acordo com o modelo da OPAS, os alimentos apresentam excesso de gorduras totais, se em determinada quantidade do produto a quantidade de energia (kcal) proveniente de gorduras totais (gramas de gorduras totais x 9 kcal) for igual a 30% ou mais do valor energético total (kcal). Com isso, os alimentos da categoria 1 possuíam uma quantidade de 38,4% de gorduras totais, enquanto os alimentos das categorias 2 e 4, 31,6% e 36,9%, respectivamente.

³ Para o cálculo de excesso de gorduras saturadas, se em determinada quantidade do produto a quantidade de energia (kcal) proveniente de gorduras saturadas (gramas de gorduras saturadas x 9 kcal) for igual a 10% ou mais do valor energético total (kcal) (OPAS, 2016). Assim, os alimentos da categoria 1 apresentaram 16,7% de gorduras saturadas e os da categoria 2, 10%.

Em uma pesquisa estadunidense, cujo objetivo foi determinar critérios de identificação para auxiliar na seleção de produtos de cereais integrais, os autores identificaram que o uso de várias informações disponíveis ou recomendadas em embalagens e listas de ingredientes. Entre essas informações destacam-se selo de grãos integrais, cereais integrais como primeiro ingrediente ou em qualquer posição e sem açúcares adicionados presentes nas três primeiras posições da lista de ingredientes. Para os autores, estas informações podem ser confusas tanto para os consumidores quanto para organizações (MOZAFFARIAN *et al.*, 2013). Nesse sentido, a OMS preconiza, por meio da Estratégia Global para Promoção da Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, que os consumidores têm o direito de receber uma informação padronizada e compreensível sobre o conteúdo dos alimentos e que lhes permita adotar decisões saudáveis (WHO, 2004).

No Brasil, mesmo não havendo definições regulamentadas em vigor para alimento integral, muitos fabricantes utilizam o termo integral na rotulagem de seus produtos como forma de associá-los aos benefícios à saúde (BRASIL, 2018). Atualmente, para o consumidor saber se há cereais integrais na composição do alimento, é necessário consultar a lista de ingredientes, onde os ingredientes estão declarados em ordem decrescente, conforme a legislação brasileira de rotulagem de alimentos embalados (BRASIL, 2002).

Semelhante aos achados da presente pesquisa, o estudo de Mozaffarian e colaboradores (2013), ao analisar os rótulos de produtos de cereais, como pães, bolinhos, barras de cereais e biscoitos (n=545), encontrou que 40% dos alimentos declararam algum cereal integral como primeiro item da lista de ingredientes e 54,3% possuíam cereal integral declarado em qualquer posição da lista de ingredientes. Assim como, em uma pesquisa canadense, que avaliou 436 rótulos de pães embalados, constatou-se que 65% dos produtos continham pelo menos um ingrediente de cereal integral e 24% continham um ingrediente de cereal integral na primeira posição da lista de ingredientes (SUMANAC; MENDELSON; TARASUK, 2013). Dito isto, pode-se perceber que, em geral, quando analisadas as listas de ingredientes, existe um baixo uso de cereais integrais na fabricação de produtos que trazem o termo integral ou expressões análogas em seus painéis frontais. Logo, o consumidor pode estar sendo induzido ao engano quanto às características da composição desses produtos.

Ainda, os resultados identificados na presente pesquisa vão de encontro com os achados obtidos em estudos feitos pela Associação Brasileira de Defesa do Consumidor (PROTESTE) e pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC), onde ao analisar sete marcas de pães e quatorze de biscoitos integrais, verificou-se que quatro marcas de pães

apresentaram maior quantidade de farinha de trigo refinada em comparação à integral e apenas três pães dos produtos avaliados continham farinha de trigo integral ou cereal como principal ingrediente; seis biscoitos continham mais farinha refinada do que integral e cinco sequer tinham farinha integral ou cereais integrais em sua composição (IDEC, 2016, PROTESTE, 2012).

A limitação observada neste estudo corresponde à coleta de dados ter ocorrido somente em um supermercado. No entanto, esse foi selecionado de forma intencional por representar uma rede pertencente a uma das dez maiores redes de supermercados do Brasil e, assim, grande parte dos produtos comercializados serem de marcas nacionalmente conhecidas e distribuídas no país. Além disso, este foi o terceiro estudo do tipo censo de rótulos realizado pelo grupo de pesquisa no Brasil, objetivando analisar diferentes aspectos dos rótulos de alimentos industrializados disponíveis à venda.

5. Conclusão

Quando comparada a informação nutricional dos alimentos industrializados com o termo integral e/ou expressões análogas e os alimentos similares sem esses termos, verificou-se que, no grupo I (Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos, e seus derivados), houve diferenças significativas no valor energético e nos teores de nutrientes como carboidrato, proteína, gordura saturada, fibra e sódio. No grupo VII (Açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras), somente houve diferenças significativas nas médias de gordura total e fibras. No entanto, os alimentos do grupo I apresentaram valores excessivos para sódio, enquanto os do grupo VII, teores excessivos de gordura total e saturada.

Ainda, quando se analisou a posição do cereal integral na lista de ingredientes, pode-se perceber que, em geral, metade dos alimentos, nas três categorias, não possuíam cereal integral como o principal ingrediente do produto. Essa frequência foi ainda menor quando se avaliou os ingredientes posteriores da lista.

Neste cenário, pode-se reforçar que existe assimetria de informações relacionadas aos alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais comercializados que utilizam em seus painéis frontais o termo integral ou expressões análogas. As informações disponíveis que caracterizam estes alimentos integrais podem não se apresentar de forma clara ao consumidor, o que dificulta a realização de escolhas alimentares mais informadas sobre os alimentos comercializados.

Espera-se que os resultados da presente pesquisa possam contribuir para o fortalecimento de políticas públicas voltadas à regulamentação da rotulagem no Brasil, com enfoque na regulamentação de alimentos integrais, por meio da análise da qualidade das informações nos rótulos. Estudos futuros são necessários para verificar a qualidade nutricional dos alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais entre diferentes graus de processamento, a fim de analisar se a indústria se utiliza do termo integral como estratégia de *marketing*.

Financiamento

Este estudo teve apoio financeiro do Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina (UNIEDU) na forma de bolsa de estudo para E. A. B. B. Esta pesquisa foi realizada como parte de um estudo mais amplo sobre rotulagem de alimentos industrializados no Brasil, sendo a coleta de dados financiada pelo edital nº 5 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (concessão nº 440040/2014-0). Ambas as instituições não tiveram nenhum papel no desenho do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados, na redação do manuscrito e na decisão de submeter o artigo para publicação.

Declaração de conflitos de interesse

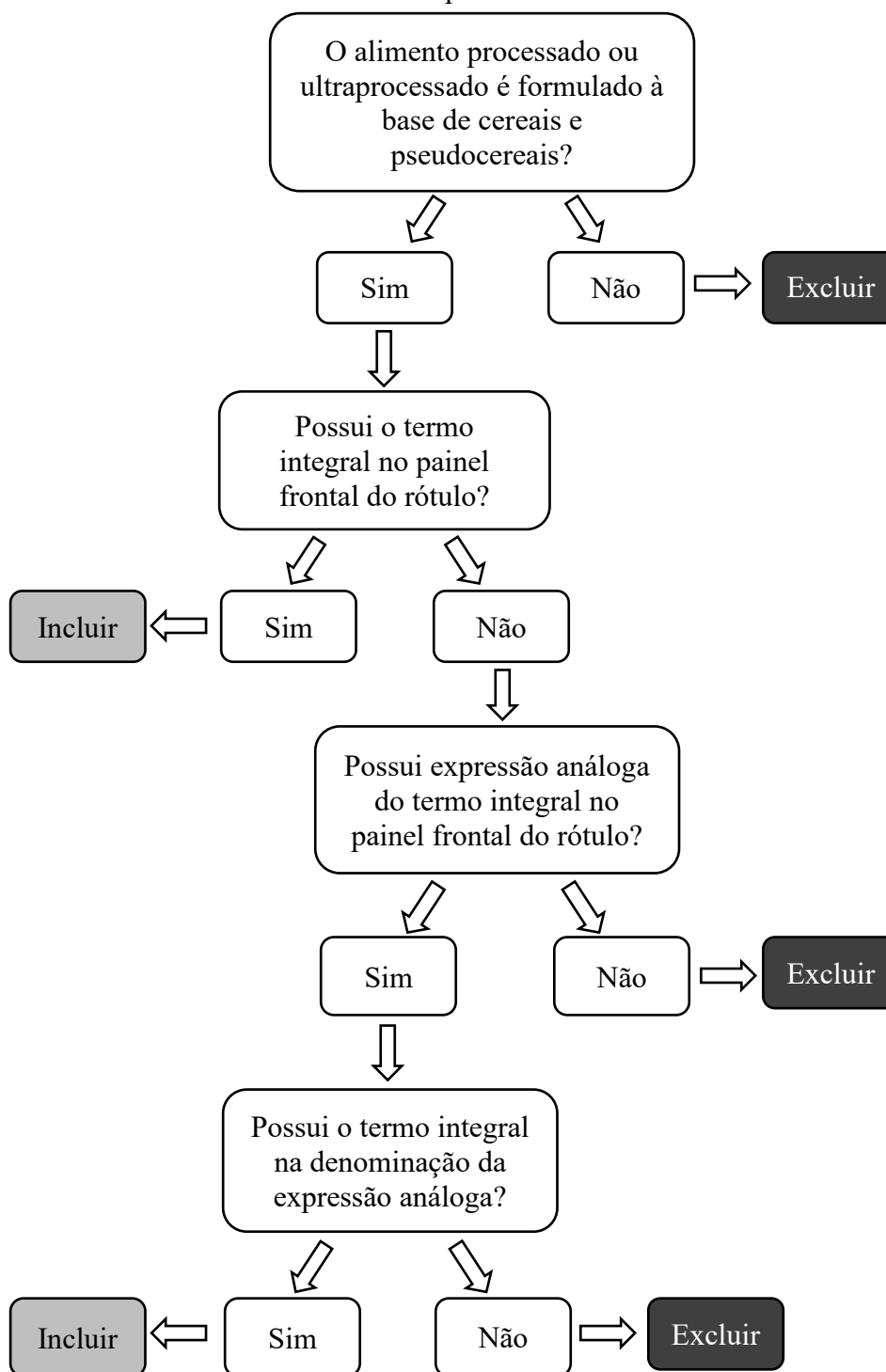
Nenhum.

Agradecimentos

Agradecemos a todos os voluntários que auxiliaram na coleta e tabulação dos dados.

Material suplementar

Figura 2 – Árvore decisória para identificar o termo integral e expressões análogas do termo no painel frontal dos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

REFERÊNCIAS

ABRAS. Ranking ABRAS 2013. **Revista Superhiper**. Ano 39, n. 442, dez. 2013.

ASFAW, Abay. Does consumption of processed foods explain disparities in the body weight of individuals? The case of Guatemala. **Health Economics**, [s.l.], v. 20, n. 2, p. 184-195, jan. 2011.

ASP, Nils-Georg; BRYNGELSSON, Susanne. Health claims in the labelling and marketing of food products. **Scandinavian Journal of Food and Nutrition**, [s.l.], v. 51, n. 3, p. 107-126, set. 2007.

ASSIS, Níria Costa. **Rotulagem de alimentos integrais: a perspectiva do ambiente institucional**. 2018. Dissertação (Mestrado em Agronegócios). Programa de Pós-graduação em Agronegócios, Universidade de Brasília, Brasília. 2018.

AUSTRALIA. **Australia New Zealand Food Standards Code – Standard 2.1.1 – Cereal and cereal products**. Australian Government, Austrália, 31 março 2015. Disponível em: <https://www.legislation.gov.au/Details/F2015L00420>. Acesso em: 10 set. 2021.

AUSTRALIA. Department of Health & Human Services. **Cereals and wholegrain foods**. Better Health Channel, Melbourne, junho 2020. Disponível em: <https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/HealthyLiving/cereals-and-wholegrain-foods>. Acesso em: 12 set. 2021.

BORG, Karen V. **Hvad er fuldkorn?** Fuldkornspartnerskabet, København, 2021. Disponível em: <https://fuldkorn.dk/front-page/hvad-er-fuldkorn/>. Acesso em: 18 set. 2021.

BOTELHO, Alyne Michelle; CAMARGO, Anice Milbratz de; DEAN, Moira; FIATES, Giovanna Medeiros Rataichesk. Effect of a health reminder on consumers' selection of ultra-processed foods in a supermarket. **Food Quality and Preference**, [s.l.], v. 71, p. 431-437, jan. 2019.

BRASIL. Agência de Vigilância Sanitária. Gerência Geral de Alimentos. **4.15. Requisitos sanitários para produtos de cereais, amido, farinhas e farelos**. Anvisa, Brasília, 16 outubro 2019. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/4513945/4.15.pdf/116d04ee-c2ee-46bc-80fb-0f4b5189249d>. Acesso em: 29 ago. 2021.

BRASIL. Agência de Vigilância Sanitária. Gerência-Geral de Alimentos. **Alimentos à base de cereais integrais: documento de base para discussão regulatória**. Brasília: Anvisa, 2018.

BRASIL. **Consulta pública nº 811, de 6 de abril de 2020**. Dispõe sobre os requisitos para identificação como integral e para destaque dos ingredientes integrais na rotulagem dos alimentos contendo cereais. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2020b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de orientação aos consumidores: educação para o consumo saudável**. Brasília, 2008.

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. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Vigitel Brasil 2019**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2020a.

BRASIL. **Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002**. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. **Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003**. Aprova o Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. Brasília: Ministério da Saúde, 2003a.

BRASIL. **Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003**. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Brasília: Ministério da Saúde, 2003b.

BRASIL. **Resolução RDC nº 493, de 15 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. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

CANADA. Agriculture and Agri-Food Canada. **Whole grain claims in the marketplace**. Government of Canada, Ottawa, fevereiro 2012. Disponível em: https://www.agr.gc.ca/resources/prod/doc/pdf/whole-grain-claims_allegations-grains-entiers_eng.pdf. Acesso em: 15 set. 2021.

CANADA. **Food and Drug Regulations**. Ottawa: Minister of Justice, 2021.

CANADA. **Position paper on five US health claims considered for use in Canada**. Government of Canada, Ottawa, dezembro 2006. Disponível em: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/food-labelling/health-claims/position-paper-five-us-health-claims-considered-use-canada.html#a2>. Acesso em: 14 set. 2021.

CANESQUI, Ana Maria; GARCIA, Rosa Wanda Diez (org.). **Antropologia e nutrição**: um diálogo possível. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005.

CAVADA, Giovanna da Silva; PAIVA, Flávia Fernandes; HELBIG, Elizabete; BORGES, Lúcia Rota. Rotulagem nutricional: você sabe o que está comendo? **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 15, p. 84-88, mai. 2012.

CHRISTOPH, Mary J.; LARSON, Nicole; LASKA, Melissa N.; NEUMARK-SZTAINER, Dianne. Nutrition Facts Panels: who uses them, what do they use, and how does use relate to dietary intake? **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, [s.l.], v. 118, n. 2, p. 217-228, fev. 2018.

CLARO, Rafael Moreira; MAIA, Emanuella Gomes; COSTA, Bruna Vieira de Lima; DINIZ, Danielle Pereira. Preço dos alimentos no Brasil: prefira preparações culinárias a alimentos ultraprocessados. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 32, n. 8, p. 1-13, 2016.

CROISIER, Emilie; HUGHES, Jaimee; DUNCOMBE, Stephanie; GRAFENAUER, Sara. Back in Time for Breakfast: an analysis of the changing breakfast cereal aisle. **Nutrients**, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 489, 2 fev. 2021.

DEUTSCHLANDS. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. **Leitsätze für Feine Backwaren**. Bonn: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2010.

DTU FØDEVAREINSTITUTTET. **Fuldkorn**: definition og vidensgrundlag for anbefaling af fuldkornsindtag i Danmark. Danmarks Tekniske Universitet Fødevareinstituttet: Danmark, 2008. Disponível em: <https://fuldkorn.dk/wp-content/uploads/2019/08/Fuldkorn-definition-og-vidensgrundlag-2008.pdf>. Acesso: 08 out. 2021.

EUROPEAN COMMISSION. **Whole Grain**. European Commission, [s.l.], 15 setembro 2020. Disponível em: <https://ec.europa.eu/jrc/en/health-knowledge-gateway/promotion-prevention/nutrition/whole-grain>. Acesso em: 16 set. 2021.

FOSTER, Shara; BECK, Eleanor; HUGHES, Jaimee; GRAFENAUER, Sara. Whole Grains and Consumer Understanding: investigating consumers identification, knowledge and attitudes to whole grains. **Nutrients**, [s.l.], v. 12, n. 8, p. 2170-2190, 22 jul. 2020.

FRØLICH, Wenche; ÅMAN, Per; TETENS, Inge. Whole grain foods and health – a Scandinavian perspective. **Food & Nutrition Research**, [s.l.], v. 57, n. 1, p. 18503-18510, jan. 2013.

GRAFENAUER, Sara; CURTAIN, Felicity. An Audit of Australian Bread with a Focus on Loaf Breads and Whole Grain. **Nutrients**, [s.l.], v. 10, n. 8, p. 1106-1117, 16 ago. 2018.

IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018**: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IDEC. **Integral, só que não**. Revista do Idec, [s.l.], ed. 205, mar/abr 2016. Disponível em: <https://idec.org.br/em-acao/revista/da-para-achar-o-caminho/materia/integral-so-que-no>. Acesso em: 02 set. 2021.

IDEC. **Quanto mais integral, melhor**. Revista do Idec, [s.l.], jan/fev 2017. Disponível em: <https://idec.org.br/em-acao/revista/dificil-de-renegociar/materia/quanto-mais-integral-melhor>. Acesso em: 02 set. 2021.

JONES, Julie Miller; ENGLESON, Jodi. Whole Grains: benefits and challenges. **Annual Review of Food Science and Technology**, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 19-40, abr. 2010.

LOUZADA, Maria Laura da Costa; BARALDI, Larissa Galastri; STEELE, Euridice Martinez; MARTINS, Ana Paula Bortoletto; CANELLA, Daniela Silva; MOUBARAC, Jean-Claude; LEVY, Renata Bertazzi; CANNON, Geoffrey; AFSHIN, Ashkan; IMAMURA,

Fumiaki. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. **Preventive Medicine**, [s.l.], v. 81, p. 9-15, dez. 2015b.

LOUZADA, Maria Laura da Costa; MARTINS, Ana Paula Bortoletto; CANELLA, Daniela Silva; BARALDI, Larissa Galastri; LEVY, Renata Bertazzi; CLARO, Rafael Moreira; MOUBARAC, Jean-Claude; CANNON, Geoffrey; MONTEIRO, Carlos Augusto. Impact of ultra-processed foods on micronutrient content in the Brazilian diet. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 49, p. 1-8, 2015a.

MÉXICO. Secretaría de Salud. **Norma oficial mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios Básicos de Salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación**. Comisión Nacional de los Derechos Humanos, Ciudad de México, 22 janeiro 2013. Disponível em:

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013. Acesso em: 10 set. 2021.

MONTEIRO, Carlos Augusto; CANNON, Geoffrey; LEVY, Renata; MOUBARAC, Jean-Claude; JAIME, Patricia; MARTINS, Ana Paula; CANELLA, Daniela; LOUZADA, Maria; PARRA, Diana. NOVA. The star shines bright. **World Nutrition**, v. 7, n. 1-3, p. 28-38, jan-mar. 2016.

MOUBARAC, Jean-Claude; BATAL, Malek; LOUZADA, Maria Laura da Costa; STEELE, Eurídice Martinez; MONTEIRO, Carlos Augusto. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. **Appetite**, [s.l.], v. 108, p. 512-520, jan. 2017.

MOZAFFARIAN, Rebecca S.; LEE, Rebekka M.; A KENNEDY, Mary; LUDWIG, David S.; MOZAFFARIAN, Dariush; GORTMAKER, Steven L. Identifying whole grain foods: a comparison of different approaches for selecting more healthful whole grain products. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 16, n. 12, p. 2255-2264, 4 jan. 2013.

NEVES, Fernanda. **Novos hábitos dos consumidores mudam indústria de alimentos**. ES Brasil, [s.l.], 22 setembro 2019. Disponível em: <https://esbrasil.com.br/novos-habitos-mudam-industria-de-alimentos/>. Acesso em: 20 maio 2020.

OGHBAEI, Morteza; PRAKASH, Jamuna. Effect of primary processing of cereals and legumes on its nutritional quality: a comprehensive review. **Cogent Food & Agriculture**, [s.l.], v. 2, n. 1, p. 1-14, 29 jan. 2016.

OPAS. **Alimentos e bebidas ultraprocessados na América Latina: tendências, efeito na obesidade e implicações para políticas públicas**. Brasília: OPAS, 2018.

OPAS. **Alimentos y bebidas ultraprocessados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones normativas**. Washington: OPAS, 2019.

OPAS. **Modelo de Perfil Nutricional da Organização Pan-Americana da Saúde**. Washington: OPAS, 2016.

OZEN, Asli E.; PONS, Antoni; TUR, Josep A. Worldwide consumption of functional foods: a systematic review. **Nutrition Reviews**, [s.l.], v. 70, n. 8, p. 472-481, 26 jul. 2012.

PERSEGUELO, Franciele Maria. **Sistema APPCC aplicado à farinha de trigo integral**. 2016. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos). Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina. 2016.

POPKIN, Barry Michael; ADAIR, Linda S; NG, Shu Wen. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. **Nutrition Reviews**, [s.l.], v. 70, n. 1, p. 3-21, jan. 2012.

POPKIN, Barry Michael; REARDON, Thomas. Obesity and the food system transformation in Latin America. **Obesity Reviews**, [s.l.], v. 19, n. 8, p. 1028-1064, 24 abr. 2018.

PROTESTE. **Este pão é mesmo integral?** Proteste, [s.l.], 30 out. 2012. Disponível em: <https://www.proteste.org.br/alimentacao/vegetais-frutas-hortalicas-e-graos/noticia/este-pao-e-mesmo-integral>. Acesso em: 17 set. 2021.

RAUBER, Fernanda; LOUZADA, Maria Laura da Costa; STEELE, Eurídice; MILLETT, Christopher; MONTEIRO, Carlos Augusto; LEVY, Renata Bertazzi. Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008–2014). **Nutrients**, [s.l.], v. 10, n. 5, p. 587-600, 9 maio 2018.

ROCHA, Carla Pires Vieira da; RIAL, Carmen Silvia; HELLEBRANDT, Luceni. Alimentação, globalização e interculturalidade alimentar a partir do contexto migratório. **Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas**, [s.l.], v. 14, n. 105, p. 187-199, dez. 2013.

RODRIGUES, Vanessa Mello; RAYNER, Mike; FERNANDES, Ana Carolina; OLIVEIRA, Renata Carvalho de; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa; FIATES, Giovanna Medeiros Rataichesk. Comparison of the nutritional content of products, with and without nutrient claims, targeted at children in Brazil. **British Journal of Nutrition**, [s.l.], v. 115, n. 11, p. 2047-2056, 2016.

SINGAPORE. **Food regulations**. [s.l.]: Government of Singapore, 2005. Disponível em: <https://sso.agc.gov.sg/SL/SFA1973-RG1#pr40A->. Acesso em: 10 set. 2021.

SLAVIN, Joanne. Why whole grains are protective: biological mechanisms. **Proceedings of The Nutrition Society**, [s.l.], v. 62, n. 1, p. 129-134, fev. 2003.

SLAVIN, Joanne; JACOBS, David; MARQUART, Len; WIEMERMS, Kathy. The Role of Whole Grains in Disease Prevention. **Journal of The American Dietetic Association**, [s.l.], v. 101, n. 7, p. 780-785, jul. 2001.

SLAVIN, Joanne; TUCKER, Michelle; HARRIMAN, Cynthia; JONNALAGADDA, Satya S. Whole Grains: definition, dietary recommendations, and health benefits. **Cereal Foods World**, [s.l.], v. 58, n. 4, p. 191-198, jul. 2013.

STATA TECHNICAL SUPPORT. **Stata Statistical Software**: Release 13. College Station: Stata Corp LP, 2013.

SUMANAC, Dunja; MENDELSON, Rena; TARASUK, Valerie. Marketing whole grain breads in Canada via food labels. **Appetite**, [s.l.], v. 62, p. 1-6, mar. 2013.

SWEDEN. Swedish National Food Agency. **Swedish dietary guidelines - risk and benefit management report**. Uppsala: Swedish National Food Agency, 2015.

TAN, Bin; WU, Na-Na; ZHAI, Xiao-Tong. Solutions for whole grain food development. **Nutrition Reviews**, [s.l.], v. 78, n. 1, p. 61-68, 30 jul. 2020.

UNITED STATES OF AMERICA. **Choosing whole-grain foods**. Choose my plate, Alexandria, outubro 2016. Disponível em: https://choosemyplate-prod.azureedge.net/sites/default/files/tentips/DGTipsheet22ChoosingWholeGrainFoods_0.pdf. Acesso em: 07 set. 2021.

UNITED STATES OF AMERICA. U.S. Department of Health and Human Services. U.S. Department of Agriculture. **2015-2020 Dietary Guidelines for Americans**. 8. ed. Maryland: Department of Health, Human Services. U.S. Department of Agriculture, 2015.

VIOLETTE, Catherine; KANTOR, Mark A.; FERGUSON, Katharine; REICKS, Marla; MARQUART, Len; LAUS, Mary Jane; COHEN, Nancy. Package Information Used by Older Adults to Identify Whole Grain Foods. **Journal of Nutrition In Gerontology and Geriatrics**, [s.l.], v. 35, n. 2, p. 146-160, 2 abr. 2016.

WHO. **Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health**. Geneva: World Health Organization, 2004.

WHO. **Healthy diet**. World Health Organization, Geneva, 29 abril 2020. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>. Acesso em: 10 set. 2021.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de realização desta pesquisa partiu da preocupação com o uso do termo integral em rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais comercializados em supermercados. Considerando ainda que o uso do termo integral ou outras expressões análogas pode ser percebido pelos consumidores como uma indicação de que o alimento tenha qualidade nutricional superior, sendo mais saudável em comparação aos outros similares.

Com relação aos alimentos analisados neste estudo, foi possível verificar que, de modo geral, os produtos, como pães e cereais matinais, que apresentaram termo integral e/ou expressões análogas nos painéis frontais, demonstraram diferenças significativas nos teores de valor energético, carboidrato, proteína, gordura saturada, fibra e sódio em relação aos alimentos similares. No que se refere a produtos como bolos integrais e biscoitos integrais, esses apresentaram somente diferenças significativas para gordura total e fibras. Apesar dessa diferença, os alimentos continham valores excessivos de gordura total e saturada.

Por meio da análise das listas de ingredientes dos alimentos que apresentavam termo integral e/ou expressões análogas, verificou-se que metade não possuíam cereal integral como o principal ingrediente do produto. Logo, pode-se perceber que os alimentos de ambos os grupos analisados, como pães integrais, biscoitos integrais e bolos integrais, não apresentaram melhor qualidade nutricional quando comparados com os alimentos similares. Assim, há a possibilidade de que a indústria de alimentos utilize o termo integral ou expressões análogas como estratégia de *marketing*, diante da reconhecida busca, por uma parcela da população, de alimentos que tragam benefícios à saúde.

Os resultados desta pesquisa podem auxiliar nas discussões sobre rotulagem promovidas pela ANVISA, visto que os achados podem fortalecer os debates sobre a avaliação da implementação da legislação de rotulagem de alimentos contendo cereais, recentemente aprovada no Brasil. À vista disso, os resultados podem contribuir, principalmente, na discussão sobre a porcentagem mínima de cereais integrais na composição dos alimentos e na inclusão do critério de cereais integrais como ingredientes principais.

Além disso, destaca-se a importância da leitura dos rótulos de alimentos pelos consumidores. Enquanto a legislação sobre os requisitos de composição e rotulagem dos alimentos contendo cereais não está em vigor, as informações contidas no rótulo, especialmente a lista de ingredientes, torna-se um importante aliado no momento da compra. A correta leitura

do rótulo e a clara interpretação das informações podem ajudar o consumidor a fazer melhores escolhas alimentares.

Um entrave encontrado, na coleta de dados da presente pesquisa, foi a falta de padronização nas nomenclaturas similares utilizadas que designam o termo integral nos painéis frontais dos rótulos. Esse achado evidencia a necessidade de regulamentar a rotulagem dos alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais para que as informações fornecidas sejam claras e padronizadas, como previsto na legislação.

Uma limitação considerada foi a coleta de dados ter sido realizada em apenas um supermercado. No entanto, para minimizar isso, o local foi selecionado de forma intencional por representar uma rede pertencente a uma das dez maiores redes de supermercados brasileiras e, assim, grande parte dos produtos comercializados serem de marcas nacionalmente conhecidas e distribuídas no país. Além disso, este é o terceiro estudo do tipo censo realizado no Brasil pelo NUPPRE, sendo que, desde 2006, o grupo de pesquisa investiga diferentes aspectos dos rótulos de alimentos industrializados disponíveis à venda.

Estudos futuros são necessários para compreender a qualidade nutricional dos alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais, por exemplo a análise por grau de processamento. Ainda, destaca-se a necessidade de investigação do entendimento ou percepção dos consumidores em relação a esses alimentos, a variedade de termos que designam um alimento como integral. Além disso, como proposta de continuidade, recomenda-se a realização de pesquisas que comparem os alimentos analisados neste estudo com novos produtos comercializados, uma vez que, desde a coleta de dados realizada, a indústria pode ter reformulado ou adicionado mais alimentos à venda. Também, sugere-se a análise de possíveis inclusões de fibra adicionada nos alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais, já que esses alimentos podem ser vistos pelos consumidores como fontes naturais de fibras.

Por fim, espera-se que os resultados desta pesquisa possam ser utilizados como embasamento teórico para profissionais de saúde, principalmente da área de nutrição, e para a população, com o objetivo de estimular escolhas alimentares mais informadas e, como expectativa, escolhas mais saudáveis.

REFERÊNCIAS

- AACC. **AACC Approves New Dietary Fiber Definition**. Cereals & Grains Association, Saint Paul, junho 2000b. Disponível em: <https://www.cerealsgrains.org/initiatives/definitions/Documents/DietaryFiber/Fiberpr.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2021.
- AACC. **AACC Members Agree on Definition of Whole Grain**. Cereals & Grains Association, Saint Paul, junho 2000a. Disponível em: <https://www.cerealsgrains.org/initiatives/definitions/Documents/WholeGrains/wgflyer.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2020.
- AACCI. **Docket No. 2006D-0066**. Cereals & Grains Association, Saint Paul, 17 abril 2006. Disponível em: <http://online.cerealsgrains.org/initiatives/definitions/Documents/WholeGrains/AACCIIntlWholeGrainComments.pdf>. Acesso em: 23 set. 2020.
- ABRAS. Ranking ABRAS 2013. **Revista Superhiper**, [s.l.], ano 39, n. 442, dez. 2013.
- ALVAREZ-JUBETE, Laura; AUTY, Mark; ARENDT, Elke K.; GALLAGHER, Eimear. Baking properties and microstructure of pseudocereal flours in gluten-free bread formulations. **European Food Research And Technology**, [s.l.], v. 230, n. 3, p. 437-445, 25 nov. 2009.
- ANGELINO, Donato; ROSI, Alice; DALL'ASTA, Margherita; PELLEGRINI, Nicoletta; MARTINI, Daniela. Evaluation of the Nutritional Quality of Breakfast Cereals Sold on the Italian Market: the food labelling of italian products (flip) study. **Nutrients**, [s.l.], v. 11, n. 11, p. 2827-2840, 19 nov. 2019.
- ASCHERI, José Luis Ramírez; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piler de; SPEHAR, Carlos Roberto. **A extrusão do amaranto no desenvolvimento de produtos: caracterização físico-química**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2004.
- ASFAW, Abay. Does consumption of processed foods explain disparities in the body weight of individuals? The case of Guatemala. **Health Economics**, [s.l.], v. 20, n. 2, p. 184-195, jan. 2011.
- ASP, Nils-Georg; BRYNGELSSON, Susanne. Health claims in the labelling and marketing of food products. **Scandinavian Journal of Food and Nutrition**, [s.l.], v. 51, n. 3, p. 107-126, set. 2007.
- ASSIS, Níria Costa. **Rotulagem de alimentos integrais: a perspectiva do ambiente institucional**. 2018. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
- AUGUSTIN, Mary Ann; RILEY, Malcolm; STOCKMANN, Regine; BENNETT, Louise; KAHL, Andreas; LOCKETT, Trevor; OSMOND, Megan; SANGUANSRI, Peerasak; STONEHOUSE, Welma; ZAJAC, Ian. Role of food processing in food and nutrition security. **Trends in Food Science & Technology**, [s.l.], v. 56, p. 115-125, out. 2016.

AUSTRALIA. **Australia New Zealand Food Standards Code – Standard 2.1.1 – Cereal and cereal products.** Australian Government, Austrália, 31 março 2015b. Disponível em: <https://www.legislation.gov.au/Details/F2015L00420>. Acesso em: 10 set. 2020.

AUSTRALIA. Department of Health & Human Services. **Cereals and wholegrain foods.** Better Health Channel, Melbourne, junho 2020. Disponível em: <https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/HealthyLiving/cereals-and-wholegrain-foods>. Acesso em: 12 set. 2020.

AUSTRALIA. National Health and Medical Research Council. Department of Health and Ageing. **Australian Dietary Guidelines.** Canberra: National Health and Medical Research Council, 2013.

AUSTRALIA. National Health and Medical Reserach Council. Department of Health. **Grain (cereal) foods, mostly wholegrain and/or high cereal fibre varieties.** Eatforhealth.gov.au, Austrália, 27 julho 2015a. Disponível em: <https://www.eatforhealth.gov.au/food-essentials/five-food-groups/grain-cereal-foods-mostly-wholegrain-and-or-high-cereal-fibre>. Acesso em: 20 set. 2020.

AUSTRIA. Bundesamt für Ernährungssicherheit. Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen. **The Austrian Food Pyramid.** Ages, Vienna, 02 outubro 2019. Disponível em: <https://www.ages.at/en/topics/nutrition/the-austrian-food-pyramid/>. Acesso em: 28 set. 2020.

BARROS, Beatriz Ingrid Vasconcelos de. **Comparação da notificação de gordura *trans* industriais nos rótulos de alimentos industrializados comercializados no Brasil nos anos de 2010 e 2013.** 2020. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, 2020.

BERNSTEIN, Adam; TITGEMEIER, Brigid; KIRKPATRICK, Kristin; GOLUBIC, Mladen; ROIZEN, Michael. Major Cereal Grain Fibers and Psyllium in Relation to Cardiovascular Health. **Nutrients**, [s.l.], v. 5, n. 5, p. 1471-1487, 29 abr. 2013.

BERTI, Cristiana; RISO, Patrizia; BRUSAMOLINO, Antonella; PORRINI, Marisa. Effect on appetite control of minor cereal and pseudocereal products. **British Journal of Nutrition**, [s.l.], v. 94, n. 5, p. 850-858, nov. 2005.

BESLAY, Marie; SROUR, Bernard; MÉJEAN, Caroline; ALLÈS, Benjamin; FIOLET, Thibault; DEBRAS, Charlotte; CHAZELAS, Eloi; DESCHASAUX, Mélanie; WENDEU-FOYET, Méyomo Gaele; HERCBERG, Serge. Ultra-processed food intake in association with BMI change and risk of overweight and obesity: a prospective analysis of the french nutrinet-santé cohort. **Plos Medicine**, [s.l.], v. 17, n. 8, p. 1-19, 27 ago. 2020.

BOITA, Elis R.F.; ORO, Tatiana; BRESSIANI, Joseane; SANTETTI, Gabriela S.; BERTOLIN, Telma E.; GUTKOSKI, Luiz C. Rheological properties of wheat flour dough and pan bread with wheat bran. **Journal of Cereal Science**, [s.l.], v. 71, p. 177-182, set. 2016.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T. **Epidemiologia básica.** Tradução de Juraci A. Cesar. 2. ed. São Paulo: Livraria Santos, 2010.

BORG, Karen V. **Hvad er fuldkorn?** Fuldkornspartnerskabet, København, 2020. Disponível em: <https://fuldkorn.dk/front-page/hvad-er-fuldkorn/>. Acesso em: 18 set. 2020.

BOTELHO, Alyne Michelle; CAMARGO, Anice Milbratz de; DEAN, Moira; FIATES, Giovanna Medeiros Rataichesk. Effect of a health reminder on consumers' selection of ultra-processed foods in a supermarket. **Food Quality and Preference**, [s.l.], v. 71, p. 431-437, jan. 2019.

BOTELHO, Raquel Braz Assunção Botelho; ARAÚJO, Wilma Maria Coelho; PINELI, Livia. Food formulation and not processing level: conceptual divergences between public health and food science and technology sectors. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, [s.l.], v. 58, n. 4, p. 639-650, 12 jun. 2017.

BOZ, H.; KARAOĞLU, M.M. Improving the quality of whole wheat bread by using various plant origin materials. **Czech Journal of Food Sciences**, [s.l.], v. 31, n. 5, p. 457-466, 09 set. 2013.

BRASIL. Agência de Vigilância Sanitária. Gerência Geral de Alimentos. **4.15. Requisitos sanitários para produtos de cereais, amido, farinhas e farelos**. Anvisa, Brasília, 16 outubro 2019b. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/4513945/4.15.pdf/116d04ee-c2ee-46bc-80fb-0f4b5189249d>. Acesso em: 29 maio 2020.

BRASIL. Agência de Vigilância Sanitária. Gerência-Geral de Alimentos. **Alimentos à base de cereais integrais**: documento de base para discussão regulatória. Brasília: Anvisa, 2018b.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Agenda Regulatória**. Anvisa, Brasília, 2020b. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/agenda-regulatoria>. Acesso em: 14 set. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Agenda Regulatória 2017-2020**. Anvisa, Brasília, 2020c. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/2017-2020>. Acesso em: 14 set. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, 1988.

BRASIL. **Consulta pública nº 811, de 6 de abril de 2020**. Dispõe sobre os requisitos para identificação como integral e para destaque dos ingredientes integrais na rotulagem dos alimentos contendo cereais. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2020a.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969**. Dispõe sobre normas básicas sobre alimentos. Brasília: Presidência da República, 1969.

BRASIL. **Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR**. Brasília: Presidência da República, 2018c.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 22, de 24 de novembro de 2005.** Aprova o Regulamento Técnico para Rotulagem de Produto de Origem Animal Embalado. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2005b.

BRASIL. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990.** Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1990.

BRASIL. **Lei nº 9.069, de 29 de junho de 1995.** Dispõe sobre o Plano Real, o Sistema Monetário Nacional, estabelece as regras e condições de emissão do REAL e os critérios para conversão das obrigações para o REAL, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de orientação aos consumidores:** educação para o consumo saudável. Brasília: Ministério da Saúde, 2008a.

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. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira:** promovendo a alimentação saudável. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2008b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição.** 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Relatório do III Fórum de Monitoramento do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil.** Brasília: Ministério da Saúde, 2018a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Vigitel Brasil 2019:** vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2020d.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. **Glossário temático:** alimentação e nutrição. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sobre a Vigilância de DCNT.** Ministério da Saúde, Brasília, 12 fevereiro 2019a. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/43036-sobre-a-vigilancia-de-dcnt>. Acesso em: 24 jun. 2020.

BRASIL. **Resolução RDC nº 163, de 17 de agosto de 2006.** Aprovar o documento sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2006.

BRASIL. **Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002.** Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. **Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005.** Aprova o Regulamento Técnico para Produtos de Cereais, Amidos, Farinhas e Farelos. Brasília: Ministério da Saúde, 2005a.

BRASIL. **Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003.** Aprova o Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. Brasília: Ministério da Saúde, 2003a.

BRASIL. **Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003.** Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Brasília: Ministério da Saúde, 2003b.

BRASIL. **Resolução RDC nº 493, de 15 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. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BULGARIA. Ministry of Health. **Food based dietary guidelines for adults in Bulgaria.** Sofia: National Center of Public Health Protection, 2006.

BVS. Alimento integral. **DeCS: Descritores em Ciências da Saúde**, [s.l.], 2020. Disponível em: https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=32738&filter=ths_termall&q=alimento%20integral. Acesso em: 05 jun. 2020.

CANADA. Agriculture and Agri-Food Canada. **Whole grain claims in the marketplace.** Government of Canada, Ottawa, fevereiro 2012. Disponível em: https://www.agr.gc.ca/resources/prod/doc/pdf/whole-grain-claims_allegations-grains-entiers_eng.pdf. Acesso em: 15 set. 2020.

CANADA. **Eat whole grain foods.** Government of Canada, [s.l.], 04 dezembro 2019a. 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/>. Acesso em: 22 ago. 2020.

CANADA. **Food and Drug Regulations.** Ottawa: Minister of Justice, 2021.

CANADA. **Position paper on five US health claims considered for use in Canada.** Government of Canada, Ottawa, dezembro 2006. Disponível em: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/food-labelling/health-claims/position-paper-five-us-health-claims-considered-use-canada.html#a2>. Acesso em: 14 set. 2020.

CANADA. **Whole Grains - Get The Facts.** Government of Canada, [s.l.], 05 setembro 2019b. Disponível em: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/canada-food->

guide/resources/healthy-eating-recommendations/eat-a-variety/whole-grain/get-facts.html. Acesso em: 27 ago. 2020.

CANESQUI, Ana Maria; GARCIA, Rosa Wanda Diez (org.). **Antropologia e nutrição: um diálogo possível**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005.

CARCEA, Marina. **Welcome to the 7th Whole Grain Summit “From Science to Global application”!** Whole Grain Summit, Vienna, 2020. Disponível em: <http://www.wholegrainsummit.com>. Acesso em: 24 set. 2020.

CARNEIRO, Henrique. **Comida e sociedade: uma história da alimentação**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CAVADA, Giovanna da Silva; PAIVA, Flávia Fernandes; HELBIG, Elizabete; BORGES, Lúcia Rota. Rotulagem nutricional: você sabe o que está comendo? **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 15, p. 84-88, mai. 2012.

CEREALS & GRAINS ASSOCIATION. **About Cereals & Grains Association**. Cereals & Grains Association, Saint Paul, 2020a. Disponível em: <http://online.cerealsgrains.org/about/Pages/default.aspx>. Acesso em: 23 set. 2020.

CEREALS & GRAINS ASSOCIATION. **Whole Grains**. Cereals & Grains Association, Saint Paul, 2020b. Disponível em: <http://online.cerealsgrains.org/initiatives/definitions/Pages/WholeGrain.aspx>. Acesso em: 18 set. 2020.

ČESKÉ REPUBLIKY. **Výživová doporučení pro obyvatelstvo České Republiky**. Společnost pro výživu, Praha, 16 abril 2012. Disponível em: <http://www.vyzivaspol.cz/vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelstvo-ceske-republiky/>. Acesso em: 12 set. 2020.

CHINA. **"Dietary Guide for Chinese Residents" Collector's Edition 2016! Main recommendation and summary**. The Chinese Dietary Guidelines, Beijing, 12 maio 2016b. Disponível em: <http://dg.cnsoc.org/article/04/8a2389fd5520b4f30155be1475e02741.html>. Acesso em: 11 set. 2020.

CHINA. **Basic recommendations of the "Dietary guidelines for Chinese residents (2016)**. The Chinese Dietary Guidelines, Beijing, 12 maio 2016a. Disponível em: <http://dg.cnsoc.org/article/04/8a2389fd5520b4f30155be01beb82724.html>. Acesso em: 11 set. 2020.

CHLOPICKA, Joanna; PASKO, Pawel; GORINSTEIN, Shela; JEDRYAS, Aneta; ZAGRODZKI, Pawel. Total phenolic and total flavonoid content, antioxidant activity and sensory evaluation of pseudocereal breads. **LWT: Food Science and Technology**, [s.l.], v. 46, n. 2, p. 548-555, maio 2012.

CHRISTOPH, Mary J.; LARSON, Nicole; LASKA, Melissa N.; NEUMARK-SZTAINER, Dianne. Nutrition Facts Panels: who uses them, what do they use, and how does use relate to

dietary intake? **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, [s.l.], v. 118, n. 2, p. 217-228, fev. 2018.

CLARO, Rafael Moreira; MAIA, Emanuella Gomes; COSTA, Bruna Vieira de Lima; DINIZ, Danielle Pereira. Preço dos alimentos no Brasil: prefira preparações culinárias a alimentos ultraprocessados. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 32, n. 8, p. 1-13, 2016.

CORTESE, Rayza Dal Molin. **Organismos geneticamente modificados e a rotulagem de alimentos comercializados no Brasil**. 2018. Tese (Doutorado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

CORTESE, Rayza Dal Molin; MARTINELLI, Suellen Secchi; FABRI, Rafaela Karin; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa; CAVALLI, Suzi Barletto. A label survey to identify ingredients potentially containing GM organisms to estimate intake exposure in Brazil. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 21, n. 14, p. 2698-2713, 04 jul. 2018.

CROISIER, Emilie; HUGHES, Jaimee; DUNCOMBE, Stephanie; GRAFENAUER, Sara. Back in Time for Breakfast: an analysis of the changing breakfast cereal aisle. **Nutrients**, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 489, 2 fev. 2021.

CURTAIN, Felicity; GRAFENAUER, Sara. Comprehensive Nutrition Review of Grain-Based Muesli Bars in Australia: an audit of supermarket products. **Foods**, [s.l.], v. 8, n. 9, p. 370-383, 28 ago. 2019.

DAROLT, Moacir Roberto. **Alimentos orgânicos: um guia para o consumidor consciente**. 2. ed. Londrina: IAPAR, 2007.

DELCOUR, Jan A.; HOSENEY, R Carl. **Principles of Cereal Science and Technology**. 3. ed. [s.l.]: AACC International, 2010.

DENMARK. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Fødevarestyrelsen. **De officielle Kostråd**. Glostrup: Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2013. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-as675o.pdf>. Acesso em: 28 set. 2020.

DEUTSCHLANDS. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. **Leitsätze für Feine Backwaren**. Bonn: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2010.

DEUTSCHLANDS. Deutsche Gesellschaft für Ernährung E.V. **10 guidelines of the German Nutrition Society (DGE) for a wholesome diet**. 10. ed. Bonn: Deutsche Gesellschaft für Ernährung E.V., 2017.

DTU FØDEVAREINSTITUTTET. **Fuldkorn: definition og vidensgrundlag for anbefaling af fuldkornsindtag i Danmark**. Danmarks Tekniske Universitet Fødevareinstituttet: Danmark, 2008. Disponível em: <https://fuldkorn.dk/wp-content/uploads/2019/08/Fuldkorn-definition-og-vidensgrundlag-2008.pdf>. Acesso: 08 maio 2020.

EFSA. Scientific opinion on the substantiation of health claims related to whole grain (ID 831, 832, 833, 1126, 1268, 1269, 1270, 1271, 1431) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. **Efsa Journal**, Parma, v. 8, n. 10, p. 1766-1782, out. 2010.

EUROPEAN COMMISSION. **Food-Based Dietary Guidelines in Europe**. European Commission, [s.l.], 01 fevereiro 2020b. Disponível em: <https://ec.europa.eu/jrc/en/health-knowledge-gateway/promotion-prevention/nutrition/food-based-dietary-guidelines>. Acesso em: 20 set. 2020.

EUROPEAN COMMISSION. **Whole Grain**. European Commission, [s.l.], 15 setembro 2020a. Disponível em: <https://ec.europa.eu/jrc/en/health-knowledge-gateway/promotion-prevention/nutrition/whole-grain>. Acesso em: 18 set. 2020.

EUROPEAN PARLIAMENT; EUROPEAN UNION. **Regulation (EU) No 1308/2013 of the European Parliament and of the Council of 17 December 2013**. Establishing a common organisation of the markets in agricultural products and repealing Council Regulations (EEC) No 922/72, (EEC) No 234/79, (EC) No 1037/2001 and (EC) No 1234/2007. [s.l.]: European Parliament, 2013. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32013R1308>. Acesso em: 02 set. 2020.

FAO. **Guidelines on the collection of information on food processing through food consumption surveys**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015.

FAO. **World agriculture: towards 2015/30**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2002.

FELLOWS, Peter. **Processed foods for improved livelihoods**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2004.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas. **Educação & Sociedade**, [s.l.], v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

FERRUZZI, Mario G.; JONNALAGADDA, Satya S.; LIU, Simin; MARQUART, Len; MCKEOWN, Nicola; REICKS, Marla; RICCARDI, Gabriele; SEAL, Chris; SLAVIN, Joanne; THIELECKE, Frank. Developing a Standard Definition of Whole-Grain Foods for Dietary Recommendations: summary report of a multidisciplinary expert roundtable discussion. **Advances in Nutrition**, [s.l.], v. 5, n. 2, p. 164-176, 06 jan. 2014.

FIGUEIREDO, Luiza dos Santos. **Análise dos edulcorantes em rótulos de alimentos industrializados comercializados no Brasil**. Relatório Final, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PIBIC/CNPq-BIP/UFSC 2015/2016. Florianópolis, 2016.

FIGUEIREDO, Luiza dos Santos. **Informação Nutricional Complementar (INC) em alimentos industrializados com presença de açúcares de adição e de edulcorantes comercializados no Brasil**. Relatório Final, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PIBIC/CNPq-BIP/UFSC 2017/2018. Florianópolis, 2018.

FIGUEIREDO, Luiza dos Santos. **Uso de açúcares de adição e de edulcorantes em alimentos industrializados comercializados no Brasil**. Relatório Final, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PIBIC/CNPq-BIP/UFSC 2016/2017. Florianópolis, 2017.

FIGUEIREDO, Luiza dos Santos; SCAPIN, Tailane; FERNANDES, Ana Carolina; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Where are the low-calorie sweeteners? An analysis of the presence and types of low-calorie sweeteners in packaged foods sold in Brazil from food labelling. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 21, n. 03, p. 447-453, 26 out. 2017.

FINLAND. **Whole grain products**. Finnish Food Authority, Finland, 27 março 2019. Disponível em: <https://www.ruokavirasto.fi/en/themes/healthy-diet/food-groups/whole-grain-products/>. Acesso em: 02 set. 2020.

FLORES, John D.; NEWSOME, Rosetta; FISHER, William; BARBOSA-CÁNOVAS, Gustavo V.; CHEN, Hongda; DUNNE, C. Patrick; GERMAN, J. Bruce; HALL, Richard L.; HELDMAN, Dennis R.; KARWE, Mukund V.; KNABEL, Stephen J.; LABUZA, Theodore P.; LUND, Daryl B.; NEWELL-MCGLOUGHLIN, Martina; ROBINSON, James L.; SEBRANEK, Joseph G.; SHEWFELT, Robert L.; TRACY, William F.; WEAVER, Connie M.; ZIEGLER, Gregory R. Feeding the World Today and Tomorrow: the importance of food science and technology. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, [s.l.], v. 9, n. 5, p. 572-599, 26 ago. 2010.

FOSTER, Shara; BECK, Eleanor; HUGHES, Jaimee; GRAFENAUER, Sara. Whole Grains and Consumer Understanding: investigating consumers identification, knowledge and attitudes to whole grains. **Nutrients**, [s.l.], v. 12, n. 8, p. 2170-2190, 22 jul. 2020.

FRANCE. Ministère des Solidarités et de la Santé. **Les féculents: au moins un féculent complet par jour car ils sont naturellement riches en fibres**. Manger Bouger - Programme National Nutrition Santé, Saint-Maurice, 2020. Disponível em: <https://www.mangerbouger.fr/Les-recommandations/Aller-vers/Les-feculents-complets>. Acesso em: 15 ago. 2020.

FRANCE. **Charte Professionnelle des Fabricants de Biscuits et Gâteaux de France**. Paris: L'Alliance 7, 2018.

FRØLICH, Wenche; ÅMAN, Per. Whole grain for whom and why? **Food & Nutrition Research**, [s.l.], v. 54, n. 1, p. 5056-5061, jan. 2010.

FRØLICH, Wenche; ÅMAN, Per; TETENS, Inge. Whole grain foods and health – a Scandinavian perspective. **Food & Nutrition Research**, [s.l.], v. 57, n. 1, p. 18503-18510, jan. 2013.

FSANZ. **Whole grain food**. Food Standards Australia & New Zealand, Australia/New Zealand, junho 2016. Disponível em: <https://www.foodstandards.gov.au/consumer/nutrition/wholegrain/Pages/default.aspx>. Acesso em: 22 maio 2020.

GARCIA, Rosa Wanda Diez. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 4, p. 483-492, out/dez. 2003.

GHODSIAN, Bahar; MADDEN, Angela M. Evaluating the ≤ 10 : 1 wholegrain criterion in identifying nutrient quality and health implications of uk breads and breakfast cereals. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 21, n. 6, p. 1186-1193, 26 dez. 2017.

GRAFENAUER, Sara; CURTAIN, Felicity. An Audit of Australian Bread with a Focus on Loaf Breads and Whole Grain. **Nutrients**, [s.l.], v. 10, n. 8, p. 1106-1117, 16 ago. 2018.

GREECE. Institute of Preventive Medicine, Environmental and Occupational Health. **Nutritional recommendations**. Institute of Preventive Medicine, Environmental and Occupational Health, Attica, 2020. Disponível em: <http://www.diatrofikoiodigoi.gr/?page=diatrofikes-sistaseis>. Acesso em: 28 set. 2020.

HAAS, Patricia MACHADO, Marcos José Machado; ANTON, Alex Amorin; SILVA, Aderley Serenita Sartori da; CASAS, Alicia de Francisco de. Effectiveness of whole grain consumption in the prevention of colorectal cancer: meta-analysis of cohort studies. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, [s.l.], v. 60, n. 6, p. 1-13, jan. 2009.

HALL, Kevin D.; AYUKETAH, Alexis; BRYCHTA, Robert; CAI, Hongyi; CASSIMATIS, Thomas; CHEN, Kong Y.; CHUNG, Stephanie T.; COSTA, Elise; COURVILLE, Amber; DARCEY, Valerie. Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: an inpatient randomized controlled trial of ad libitum food intake. **Cell Metabolism**, [s.l.], v. 30, n. 1, p. 67-77, jul. 2019.

HEALTHGRAIN FORUM. **About the association**. Healthgrain Forum, Espoo, 2020. Disponível em: <https://healthgrain.org/about-us/>. Acesso em: 23 set. 2020.

HISSANAGA, Vanessa Martins; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa; BLOCK, Jane Mara. Ácidos graxos *trans* em produtos alimentícios brasileiros: uma revisão sobre aspectos relacionados à saúde e à rotulagem nutricional. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 25, n. 4, p. 517-530, jul./ago. 2012.

HISSANAGA-HIMELSTEIN, Vanessa Martins; OLIVEIRA, Mateus Santaella Vivaz; SILVEIRA, Bruna Maria; GONZALEZ-CHICA, David Alejandro; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa; BLOCK, Jane Mara. Comparison between experimentally determined total, saturated and trans fat levels and levels reported on the labels of cookies and bread sold in Brazil. **Journal of Food and Nutrition Research**, [s.l.], v. 2, n. 12, p. 906-913, 07 nov. 2014.

HLASTAN-RIBIČ, Cirila. **Zdrav krožnik**: priporočila za zdravo prehranjevanje. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, 2009.

IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018**: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IDEC. **Integral, só que não**. Revista do Idec, [s.l.], ed. 205, mar/abr 2016. Disponível em: <https://idec.org.br/em-acao/revista/da-para-achar-o-caminho/materia/integral-so-que-no>. Acesso em: 29 maio 2020.

IDEC. **Quanto mais integral, melhor**. Revista do Idec, [s.l.], jan/fev 2017. Disponível em: <https://idec.org.br/em-acao/revista/dificil-de-renegociar/materia/quanto-mais-integral-melhor>. Acesso em: 29 maio 2020.

INDIA. National Institute of Nutrition. **Dietary guidelines for Indians - a manual**. Hyderabad: National Institute of Nutrition, 2011.

ÍSLAND. Embætti Landlæknis. **Ráðleggingar um mataræði**: fyrir fullorðna og börn frá tveggja ára aldri. Reykjavík: Embætti Landlæknis, 2017.

ITALIA. Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali. **Linee Guida per una Sana Alimentazione Italiana**. Roma: Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione, 2003.

JONES, Julie Miller. Regulatory aspects of whole grain and whole grain foods. **Cereal Chemistry Journal**, [s.l.], v. 87, n. 2, p. 150-154, mar. 2010.

JONES, Julie Miller; ENGLESON, Jodi. Whole Grains: benefits and challenges. **Annual Review of Food Science and Technology**, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 19-40, abr. 2010.

JONES, Julie Miller; GARCÍA, Carlos Guzmán; BRAUN, Hans J. Perspective: whole and refined grains and health - evidence supporting “make half your grains whole”. **Advances in Nutrition**, [s.l.], v. 11, n. 3, p. 492-506, 04 nov. 2019.

KAMP, Jan Willem Van Der; POUTANEN, Kaisa; SEAL, Chris J.; RICHARDSON, David P. The HEALTHGRAIN definition of ‘whole grain’. **Food & Nutrition Research**, [s.l.], v. 58, n. 1, p. 22100-22108, 04 fev. 2014.

KANEMATSU, Liege Regina Akemi. **Comparação entre alimentos industrializados com e sem terminologia de caseiro em relação aos aditivos alimentares**. 2017. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

KANEMATSU, Liege Regina Akemi; MÜLLER, Jéssica; SCAPIN, Tailane; FABRI, Rafaela Karen; COLUSSI, Cláudia Flemming; BERNARDO, Greyce Luci; FERNANDES, Ana Carolina; PROENCA, Rossana Pacheco da Costa; UGGIONI, Paula Lazzarin. Do Foods Products Labeled “Home-made” Contain Fewer Additives? A Brazilian Survey. **Journal of Food Products Marketing**, [s.l.], v. 26, n. 7, p. 486-498, 18 ago. 2020.

KLIEMANN, Nathalie. **Análise das porções e medidas caseiras em rótulos de alimentos industrializados ultraprocessados**. 2012. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

KLIEMANN, Nathalie; KRAEMER, Mariana Vieira dos Santos.; SCAPIN, Tailane; RODRIGUES, Vanessa Mello; FERNANDES, Ana Carolina; BERNARDO, Greyce Luci; UGGIONI, Paula Lazzarin; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Serving Size and Nutrition Labelling: Implications for Nutrition Information and Nutrition Claims on Packaged Foods. **Nutrients**, [s.l.], v. 10, n. 7, p. 891-904, 12 jul. 2018.

KLIEMANN, Nathalie; KRAEMER, Mariana Vieira dos Santos; SILVEIRA, Bruna Maria; GONZÁLEZ-CHICA, David Alejandro; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Tamanho da porção e gordura *trans*: os rótulos de alimentos industrializados brasileiros estão adequados? **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 43-60, 24 jan. 2015.

KLIEMANN, Nathalie; VEIROS, Marcela Boro; GONZALEZ-CHICA, David Alejandro; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Is the serving size and household measure information on labels clear and standardized? Analysis of the labels of processed foods sold in Brazil. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, [s.l.], v. 2, n. 4, p. 62-68, 27 nov. 2014a.

KLIEMANN, Nathalie; VEIROS, Marcela Boro; GONZALEZ-CHICA, David Alejandro; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Reference serving sizes for the Brazilian population: an analysis of processed food labels. **Revista de Nutrição**, [s.l.], v. 27, n. 3, p. 329-341, jun. 2014b.

KLIEMANN, Nathalie; VEIROS, Marcela Boro; GONZALEZ-CHICA, David Alejandro; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Serving size on nutrition labeling for processed foods sold in Brazil: relationship to energy value. **Revista de Nutrição**, [s.l.], v. 29, n. 5, p.741-750, out. 2016.

KRAEMER, Mariana Vieira dos Santos. **Aditivos alimentares em rótulos de alimentos industrializados infantis**: estudo multimétodos sobre notificação na rotulagem e compreensão pelos pais. 2021. Projeto de Tese (Doutorado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, 2021.

KRAEMER, Mariana Vieira dos Santos. **Informação nutricional de sal/sódio em rótulos de alimentos industrializados para lanches consumidos por crianças e adolescentes**. 2013. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

KRAEMER, Mariana Vieira dos Santos; MACHADO, Priscila Pereira; KLIEMANN, Nathalie; GONZALEZ-CHICA, David Alejandro; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. The Brazilian population consumes larger serving sizes than those informed on labels. **British Food Journal**, [s.l.], v. 117, n. 2, p. 719- 730, 02 fev. 2015a.

KRAEMER, Mariana Vieira dos Santos; OLIVEIRA, Renata Carvalho de; GONZALEZ-CHICA, David Alejandro; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Sodium content on processed foods for snacks. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 19, n. 6, p. 967-75, 09 jun. 2015b.

LATVIJA. Veselības ministrijas. **Veselīga uztura ieteikumi pieaugušajiem**. [s.l.]: Veselības ministrijas, 2008.

LIN, Biing-Hwan; YEN, Steven T. Consumer knowledge, food label use and grain consumption in the US. **Applied Economics**, [s.l.], v. 40, n. 4, p. 437-448, 01 fev. 2008.

LOUZADA, Maria Laura da Costa; MARTINS, Ana Paula Bortoletto; CANELLA, Daniela Silva; BARALDI, Larissa Galastri; LEVY, Renata Bertazzi; CLARO, Rafael Moreira; MOUBARAC, Jean-Claude; CANNON, Geoffrey; MONTEIRO, Carlos Augusto. Impact of ultra-processed foods on micronutrient content in the Brazilian diet. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 49, p. 1-8, 2015a.

LOUZADA, Maria Laura da Costa; MARTINS, Ana Paula Bortoletto; CANELLA, Daniela Silva; BARALDI, Larissa Galastri; LEVY, Renata Bertazzi; CLARO, Rafael Moreira; MOUBARAC, Jean-Claude; CANNON, Geoffrey; MONTEIRO, Carlos Augusto. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 49, p. 1-11, 2015b.

LUDWIG, David S. Technology, Diet, and the Burden of Chronic Disease. **Jama**, [s.l.], v. 305, n. 13, p. 1352-1353, 06 abr. 2011.

MACHADO, Martha Luisa. **Comparação entre a composição nutricional e a informação nutricional complementar de alimentos industrializados direcionados e não direcionados a crianças**. 2014. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

MACHADO, Martha Luisa; RODRIGUES, Vanessa Mello; NASCIMENTO, Amanda Bagolin do; DEAN, Moira; FIATES, Giovanna Medeiros Rataichesk. Nutritional composition of Brazilian food products marketed to children. **Nutrients**, [s.l.], v. 11, n. 6, p. 1214-1214, 28 maio 2019.

MACHADO, Priscila Corrêa Inácio; SANTOS, Andreia Martins dos; UGGIONI, Paula Lazzarin; FABRI, Rafaela Karin; MULLER, Jéssica. Labeling of packaged foods in Brazil: use of terms such as homemade, traditional, and the like. **Revista de Nutrição**, [s.l.], v. 31, n. 1, p. 83-96, fev. 2018.

MACHADO, Priscila Pereira; KRAEMER, Mariana Vieira dos Santos; KLIEMANN, Nathalie; GONZÁLEZ-CHICA, David Alejandro; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Relação entre porção, medida caseira e presença de gordura *trans* em rótulos de produtos alimentícios. **O Mundo da Saúde**, [s.l.], v. 37, n. 3, p. 299-311, 30 set. 2013.

MACHADO, Priscila Pereira; KRAEMER, Mariana Vieira dos Santos; KLIEMANN, Nathalie; COLUSSI, Cláudia Flemming; VEIROS, Marcela Boro; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Serving sizes and energy values on the nutrition labels of regular and diet/light processed and ultra-processed dairy products sold in Brazil. **British Food Journal**, [s.l.], v. 118, n. 7, p. 1579-1593, 04 jul. 2016.

MAGYARORSZÁG. Magyar Dietetikusok Országos Szövetség. **Okostányér**. Budapest: Magyar Dietetikusok Országos Szövetség, 2020.

MALIK, Vasanti S.; WILLET, Walter C.; HU, Frank B. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. **Nature Reviews Endocrinology**, [s.l.], v. 9, n. 1, p. 13-27, nov. 2012.

MALTA. Ministry for Health. **Dietary guidelines for Maltese adults: Healthy eating - the Mediterranean Way**. Valletta: Ministry for Health, 2015.

MARAS, Janice E.; NEWBY, P.K.; BAKUN, Peter J.; FERRUCCI, Luigi; TUCKER, Katherine L. Whole grain intake: the baltimore longitudinal study of aging. **Journal of Food Composition and Analysis**, [s.l.], v. 22, n. 1, p. 53-58, fev. 2009.

MARTINS, Amanda Corrêa. **Notificação de vitaminas e minerais para fins comerciais em rótulos de alimentos industrializados direcionados a crianças comercializados no Brasil**. 2020. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, 2020.

MARTINS, Carla Adriano. **Informação alimentar e nutricional de sódio em rótulos de alimentos ultraprocessados prontos e semiprontos para o consumo comercializados no Brasil**. 2012. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MARTINS, Carla Adriano; SOUSA, Anete Araújo de; VEIROS, Marcela Boro; GONZALEZ-CHICA, David Alejandro; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Sodium content and labelling of processed and ultra-processed food products marketed in Brazil. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 18, n. 7, p. 1206-1214, 28 ago. 2014.

MATHEWS, Rebecca; CHU, Yifang. Global review of whole grain definitions and health claims. **Nutrition Reviews**, [s.l.], v. 78, n. 1, p. 98-106, 30 jul. 2020.

MCKEVITH, Brigid. Nutritional aspects of cereals. **Nutrition Bulletin**, [s.l.], v. 29, n. 2, p. 111-142, jun. 2004.

MCMACKIN, Elaine; DEAN, Moira; WOODSIDE, Jayne V; MCKINLEY, Michelle C. Whole grains and health: attitudes to whole grains against a prevailing background of increased marketing and promotion. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 16, n. 4, p. 743-751, 04 jul. 2012.

MEDRONHO, Roberto A.; BLOCH, Katia Vergetti; LUIZ, Ronir Raggio; WERNECK, Guilherme Loureiro. **Epidemiologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

MENEGHEL, Stela Nazareth. **Caderno de exercícios de epidemiologia**. 2 ed. Canoas: ULBRA, 2006.

MÉXICO. Secretaría de Salud. **Norma oficial mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios Básicos de Salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación**. Comisión Nacional de los Derechos Humanos, Ciudad de México, 22 janeiro 2013. Disponível em:

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013. Acesso em: 10 set. 2020.

MICHAELIS. **Moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2016.

MIRANDA, Eliana Meza; NUÑEZ, Beatriz Elizabeth; MALDONADO, Olga. Evaluación de la composición nutricional de alimentos procesados y ultraprocesados de acuerdo al perfil de alimentos de la organización panamericana de la salud, con énfasis en nutrientes críticos. **Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud**, [s.l.], v. 16, n. 1, p. 54-63, 01 abr. 2018.

MONTEIRO, Carlos Augusto; CANNON, Geoffrey; LEVY, Renata Bertazzi; MOUBARAC, Jean-Claude; LOUZADA, Maria Laura da Costa; RAUBER, Fernanda; KHANDPUR, Neha; CEDIEL, Gustavo; NERI, Daniela; MARTINEZ-STEEL, Euridice; BARALDI, Larissa Galastri; JAIME, Patricia Constante. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 22, n. 5, p. 936-941, 12 fev. 2019.

MONTEIRO, Carlos Augusto; CANNON, Geoffrey; LEVY, Renata; MOUBARAC, Jean-Claude; JAIME, Patricia; MARTINS, Ana Paula; CANELLA, Daniela; LOUZADA, Maria; PARRA, Diana. NOVA. The star shines bright. **World Nutrition**, [s.l.], v. 7, n. 1-3, p. 28-38, jan-mar. 2016.

MONTEIRO, Carlos Augusto; LEVY, Renata Bertazzi; CLARO, Rafael Moreira; CASTRO, Inês Rugani Ribeiro de; CANNON, Geoffrey. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 11, p. 2039-2049, nov. 2010.

MONTEIRO, Carlos Augusto; MOUBARAC, Jean-Claude; CANNON, Geoffrey; NG, Shu Wen; POPKIN, Barry Michael. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. **Obesity Reviews**, [s.l.], v. 14, p. 21-28, 23 out. 2013.

MOODIE, Rob; STUCKLER, David; MONTEIRO, Carlos; SHERON, Nick; NEAL, Bruce; THAMARANGSI, Thaksaphon; LINCOLN, Paul; CASSWELL, Sally. Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. **The Lancet**, [s.l.], v. 381, n. 9867, p. 670-679, fev. 2013.

MOUBARAC, Jean-Claude; BATAL, Malek; LOUZADA, Maria Laura da Costa; STEELE, Euridice Martinez; MONTEIRO, Carlos Augusto. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. **Appetite**, [s.l.], v. 108, p. 512-520, jan. 2017.

MOZAFFARIAN, Rebecca S.; LEE, Rebekka M.; A KENNEDY, Mary; LUDWIG, David S.; MOZAFFARIAN, Dariush; GORTMAKER, Steven L. Identifying whole grain foods: a comparison of different approaches for selecting more healthful whole grain products. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 16, n. 12, p. 2255-2264, 04 jan. 2013.

MÜLLER, Jéssica. **Percepção do consumidor em relação aos alimentos industrializados com alegação de caseiros, tradicionais e similares**. 2016. Dissertação (Mestrado em

Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

NASCIMENTO, Amanda Bagolin do. **Desenvolvimento de produto alimentício sem glúten elaborado a partir da percepção de consumidores celíacos**, 2014. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos) – Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

NASCIMENTO, Amanda Bagolin do; FIATES, Giovanna Medeiros Rataichesk; ANJOS, Adilson dos; TEIXEIRA, Evanilda. Analysis of ingredient lists of commercially available gluten-free and gluten-containing food products using the text mining technique. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, [s.l.], v. 64, n. 2, p. 217-222, 05 set. 2012.

NASCIMENTO, Amanda Bagolin do; FIATES, Giovanna Medeiros Rataichesk; ANJOS, Adilson dos; TEIXEIRA, Evanilda. Availability, cost and nutritional composition of gluten-free products. **British Food Journal**, [s.l.], v. 116, p. 1842-1852, 25 nov. 2014a.

NASCIMENTO, Amanda Bagolin do; FIATES, Giovanna Medeiros Rataichesk; ANJOS, Adilson dos; TEIXEIRA, Evanilda. Gluten-free is not enough - perception and suggestions of celiac consumers. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, [s.l.], v. 65, n. 4, p. 394-398, 15 maio 2014b.

NASCIMENTO, Amanda Bagolin do; FIATES, Giovanna Medeiros Rataichesk; TEIXEIRA, Evanilda. We want to be normal! Perceptions of a group of Brazilian consumers with coeliac disease on gluten-free bread buns. **International Journal of Gastronomy and Food Science**, [s.l.], v. 7, p. 27-31, abr. 2017.

NASCIMENTO, Angelina Bulcão. **Comida: prazeres, gozos e transgressões**. 2. ed. Salvador: EDUFBA, 2007.

NASCIMENTO, Jéssica da Silva. **Notificação dos aditivos nos rótulos de alimentos industrializados do grupo de açúcares e produtos que fornecem energia provenientes de carboidratos e gorduras comercializados no Brasil**. 2021. Projeto de Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, 2021.

NASCIMENTO, José Maria do; SOUZA, Aline Ozana de. 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**, [s.l.], v. 13, n. 4, p. 793-817, 29 dez. 2018.

NEDERLAND. Minister van Justitie. **Warenwetbesluit Meel en brood**. Overheid.nl, Haia, 1998. Disponível em: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0009669/2020-07-01>. Acesso em: 06 set. 2020.

NEVES, Fernanda. **Novos hábitos dos consumidores mudam indústria de alimentos**. ES Brasil, [s.l.], 22 setembro 2019. Disponível em: <https://esbrasil.com.br/novos-habitos-mudam-industria-de-alimentos/>. Acesso em: 20 maio 2020.

NEW ZEALAND. Ministry of Health. **Eating and Activity Guidelines for New Zealand Adults**. New Zealand: Ministry of Health, 2015.

NISHIDA, Waleska. **Teor de sódio declarado em rótulos de alimentos industrializados comercializados no Brasil em suas versões convencionais e com alegações de isenção ou redução de nutrientes**. 2013. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

NISHIDA, Waleska; FERNANDES, Ana Carolina; VEIROS, Marcela Boro; GONZALEZ-CHICA, David Alejandro; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. A comparison of sodium contents on nutrition information labels of foods with and without nutrition claims marketed in Brazil. **British Food Journal**, [s.l.], v. 118, n. 7, p. 1594-1609, 04 jul. 2016.

NOORT, Martijn W.J.; VAN HAASTER, Daan; HEMERY, Youna; SCHOLS, Henk A.; HAMER, Rob J. The effect of particle size of wheat bran fractions on bread quality – Evidence for fibre–protein interactions. **Journal of Cereal Science**, [s.l.], v. 52, n. 1, p. 59-64, jul. 2010.

NORGE. **Kostråd om grove kornprodukter**. Helsenorge, [s.l.], 01 junho 2018. Disponível em: <https://www.helsenorge.no/kosthold-og-ernaring/kostrad/spis-grove-kornprodukter#helseeffekter-av-a-spise-grove-kornprodukter>. Acesso em: 22 ago. 2020.

OGHBAEI, Morteza; PRAKASH, Jamuna. Effect of primary processing of cereals and legumes on its nutritional quality: a comprehensive review. **Cogent Food & Agriculture**, [s.l.], v. 2, n. 1, p. 1-14, 29 jan. 2016.

OMAN. Ministry of Health. Department of Nutrition. **The Omani Guide to Healthy Eating**. Oman: Ministry of Health, 2009.

ORO, Tatiana. **Adaptação de métodos para avaliação da qualidade tecnológica de farinha de trigo integral**. 2013. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos) – Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

OZEN, Asli E.; PONS, Antoni; TUR, Josep A. Worldwide consumption of functional foods: a systematic review. **Nutrition Reviews**, [s.l.], v. 70, n. 8, p. 472-481, 26 jul. 2012.

PERSEGUELO, Franciele Maria. **Sistema APPCC aplicado à farinha de trigo integral**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologia de Alimentos) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2016.

POLSKA. **Piramida Zdrowego Żywienia i Aktywności Fizycznej**. Warszawa: Instytut Żywności i Żywienia, 2020.

POMERANZ, Y.; SHOGREN, M. D.; FINNEY, K. F.; BECHTEL, D. B. Fibre in breadmaking: effects on functional properties. **Cereal Chemistry**, [s.l.], v. 54, p. 25– 41, 1977.

POPKIN, Barry Michael. Relationship between shifts in food system dynamics and acceleration of the global nutrition transition. **Nutrition Reviews**, [s.l.], v. 75, n. 2, p. 73-82, 01 fev. 2017.

POPKIN, Barry Michael; ADAIR, Linda S; NG, Shu Wen. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. **Nutrition Reviews**, [s.l.], v. 70, n. 1, p. 3-21, jan. 2012.

POPKIN, Barry Michael; REARDON, Thomas. Obesity and the food system transformation in Latin America. **Obesity Reviews**, [s.l.], v. 19, n. 8, p. 1028-1064, 24 abr. 2018.

PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa; SILVEIRA, Bruna Maria. Recomendações de ingestão e rotulagem de gordura *trans* em alimentos industrializados brasileiros: análise de documentos oficiais. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 46, n. 5, p. 923-928, out. 2012.

PROTESTE. **Este pão é mesmo integral?** Proteste, [s.l.], 30 out. 2012. Disponível em: <https://www.proteste.org.br/alimentacao/vegetais-frutas-hortalicas-e-graos/noticia/este-pao-e-mesmo-integral>. Acesso em: 17 set. 2020.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, LucVan. **Manual de investigação em ciências sociais**. 4. ed. Lisboa: Gradiva, 2005.

RAUBER, Fernanda; LOUZADA, Maria Laura da Costa; STEELE, Eurídice; MILLETT, Christopher; MONTEIRO, Carlos Augusto; LEVY, Renata Bertazzi. Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008–2014). **Nutrients**, [s.l.], v. 10, n. 5, p. 587-600, 09 maio 2018.

RIDLEY, Diana. **The literature review: a step-by-step guide for students**. 1. ed. London: SAGE, 2008.

ROCHA, Carla Pires Vieira da; RIAL, Carmen Silvia; HELLEBRANDT, Luceni. Alimentação, globalização e interculturalidade alimentar a partir do contexto migratório. **Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas**, [s.l.], v. 14, n. 105, p. 187-199, dez. 2013.

RODRIGUES, Vanessa Mello. **Informação nutricional complementar em rótulos de alimentos industrializados direcionados a crianças**. 2016. Tese (Doutorado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

RODRIGUES, Vanessa Mello; RAYNER, Mike; FERNANDES, Ana Carolina; OLIVEIRA, Renata Carvalho de; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa; FIATES, Giovanna Medeiros Rataichesk. Comparison of the nutritional content of products, with and without nutrient claims, targeted at children in Brazil. **British Journal of Nutrition**, [s.l.], v. 115, n. 11, p. 2047-2056, 04 abr. 2016a.

RODRIGUES, Vanessa Mello; RAYNER, Mike; FERNANDES, Ana Carolina; OLIVEIRA, Renata Carvalho; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa; FIATES, Giovanna Medeiros Rataichesk. Nutritional quality of packaged foods targeted at children in Brazil: which ones

should be eligible to bear nutrient claims? **International Journal of Obesity**, [s.l.], v. 41, n. 1, p. 71-75, 28 set. 2016b.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.

ROSS, Alastair B.; KAMP, Jan-Willem Van Der; KING, Roberto; LÊ, Kim-Anne; MEJBORN, Heddie; SEAL, Chris J.; THIELECKE, Frank. A Definition for Whole-Grain Food Products — Recommendations from the Healthgrain Forum. **Advances in Nutrition**, [s.l.], v. 8, n. 4, p. 525–531, 06 jul. 2017.

RUIZ JÚNIOR, Don Miguel. **Os cinco níveis do apego: a sabedoria tolteca para o mundo moderno**. 1. ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2015.

SANTANA, Isabela Paz. **Conhecimento e percepção de estudantes universitários sobre as recomendações de consumo dos açúcares de adição e os efeitos à saúde**. Relatório Final, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PIBIC/CNPq-BIP/UFSC 2019/2020. Florianópolis, 2020.

SANTANA, Isabela Paz; SOUZA, Laura Copetti de. **Açúcares de adição e grau de processamento de alimentos industrializados comercializados no Brasil: análise a partir da rotulagem**. Relatório Final, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PIBIC/CNPq-BIP/UFSC 2018/2019. Florianópolis, 2019.

SCAPIN Tailane. **Formatos de rotulagem de açúcares em alimentos industrializados: estudo multimétodos do contexto brasileiro**. Tese (Doutorado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, 2021.

SCAPIN Tailane. **Formatos de rotulagem de açúcares em alimentos industrializados: estudo multimétodos sobre compreensão e influência nas escolhas alimentares de consumidores brasileiros**. Projeto de Tese (Doutorado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.

SCAPIN, Tailane; FERNANDES, Ana Carolina; CURIONI, Cintia Chaves; PETTIGREW, Simone; NEAL, Bruce; COYLE, Daisy H.; RODRIGUES, Vanessa Mello; BERNARDO, Greyce Luci; UGGIONI, Paula Lazzarin; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Influence of sugar label formats on consumer understanding and amount of sugar in food choices: a systematic review and meta-analyses. **Nutrition Reviews**, [s.l.], v. 79, n. 7, p. 788-801, 13 dez. 2020.

SCAPIN, Tailane; LOUIE, Jimmy Chun Yu; PETTIGREW, Simone; NEAL, Bruce; RODRIGUES, Vanessa Mello; FERNANDES, Ana Carolina; BERNARDO, Greyce Luci; UGGIONI, Paula Lazzarin; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. The adaptation, validation, and application of a methodology for estimating the added sugar content of packaged food products when total and added sugar labels are not mandatory. **Food Research International**, [s.l.], v. 144, p. 110329, jun. 2021.

SCAPIN, Tailane. **Notificação dos açúcares de adição em rótulos de alimentos industrializados comercializados no Brasil**. 2016. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

SCAPIN, Tailane; FERNANDES, Ana Carolina; ANJOS, Adilson dos; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Use of added sugars in packaged foods sold in Brazil. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 21, n. 18, p. 3328-3334, 30 ago. 2018.

SCAPIN, Tailane; FERNANDES, Ana Carolina; CURIONI, Cintia Chaves; PETTIGREW, Simone; NEAL, Bruce; COYLE, Daisy; RODRIGUES, Vanessa Mello; BERNARDO, Greyce Luci; UGGIONI, Paula Lazzarin; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Influence of sugar label formats on consumer understanding and amount of sugar in food choices: a systematic review and meta-analyses. **Nutrition Reviews**, [s.l.], v. 79, n. 7, p. 788-801, 13 dez. 2020.

SCAPIN, Tailane; FERNANDES, Ana Carolina; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Added sugars: definitions, classifications, metabolism and health implications. **Revista de Nutrição**, [s.l.], v. 30, n. 5, p. 663-677, out. 2017.

SEAL, Chris J.; NUGENT, Anne P.; TEE, E-Siong; THIELECKE, Frank. Whole-grain dietary recommendations: the need for a unified global approach. **British Journal of Nutrition**, [s.l.], v. 115, n. 11, p. 2031-2038, 15 abr. 2016.

SERNA-SALDIVAR, Sérgio O. **Cereal grains: properties, processing and nutritional attributes**. Monterrey: CRC Press Taylor & Francis Group, 2010.

SERRAT, Olivier. **The five whys technique**. Asian Development Bank, Philippines, fevereiro 2009. Disponível em: <http://www.adb.org/publications/five-whys-technique>. Acesso em: 11 nov. 2020.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, Vadete Carla Pissaia da; GALLON, Carin Weirich; THEODORO, Heloísa. Avaliação das rotulagens e as informações nutricionais dos pães integrais: fibras, sódio e adequação com a legislação vigente. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, [s.l.], v. 9, n. 4, p. 985-1001, 05 dez. 2014.

SILVEIRA, Bruna Maria. **Informação alimentar e nutricional da gordura trans em rótulos de produtos alimentícios comercializados em um supermercado de Florianópolis**. 2011. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

SILVEIRA, Bruna Maria; GONZALEZ-CHICA, David Alejandro; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Reporting of trans-fat on labels of Brazilian food products. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 16, n. 12, p. 2146-2153, 07 fev. 2013.

SILVEIRA, Bruna Maria; KLIEMANN, Nathalie; SILVA, Daniele Pagliarini; COLUSSI, Cláudia Flemming; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Availability and price of food products with and without trans fatty acids in food stores around lower- and medium-income elementary schools. **Ecology of Food and Nutrition**, [s.l.], v. 52, n. 1, p. 63-75, jan. 2013.

SINGAPORE. **Food regulations**. [s.l.]: Government of Singapore, 2005. Disponível em: <https://sso.agc.gov.sg/SL/SFA1973-RG1#pr40A->. Acesso em: 10 set. 2020.

SINGAPORE. Ministry of Health. **Healthy Diet Pyramid**. Health Hub, [s.l.], 2020b. Disponível em: <https://www.healthhub.sg/live-healthy/956/healthy-diet-pyramid>. Acesso em: 05 set. 2020.

SINGAPORE. Ministry of Health. **Wholegrains - The Wise Choice!** Health Hub, [s.l.], 2020a. Disponível em: https://www.healthhub.sg/live-healthy/183/whole_grains_wise_choice. Acesso em: 05 set. 2020.

SINGAPORE. Singapore Food Agency. **A Guide to Food Labelling and Advertisements**. Singapore: Singapore Food Agency, 2019.

SLAVIN, Joanne L.; JACOBS, David; MARQUART, Len. Grain Processing and Nutrition. **Critical Reviews in Biotechnology**, [s.l.], v. 21, n. 1, p. 49-66, jan. 2001.

SLAVIN, Joanne L.; MARTINI, Margaret C.; JACOBS, David R.; MARQUART, Len. Plausible mechanisms for the protectiveness of whole grains. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [s.l.], v. 70, n. 3, p. 459-463, 01 set. 1999.

SLAVIN, Joanne. Why whole grains are protective: biological mechanisms. **Proceedings of The Nutrition Society**, [s.l.], v. 62, n. 1, p. 129-134, fev. 2003.

SLAVIN, Joanne; JACOBS, David; MARQUART, Len; WIEMERMS, Kathy. The Role of Whole Grains in Disease Prevention. **Journal of The American Dietetic Association**, [s.l.], v. 101, n. 7, p. 780-785, jul. 2001.

SLAVIN, Joanne; TUCKER, Michelle; HARRIMAN, Cynthia; JONNALAGADDA, Satya S. Whole Grains: definition, dietary recommendations, and health benefits. **Cereal Foods World**, [s.l.], v. 58, n. 4, p. 191-198, jul. 2013.

SLOVAKIA; WHO. **Ten rules of a healthy plate**. Bratislava: Public Health Authority of the Slovak Republic, 2020.

SOBAL, Jeffery; KHAN, Laura Kettel; BISOGNI, Carole. A conceptual model of the food and nutrition system. **Social Science & Medicine**, [s.l.] v. 47, n. 7, p. 853-863, out. 1998.

SOUZA, Cristiane de. **Notificação dos aditivos nos rótulos de alimentos industrializados de origem animal comercializados no Brasil**. 2021. Projeto de Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, 2021.

STATA TECHNICAL SUPPORT. **Stata Statistical Software**: Release 13. College Station: Stata Corp LP, 2013.

STEELE, Euridice Martínez; POPKIN, Barry M.; SWINBURN, Boyd; MONTEIRO, Carlos A. The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **Population Health Metrics**, [s.l.], v. 15, n. 1, p. 1-11, 14 fev. 2017.

STEFFEN, Lyn M; JACOBS, David R; STEVENS, June; SHAHAR, Eyal; CARITHERS, Teresa; FOLSOM, Aaron R. Associations of whole-grain, refined-grain, and fruit and vegetable consumption with risks of all-cause mortality and incident coronary artery disease and ischemic stroke: the atherosclerosis risk in communities (aric) study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [s.l.], v. 78, n. 3, p. 383-390, 01 set. 2003.

SUMANAC, Dunja; MENDELSON, Rena; TARASUK, Valerie. Marketing whole grain breads in Canada via food labels. **Appetite**, [s.l.], v. 62, p. 1-6, mar. 2013.

SWEDEN. Swedish National Food Agency. **Swedish dietary guidelines - risk and benefit management report**. Uppsala: Swedish National Food Agency, 2015.

SWEDEN. **Wholegrain – advice**. Livsmedelsverket, Uppsala, 29 janeiro 2020. Disponível em: <https://www.livsmedelsverket.se/en/food-habits-health-and-environment/dietary-guidelines/adults/wholegrain>. Acesso em: 20 set. 2020.

SWITZERLAND. **RS 817.022.109 Ordonnance du DFI du 23 novembre 2005 sur les céréales, les légumineuses, les protéines végétales et leurs dérivés**. [s.l.]: Federal Department of Home Affairs, 2005.

SWITZERLAND. Schweizerische Gesellschaft für Ernährung. **Schweizer Lebensmittelpyramide**. Berna: Schweizerische Gesellschaft für Ernährung, 2020.

TAKEITI, Cristina Yoshie. **Cereais e grãos**. Agência Embrapa de Informação Tecnológica, Brasília, 2020. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CONT000fid57plx02wyiv80z4s47384pdxjo.html. Acesso em: 13 set. 2020.

TAN, Bin; WU, Na-Na; ZHAI, Xiao-Tong. Solutions for whole grain food development. **Nutrition Reviews**, [s.l.], v. 78, n. 1, p. 61-68, 30 jul. 2020.

UNITED KINGDOM. Public Health England. **Eatwell Guide**. Government of the United Kingdom, [s.l.], 2016. Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/528193/Eatwell_guide_colour.pdf. Acesso em: 15 set. 2020.

UNITED KINGDOM. **The Bread and Flour Regulations 1998**. [s.l.]: Government of United Kingdom, 1998.

UNITED STATES OF AMERICA. **Choosing whole-grain foods**. Choose my plate, Alexandria, outubro 2016. Disponível em: <https://choosemyplate->

prod.azureedge.net/sites/default/files/tentips/DGTipsheet22ChoosingWholeGrainFoods_0.pdf . Acesso em: 07 nov. 2020.

UNITED STATES OF AMERICA. **Health Claim Notification for Whole Grain Foods.** U.S. Food & Drug Administration, Maryland, julho 1999. Disponível em: <https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/health-claim-notification-whole-grain-foods>. Acesso em: 02 ago. 2020.

UNITED STATES OF AMERICA. U.S. Department of Health and Human Services. U.S. Department of Agriculture. **2015-2020 Dietary Guidelines for Americans.** 8. ed. Maryland: Department of Health, Human Services. U.S. Department of Agriculture, 2015.

VIOLETTE, Catherine; KANTOR, Mark A.; FERGUSON, Katharine; REICKS, Marla; MARQUART, Len; LAUS, Mary Jane; COHEN, Nancy. Package Information Used by Older Adults to Identify Whole Grain Foods. **Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics**, [s.l.], v. 35, n. 2, p. 146-160, 02 abr. 2016.

VIZCAYNO, Juan Fajardo; HUGO, Wilson; ALVAREZ, Javier Sanz. **Variedades de sementes apropriadas para pequenos agricultores: práticas fundamentais para implementadores de RRC.** Roma: FAO, 2014.

WEAVER, Connie M; DWYER, Johanna; FULGONI, Victor L; KING, Janet C; A LEVEILLE, Gilbert; MACDONALD, Ruth S.; ORDOVAS, Jose; SCHNAKENBERG, David. Processed foods: contributions to nutrition. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [s.l.], v. 99, n. 6, p. 1525-1542, 23 abr. 2014.

WHO. **Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health.** Geneva: World Health Organization, 2004.

WHO. **Healthy diet.** Cairo: World Health Organization, Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2019.

WHO. **Healthy diet.** World Health Organization, Geneva, 29 abril 2020. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>. Acesso em: 10 set. 2020.

WHO; FAO. **Codex Alimentarius: Food Labelling.** 5. ed. Rome: Codex Alimentarius Commission, 2007.

WHO; FAO. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation.** Geneva: World Health Organization, 2003.

WHO; FAO. **Fruit and vegetables for health: report of a joint FAO/WHO workshop.** Kobe: World Health Organization, 2004.

WHO; FAO. **Guidelines on food fortification with micronutrients.** Geneva: World Health Organization, 2006.

WHOLE GRAINS COUNCIL. **About us.** Oldways Whole Grains Council, Boston, 2020b. Disponível em: <https://wholegrainscouncil.org/about-us>. Acesso em: 23 set. 2020.

WHOLE GRAINS COUNCIL. **Definition of a whole grain.** Oldways Whole Grains Council, Boston, maio 2004. Disponível em: <https://wholegrainscouncil.org/definition-whole-grain>. Acesso em: 23 set. 2020.

WHOLE GRAINS COUNCIL. **Stamp FAQ for consumers.** Oldways Whole Grains Council, Boston, 2020d. Disponível em: <https://wholegrainscouncil.org/whole-grain-stamp/stamp-faq-consumers>. Acesso em: 23 set. 2020.

WHOLE GRAINS COUNCIL. **What's a whole grain? A refined grain?** Oldways Whole Grains Council, Boston, 2020a. Disponível em: <https://wholegrainscouncil.org/whole-grains-101/whats-whole-grain-refined-grain>. Acesso em: 20 set. 2020.

WHOLE GRAINS COUNCIL. **Whole grain stamp.** Oldways Whole Grains Council, Boston, 2020c. Disponível em: <https://wholegrainscouncil.org/whole-grain-stamp>. Acesso em: 23 set. 2020.

WILDE, Parke; POMERANZ, Jennifer L; LIZEWSKI, Lauren J; ZHANG, Fang Fang. Consumer confusion about wholegrain content and healthfulness in product labels: a discrete choice experiment and comprehension assessment. **Public Health Nutrition**, [s.l.], p. 1-8, 10 ago. 2020.

WILLETT, Walter; ROCKSTRÖM, Johan; LOKEN, Brent; SPRINGMANN, Marco; LANG, Tim; VERMEULEN, Sonja; GARNETT, Tara; TILMAN, David; DECLERCK, Fabrice; WOOD, Amanda; JONELL, Malin; CLARK, Michael; GORDON, Line J.; FANZO, Jessica; HAWKES, Corinna; ZURAYK, Rami; RIVERA, Juan A.; DE VRIES, Wim; SIBANDA, Lindiwe Majele; AFSHIN, Ashkan; CHAUDHARY, Abhishek; HERRERO, Mario; AGUSTINA, Rina; BRANCA, Francesco; LARTEY, Anna; FAN, Shenggen; CRONA, Beatrice; FOX, Elizabeth; BIGNET, Victoria; TROELL, Max; LINDAHL, Therese; SINGH, Sudhvir; CORNELL, Sarah E.; REDDY, Srinath K.; NARAIN, Sunita; NISHTAR, Sania; MURRAY, Christopher J. L. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. **The Lancet**, [s.l.], v. 393, n. 10170, p. 447-492, fev. 2019.

WU, Weijing; QIU, Ju; WANG, Aili; LI, Zaigui. Impact of whole cereals and processing on type 2 diabetes mellitus: a review. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, [s.l.], v. 60, n. 9, p. 1447-1474, 26 fev. 2019.

ZUCCHI, Natália Durigon. **Alimentos ultraprocessados direcionados a crianças: disponibilidade, informação nutricional complementar e opinião de consumidores infantis.** 2015. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

ZUCCHI, Natália Durigon; FIATES, Giovanna Medeiros Rataichesk. Analysis of the presence of nutrient claims on labels of ultra-processed foods directed at children and of the perception of kids on such claims. **Revista de Nutrição**, [s.l.], v. 29, n. 6, p. 821-832, dez. 2016.

APÊNDICE A – NOTA DE IMPRENSA

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE NUTRICIONAL E DO USO DO TERMO INTEGRAL NOS RÓTULOS DE ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRAPROCESSADOS FORMULADOS À BASE DE CEREAIS E PSEUDOCEREAIS

Esta pesquisa foi realizada no Programa de Pós-Graduação em Nutrição (PPGN), no âmbito do Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (NUPPRE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O estudo é resultado da dissertação de mestrado defendida por Érika Arcaro Bez Batti, em dezembro de 2021, sob orientação da professora Paula Lazzarin Uggioni, coorientação da professora Amanda Bagolin do Nascimento e em parceria com a professora Ana Paula Gines Geraldo. O estudo foi apoiado pelo Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina (UNIEDU) por meio da concessão de bolsa de mestrado à aluna.

A dissertação está inserida em um projeto amplo sobre rotulagem de alimentos industrializados no Brasil, que contou com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em parceria com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e da Organização Panamericana de saúde (OPAS).

Em vários países, a busca por alimentos que tragam benefícios à saúde aumentou ao longo dos anos. O interesse por alimentos integrais tem papel nessa tendência, visto que esses alimentos são universalmente recomendados como parte de uma dieta saudável, sendo fontes de nutrientes, incluindo fibras dietéticas, vitaminas, minerais e fitoquímicos. Assim, o objetivo da pesquisa foi analisar a qualidade nutricional dos alimentos industrializados formulados à base de cereais e pseudocereais com e sem a presença do termo integral no rótulo.

Foram analisados os rótulos de alimentos processados e ultraprocessados formulados à base de cereais e pseudocereais que estavam disponíveis para venda em um supermercado pertencente a uma das dez maiores redes de supermercados do Brasil. Os alimentos participantes da pesquisa foram divididos segundo grupos e subgrupos propostos pela legislação brasileira de rotulagem nutricional, a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 359 de 2003, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Foram avaliados 1004 alimentos industrializados formulados à base de cereais e pseudocereais, como pães, biscoitos, bolos integrais, panetones, entre outros, ofertados como integrais ou refinados. Os resultados demonstraram que, nos grupos analisados, os alimentos

integrais não apresentaram qualidade nutricional superior em relação aos alimentos refinados. Além de apresentarem excessos de gordura total, saturada e sódio.

Ainda, pode-se perceber que, em geral, metade dos alimentos integrais analisados não possuíam cereal integral declarado como primeiro ingrediente, sendo essa frequência ainda menor quando se avaliou os ingredientes posteriores da lista de ingredientes. Lembrando que, conforme a legislação de alimentos embalados, os ingredientes dos alimentos devem ser descritos em ordem decrescente na lista de ingredientes.

Encontrou-se, com frequência, o uso de nomenclaturas similares que designam o termo integral, como, por exemplo, “feito com cereal integral” e “cereal integral”. Essa descoberta demonstra a falta de padronização nos rótulos dos alimentos integrais e evidencia a necessidade de regulamentar a rotulagem destes produtos para que as informações fornecidas sejam claras e padronizadas e, assim, permita ao consumidor a realização de escolhas alimentares mais informadas sobre os alimentos comercializados. Ainda, pode-se afirmar que existe assimetria de informações relacionadas aos alimentos formulados à base de cereais e pseudocereais comercializados que utilizam em seus painéis frontais o termo integral ou suas expressões análogas.

Neste contexto, os consumidores podem não ter acesso a informações suficientes e fidedignas sobre o que é um produto integral, uma vez que no Brasil, não existe legislação, em vigor, que estabeleça critérios quantitativos ou qualitativos para identificar ou caracterizar um produto como integral. À vista disso, a ANVISA publicou, no dia 15 de abril de 2021, a RDC nº 493, que dispõe que os alimentos contendo cereais serão considerados integrais quando os produtos contiverem, no mínimo, 30% de ingredientes integrais; e a quantidade dos ingredientes integrais for superior à quantidade dos ingredientes refinados. No entanto, essa legislação entrará em vigor no país somente em 22 de abril de 2022.

Por fim, espera-se que os resultados desta pesquisa possam ser utilizados como embasamento teórico para profissionais de saúde, principalmente da área de nutrição, e para a população, com o objetivo de estimular escolhas alimentares mais informadas e, como expectativa, escolhas mais saudáveis. Ainda, almeja-se que este estudo possa contribuir para o fortalecimento de políticas públicas voltadas à regulamentação da rotulagem no país, com enfoque na regulamentação de alimentos integrais.

Contatos: Érika Arcaro Bez Batti (ebezatti@gmail.com), Paula Lazzarin Uggioni (paula.uggioni@ufsc.br), Amanda Bagolin do Nascimento (amanda.bagolin@ufsc.br) e Ana Paula Gines Geraldo (ana.paula.geraldo@ufsc.br).

ANEXO A – SUBGRUPOS SEGUNDO A RDC N° 359/2003

Quadro 12 – Lista de grupos e subgrupos de alimentos de acordo com a RDC n° 359/2003

(continua)

Grupo I - Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos e seus derivados	
Subgrupos	
Amidos e féculas	
Arroz cru	
Aveia em flocos sem outros ingredientes	
Barra de cereais com até 10% de gordura	
Batata, mandioca e outros tubérculos, cozidos em água, embalados à vácuo	
Batata e mandioca pré-frita congelada	
Produtos à base de tubérculos e cereais pré-fritos e ou congelados	
Biscoito salgados, integrais e grissines	
Bolos, todos os tipos sem recheio	
Canjica (grão cru)	
Cereal matinal pesando até 45g por xícara - leves	
Cereal matinal pesando mais do que 45 g por xícara	
Cereais integrais crus	
Farinhas de cereais e tubérculos, todos os tipos	
Farelo de cereais e germe de trigo	
Farinha láctea	
Farofa pronta	
Massa alimentícia seca	
Massa desidratada com recheio	
Massas frescas com e sem recheios	
Pães embalados fatiados ou não, com ou sem recheio	
Pães embalados de consumo individual, chipa paraguaia	
Pão doce sem frutas	
Pão <i>croissant</i> , outros produtos de panificação, salgados ou doces sem recheio	
Pão de batata, pão de queijo e outros resfriados e congelados com recheio e massas para pães	
Pão de batata, pão de queijo e outros resfriados e congelados sem recheio, chipa paraguaia	
Pipoca	
Torradas	
Tofu	
Trigo para kibe e proteína texturizada de soja	
Leguminosas secas, todas	
Pós para preparar flans e sobremesas	
Sagu	
Massas para pastéis e panquecas	

Quadro 12 – Lista de grupos e subgrupos de alimentos de acordo com a RDC nº 359/2003
(continuação)

Grupo I - Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos e seus derivados
Subgrupos
Massa para tortas salgadas Massa para pizza Farinha de rosca Preparações à base de soja tipo: milanesa almôndegas e hambúrguer Mistura para sopa paraguaia y <i>chipaguazú</i> Pré-mistura para preparar bori-bori Pré-mistura para preparar chipa paraguaia e <i>mbeyu</i> e outros pães Preparado desidratados para purês de tubérculos Pós para preparar bolos e tortas
Grupo II - Verduras, hortaliças e conservas vegetais
Subgrupos
Concentrado de vegetais triplo (extrato) Concentrado de vegetais Purê ou polpa de vegetais, incluindo tomate Molho de tomate ou à base de tomate e outros vegetais Picles e alcaparras Sucos de vegetais, frutas e sojas Vegetais desidratados em conserva (tomate seco) Vegetais desidratados para sopa Vegetais desidratados para purê Vegetais em conserva (alcachofra, aspargo, cogumelos, pimentão, pepino e palmito) em salmoura, vinagre e azeite Jardineira e outras conservas de vegetais e legumes (cenouras, ervilhas, milho, tomate pelado) Vegetais empanados
Grupo III - Frutas, sucos, néctares e refrescos de frutas
Subgrupos
Polpa de frutas para refresco, sucos concentrados de frutas e desidratados Polpa de frutas para sobremesas Suco, néctar e bebidas de frutas Frutas desidratadas (peras, pêssegos, abacaxi, ameixas, partes comestíveis) Uva passa Fruta em conserva, incluindo salada de frutas
Grupo IV – Leite e derivados
Subgrupos
Bebida láctea Leites fermentados, iogurte, todos os tipos Leite fluido, todos os tipos Leite evaporado Queijo ralado Queijo cottage, ricota desnatado, queijo minas, requeijão desnatado e <i>petit-suisse</i> Outros queijos (ricota, semiduros, branco, requeijão, queijo cremoso, fundidos e em pasta) Leite em pó Sobremesas lácteas

Quadro 12 – Lista de grupos e subgrupos de alimentos de acordo com a RDC nº 359/2003
(continuação)

Grupo IV – Leite e derivados
Subgrupos
Pós para preparar sobremesas lácteas Pós para preparar sorvetes
Grupo V – Carnes e ovos
Subgrupos
Almôndegas à base de carnes Anchovas em conserva Apresuntado e <i>Corned Beef</i> Atum, sardinha, pescado, mariscos, outros peixes em conserva com ou sem molhos Caviar Charque Hambúrguer à base de carnes Linguiça, salsicha, todos os tipos <i>Kani-kama</i> Preparações de carnes temperadas, defumadas, cozidas ou não Preparações de carnes com farinhas ou empanadas Embutidos, fiambre e presunto Peito de peru, <i>blanquet</i> Patês (presunto, fígado e bacon, etc..) Ovo
Grupo VI – Óleos, gorduras e sementes oleaginosas
Subgrupos
Óleos vegetais, todos os tipos Azeitona Bacon em pedaços - defumado ou fresco Banha e gorduras animais Gordura vegetal Maionese e molhos à base de maionese Manteiga, margarina e similares Molhos para saladas à base de óleo (todos os tipos) <i>Chantilly</i> Creme de leite Leite de coco Coco ralado Sementes oleaginosas (misturadas, cortadas, picadas, inteiras)
Grupo VII - Açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras
Subgrupos
Açúcar, todos os tipos Achocolatado em pó, pós com base de cacau, chocolate em pó e cacau em pó Doces em corte (goiaba, marmelo, figo, batata, etc.) Doces em pasta (abóbora, goiaba, leite, banana, mocotó) Geleias diversas Glucose de milho, mel, melado, cobertura de frutas, leite condensado e outros xaropes (cassis, groselha, framboesa, amora, guaraná, etc.) Pó para gelatina

Quadro 12 – Lista de grupos e subgrupos de alimentos de acordo com a RDC nº 359/2003
(conclusão)

Grupo VII - Açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras
Subgrupos
<p>Sobremesa de gelatina pronta Frutas inteiras em conserva para adornos (cereja marasquino, framboesa) Balas, pirulitos e pastilhas Goma de mascar Chocolates, bombons e similares Confeitos de chocolate e drageados em geral Sorvetes de massa Sorvetes individuais Barra de cereais com mais de 10% de gorduras, torrões, pé de moleque e paçoca Bebidas não alcoólicas, carbonatadas ou não (chás, bebidas à base de soja e refrigerantes) Pós para preparo de refresco Biscoito doce, com ou sem recheio <i>Brownies</i> e alfajores Frutas cristalizadas Panetone Bolo com frutas Bolos e similares com recheio e/ou cobertura Pão croissant, produtos de panificação, salgados ou doces com recheio e ou cobertura <i>Snacks</i> à base de cereais e farinhas para petisco Mistura para preparo de docinho, cobertura para bolos, tortas e sorvetes, etc.</p>
Grupo VIII - Molhos, temperos prontos, caldos, sopas e pratos preparados
Subgrupos
<p>Caldo (carne, galinha, legumes, etc.) e pós para sopa incluindo (bori-bori, pirá caldo, <i>soyo</i>) <i>Catchup</i> e mostarda Molhos à base de soja e ou vinagre Molhos à base de produtos lácteos ou caldos Pós para preparar molhos <i>Misso</i> <i>Missoshiro</i> Extrato de soja Pratos preparados prontos e semiprontos não incluídos em outros itens da tabela Temperos completos</p>

Fonte: BRASIL, 2003a