



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos - Patos de Minas

Rua Vereador Chico Filgueira, 33, 3º andar, Sala 21 - Bairro Caiçaras, Patos de Minas-MG, CEP 38702-178

Telefone: (34) 3823-3714 - www.ppgea.feq.ufu.br - coordppgea@feq.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Engenharia de Alimentos				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico n. 14/2024 - PPGEA				
Data:	Vinte e seis de agosto de dois mil e vinte e quatro	Hora de início:	14:12	Hora de encerramento:	16:30
Matrícula do Discente:	42212EAL009				
Nome do Discente:	Isadora Garcia Pires				
Título do Trabalho:	Avaliação do impacto da nova rotulagem nutricional na composição de alimentos industrializados e nas escolhas alimentares dos consumidores de Uberlândia, MG.				
Área de concentração:	Engenharia de Alimentos				
Linha de pesquisa:	Desenvolvimento de Processos e Produtos				

Reúne-se por webconferência (Google Meet) a Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos, assim composta: Érika Maria Marcondes Tassi (Presidente - Orientadora), Fernanda Barbosa Borges Jardim (Membro Externo), Thiago Taham (Membro Externo) e Vivian Consuelo Reolon Schmidt (Membro UFU).

Iniciando os trabalhos, o(a) presidente da mesa apresentou a Comissão Examinadora e o(a) discente, agradeceu a participação do público, e concedeu ao(à) discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do(a) mesmo(a) se deu em conformidade às normas do Programa.

A seguir, o(a) senhor(a) presidente concedeu a palavra aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) discente. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos legais, a Banca Examinadora, em sessão reservada, atribuiu o conceito final, considerando o(a) discente:

Aprovada.

Esta defesa de Dissertação de Mestrado Acadêmico integra os requisitos à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Alimentos.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme será assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **FERNANDA BARBOSA BORGES JARDIM, Usuário Externo**, em 27/08/2024, às 12:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **THIAGO TAHAM, Usuário Externo**, em 27/08/2024, às 14:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Érika Maria Marcondes Tassi, Professor(a) do Magistério Superior**, em 02/09/2024, às 21:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vivian Consuelo Reolon Schmidt, Professor(a) do Magistério Superior**, em 03/09/2024, às 14:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5647880** e o código CRC **21FA7F7C**.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Faculdade de Engenharia Química
Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos



ISADORA GARCIA PIRES

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA NOVA ROTULAGEM
NUTRICIONAL NA COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS
INDUSTRIALIZADOS E NAS ESCOLHAS ALIMENTARES DE
CONSUMIDORES BRASILEIROS**

PATOS DE MINAS – MG

2024

ISADORA GARCIA PIRES

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA NOVA ROTULAGEM
NUTRICIONAL NA COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS
INDUSTRIALIZADOS E NAS ESCOLHAS ALIMENTARES DE
CONSUMIDORES BRASILEIROS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Uberlândia como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Alimentos.

Orientadora: Erika Maria Marcondes Tassi.

Coorientadora: Grazieli Benedetti Pascoal.

PATOS DE MINAS – MG

2024

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

P667 2024	<p>Pires, Isadora Garcia, 1997- AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA NOVA ROTULAGEM NUTRICIONAL NA COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS E NAS ESCOLHAS ALIMENTARES DE CONSUMIDORES BRASILEIROS [recurso eletrônico] / Isadora Garcia Pires. - 2024.</p> <p>Orientadora: Erika Maria Marcondes Tassi. Coorientadora: Grazieli Benedetti Pascoal. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Engenharia de Alimentos. Modo de acesso: Internet. Disponível em: http://doi.org/10.14393/ufu.di.2024.67 Inclui bibliografia.</p> <p>1. Alimentos - Indústria. I. Tassi, Erika Maria Marcondes, 1972-, (Orient.). II. Pascoal, Grazieli Benedetti, 1979-, (Coorient.). III. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em Engenharia de Alimentos. IV. Título.</p> <p>CDU: 664</p>
--------------	---

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho e para a minha jornada acadêmica.

Primeiramente, agradeço a Deus, pela força, sabedoria e inspiração em todos os momentos desta caminhada. Sem a Sua presença em minha vida, não teria chegado até aqui.

Aos meus amigos e amigas, que foram uma fonte constante de apoio, motivação e alegria. Obrigada por estarem ao meu lado, nos momentos bons e nos mais desafiadores, me encorajando a seguir em frente e nunca desistir.

À minha família, meu porto seguro, que sempre acreditou em mim e me ofereceu amor incondicional. Agradeço o suporte emocional, pelas palavras de incentivo e por todo o carinho que me sustentou ao longo desta jornada.

Às minhas orientadoras, que com paciência, dedicação e sabedoria me guiaram por este processo de construção do conhecimento. Suas orientações foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho, e sou profundamente grata por toda a aprendizagem e pela confiança depositada em mim.

A todos vocês, meus mais sinceros agradecimentos. Este trabalho é resultado do esforço coletivo e do apoio que recebi de cada um de vocês. Muito obrigada!

É justo que muito custe aquilo que muito vale.

Santa Teresa D'Ávila

RESUMO

O presente trabalho aborda a implementação da nova rotulagem nutricional no Brasil, focando na rotulagem nutricional frontal (RNF), e seu impacto nas escolhas alimentares dos consumidores e na composição dos alimentos industrializados. A rotulagem, que inclui textos, imagens ou descrições na embalagem de produtos, serve como um meio de comunicação entre fabricantes e consumidores, fornecendo informações essenciais sobre os produtos. A pesquisa destaca a importância dos rótulos em conformidade com a legislação para influenciar as decisões de compra e evitar escolhas alimentares inadequadas. A RNF, adotada em vários países, visa informar os consumidores sobre produtos potencialmente prejudiciais à saúde e incentivar escolhas mais saudáveis, além de motivar a indústria a melhorar o perfil nutricional dos alimentos. No Brasil, a ANVISA regulamentou a nova rotulagem nutricional em 2020, buscando facilitar o entendimento das informações nutricionais nos rótulos e ajudar os consumidores a fazerem escolhas mais conscientes. O estudo, realizado em Uberlândia, Minas Gerais, com 385 participantes, investigou a percepção dos consumidores em relação à nova rotulagem nutricional e analisou os rótulos de 200 produtos industrializados antes e depois da implementação da nova rotulagem nutricional. Os resultados indicaram que a presença da RNF nos rótulos reduziu significativamente a intenção de compra de produtos ultraprocessados, sugerindo aumento da consciência dos consumidores sobre a qualidade nutricional dos alimentos. No entanto, a análise da composição dos produtos mostrou que não houve mudanças significativas na lista de ingredientes e aditivos alimentares após a introdução da nova rotulagem nutricional, embora 17,5% e 15% dos produtos industrializados tenham diminuído a lista de ingredientes e os aditivos alimentares, respectivamente, sugerindo uma reformulação pela indústria. Em conclusão, o estudo sugere que a nova rotulagem nutricional teve um impacto positivo nas escolhas alimentares dos consumidores, promovendo uma maior conscientização sobre a qualidade nutricional dos produtos. No entanto, mais pesquisas são necessárias para avaliar os efeitos a longo prazo dessa política de saúde pública e seu impacto na indústria alimentícia e no comportamento dos consumidores.

Palavras-chave: Produtos industrializados. Rotulagem de alimentos. Rotulagem frontal. Consumidores.

ABSTRACT

This study addresses the implementation of the new nutritional labeling in Brazil, focusing on front-of-package labeling (FOPL) and its impact on consumers' food choices and the composition of industrialized foods. Labeling, which includes text, images, or descriptions on product packaging, serves as a means of communication between manufacturers and consumers, providing essential information about the products. The research highlights the importance of labels in compliance with legislation to influence purchasing decisions and avoid inadequate food choices. FOPL, adopted in several countries, aims to inform consumers about products that may be harmful to health and encourage healthier choices, while also motivating the industry to improve the nutritional profile of foods. In Brazil, ANVISA regulated the new nutritional labeling in 2020, aiming to make it easier to understand nutritional information on labels and help consumers make more informed choices. The study, conducted in Uberlândia, Minas Gerais, with 385 participants, investigated consumers' perceptions of the new nutritional labeling and analyzed the labels of 200 industrialized products before and after the implementation of the new nutritional labeling. The results indicated that the presence of FOPL on labels significantly reduced the intention to purchase ultra-processed products, suggesting increased consumer awareness of food nutritional quality. However, the analysis of product composition showed no significant changes in the list of ingredients and food additives after the introduction of the new nutritional labeling, although 17.5% and 15% of industrialized products reduced the list of ingredients and food additives, respectively, suggesting reformulation by the industry. In conclusion, the study suggests that the new nutritional labeling had a positive impact on consumers' food choices, promoting greater awareness of the nutritional quality of products. However, further research is needed to evaluate the long-term effects of this public health policy and its impact on the food industry and consumer behavior.

Keywords: Processed products. Food labeling. Front-of-package labeling. Consumers.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelos para declaração de rotulagem nutricional frontal com alerta de um, dois e três nutrientes, respectivamente.....	24
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização socioeconômica dos consumidores (n=385).....	45
Tabela 2 – Determinação da chance de consumir produtos industrializados antes e depois da inserção da rotulagem nutricional frontal por consumidores (n=385).....	46
Tabela 3 – Ingredientes encontrados nos produtos industrializados antes e depois da implementação da nova rotulagem nutricional (n=200).	48
Tabela 4 – Comparação da lista de ingredientes antes e depois da nova rotulagem nutricional brasileira em produtos industrializados (n= 200).	58
Tabela 5 – Comparação da lista de aditivos alimentares antes e depois da nova rotulagem nutricional brasileira em produtos industrializados (n=200).....	60

SUMÁRIO

CAPÍTULO I.....	12
1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1 História e legislação da rotulagem nutricional no Brasil.....	16
2.2 Importância da Rotulagem Nutricional	21
2.2.1 Nova rotulagem nutricional	22
2.3 Rotulagem nutricional frontal de alimentos em outros países	25
2.4 Determinantes das escolhas alimentares.....	28
REFERÊNCIAS	31
CAPÍTULO II	37
3 INTRODUÇÃO	40
4 MATERIAIS E MÉTODOS	42
4.1 Desenho do estudo	42
4.2 População do estudo	42
4.3 Análise da composição dos alimentos industrializados: lista de ingredientes e aditivos alimentares.....	42
4.4 Variáveis do estudo	43
4.5 Análises estatísticas	44
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
6 CONCLUSÃO	64
REFERÊNCIAS	65

CAPÍTULO I

A NOVA ROTULAGEM NUTRICIONAL DE ALIMENTOS EMBALADOS E COMERCIALIZADOS NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

1 INTRODUÇÃO

Visando facilitar a compreensão dos rótulos e simplificar a declaração de altos teores de açúcares adicionados, gorduras saturadas ou sódio, a Instrução Normativa - (IN) nº 75 de 20 (Brasil, 2020) e a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 429 de 20 foram criadas para regulamentar e tornar obrigatória a rotulagem nutricional frontal no Brasil. Esta consiste em uma declaração padronizada e simplificada no painel principal do rótulo do alimento (Anvisa, 2021). A utilização da rotulagem nutricional na frente da embalagem vem se expandindo globalmente como estratégia para prevenção da obesidade e, consequentemente, reduzindo o risco de aparecimento de Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's), podendo ser implementada de forma obrigatória ou voluntária, a depender do modelo e local (Pomeranz *et al.*, 2019).

Conforme Pettigrew *et al.* (2022) o uso da Front-of-Pack (FOP) é uma recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) e outras agências de saúde, baseada em evidências, com intuito de influenciar o consumo de produtos com melhores valores nutricionais.

El-Abbadi *et al.* (2020) afirmam que a utilização da rotulagem frontal (FOP) pode ajudar os consumidores a optarem por escolhas alimentares mais saudáveis, dada a capacidade da rotulagem de se comunicar diretamente com o público. Além disso, o FOP serve como um alerta sobre nutrientes críticos que, quando consumidos em excesso, podem contribuir para o aumento das doenças crônicas não transmissíveis.

Entre os vários desafios associados à implementação da rotulagem frontal (FOP), destacam-se as evidências limitadas sobre sua eficácia real e as dificuldades enfrentadas pela indústria para aplicá-la adequadamente. Outro obstáculo é o “efeito halo”, onde os consumidores podem interpretar incorretamente as informações e fazer julgamentos errôneos sobre os alimentos processados. Isso pode levar a um aumento no consumo de produtos que não possuem FOP, resultando em impactos negativos na saúde (Sundar *et al.*, 2021).

Além de propor melhorias na rotulagem dos alimentos, Shahid *et al.* (2021) sugerem a definição de metas para a reformulação dos produtos e a implementação de um sistema de monitoramento das mudanças na composição dos alimentos.

Monterrosa *et al.* (2020) destacam que a implementação de mudanças alimentares enfrenta desafios e considerações significativas do ponto de vista político, uma vez que a alimentação transcende questões individuais e envolve dimensões sociais, econômicas e de saúde pública. Nesse contexto, é fundamental que os governos desempenhem um papel

essencial na formulação de regulamentações e políticas públicas que promovam hábitos alimentares saudáveis, incluindo a adoção de rotulagem nutricional.

Penzavecchia *et al.* (2022) apontam que a rotulagem nutricional serve como um recurso para orientar os consumidores, sendo comumente localizada no verso das embalagens alimentares. Nos últimos anos, a rotulagem nutricional tem assumido uma importância central na conscientização dos consumidores sobre suas escolhas alimentares, especialmente com a introdução de sistemas padronizados de rótulo frontal (Acton *et al.*, 2023).

Com o crescente foco na saúde e no bem-estar, governos e agências reguladoras globalmente têm revisado e atualizado suas legislações para garantir que as informações nutricionais sejam claras, acessíveis e precisas (Jones *et al.*, 2019). No Brasil, essa tendência é igualmente evidente, refletida na promulgação de regulamentações como a IN nº 75 de 2020 e a RDC nº 429 de 2020. Essas atualizações demonstram o compromisso do país em oferecer informações mais detalhadas sobre o conteúdo nutricional dos alimentos embalados, incluindo a introdução da rotulagem nutricional frontal e aprimoramentos na tabela de informações nutricionais (Brasil, 2020).

A RDC nº 259 de 2002, atualmente substituída pela RDC nº 727 de 2022 (Brasil, 2002; Brasil, 2022), estabelecia os requisitos para a rotulagem de alimentos comercializados, independentemente de sua origem, desde que embalados sem a presença do cliente e prontos para o consumo. A norma exigia a inclusão da denominação de venda do alimento, a lista de ingredientes, o conteúdo líquido, a identificação da origem, o nome ou razão social e o endereço do importador (no caso de alimentos importados), a identificação do lote, o prazo de validade e as instruções para preparo e uso, quando aplicável. Além dessas exigências gerais, a IN nº 75 de 2020 e a RDC nº 429 de 2020 (Brasil, 2020) estabelecem diretrizes específicas para a rotulagem nutricional de alimentos embalados. Estas regulamentações abrangem a tabela de informação nutricional, a rotulagem nutricional frontal e as alegações nutricionais, com o objetivo de fornecer aos consumidores informações claras sobre as propriedades nutricionais dos alimentos.

As informações nutricionais presentes nos rótulos dos alimentos permitem ao consumidor a seleção de uma dieta balanceada, contribuindo para a diminuição da incidência de problemas de saúde relacionados a maus hábitos alimentares. Compreender os parâmetros que os consumidores avaliam como importantes para suas escolhas e observar o impacto da rotulagem diante tais escolhas no momento de compra contribui para o diálogo de propostas que minimizem o erro e priorize aspectos importantes para a escolha de produtos mais

adequados. Portanto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto da nova rotulagem nutricional na composição de alimentos industrializados e nas escolhas alimentares de consumidores localizados em Uberlândia-MG.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 História e legislação da rotulagem nutricional no Brasil

O avanço da legislação brasileira sobre rotulagem de alimentos embalados é marcado por uma extensa série de leis, resoluções, decretos e portarias que foram revisados, revogados ou complementados ao longo dos anos. A evolução da rotulagem começou com o Decreto-Lei nº 7.328, que estabeleceu a criação da Comissão Nacional de Alimentação. Esta comissão tinha a responsabilidade de acompanhar e incentivar pesquisas relacionadas à alimentação da população brasileira, incluindo estudos sobre o estado nutricional da população e os hábitos alimentares (Brasil, 1945; Avanzi, 2019).

O Brasil foi pioneiro na adoção da rotulagem nutricional obrigatória como uma estratégia de saúde pública. As primeiras leis relevantes foram publicadas na década de 1960, com destaque para o Decreto-Lei nº 986 de 1969. Este decreto estabeleceu as normas fundamentais para alimentos, sendo publicado no Diário Oficial da União (DOU). Ele definiu uma série de critérios e procedimentos para produtos alimentícios embalados no Brasil, abrangendo aspectos como fabricação, fiscalização e rotulagem. Este regulamento técnico aplicava-se à rotulagem de todos os produtos alimentares comercializados e embalados sem a presença do cliente (Brasil, 1969; Oliveira *et al.*, 2006; Brasil, 2018).

A primeira tabela nacional de composição alimentar foi publicada em 1977 (Brasil, 1969; Brasil, 1978; Oliveira *et al.*, 2006; Brasil, 2018). Embora não tenha abordado a rotulagem nutricional especificamente, o Decreto-Lei nº 986 de 1969 foi à primeira norma brasileira a regulamentar a rotulagem de alimentos. Esta norma, ainda em vigor, estabelece que todos os alimentos deveriam ser registrados no Ministério da Saúde antes de serem disponibilizados para consumo ou venda. Além disso, exigia que as embalagens contivessem informações legíveis, incluindo o tipo de alimento, nome ou marca, nome do fabricante, local da fábrica, número de registro no Ministério da Saúde, indicação do uso de aditivos intencionais, número de identificação do lote, data de fabricação e indicação do peso ou volume (Brasil, 1969).

No final dos anos 1990, surgiram as primeiras legislações relacionadas à rotulagem nutricional com a publicação da Portaria nº 41 (Brasil, 1998) e da Portaria nº 42 (Brasil, 1998) pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. Essas portarias trataram, respectivamente, da Rotulagem Nutricional e da Rotulagem Geral de Alimentos Embalados.

Embora a declaração nutricional fosse facultativa para os alimentos em geral, essas publicações foram de grande importância, pois marcaram o reconhecimento oficial da necessidade de regulamentar o teor de nutrientes nos alimentos.

Em 1978, a Resolução Normativa nº 12, elaborada pela Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA), definiu os padrões de identidade e qualidade para alimentos e bebidas, sendo publicada no início de 1979. Esta resolução foi pioneira ao estabelecer os termos obrigatórios a serem incluídos nos rótulos de produtos alimentícios embalados. Ela definiu a forma de distribuição e disposição das informações nas embalagens, especificando o que deveria aparecer no painel frontal e nos painéis laterais, incluindo a lista de ingredientes, aditivos intencionais e o nome do país de origem. A resolução foi revogada em 1998, quando uma nova portaria foi publicada (Brasil, 1978; Ferreira; Lanfer-Marquez, 2007).

No final da década de 1990, o Brasil realizou importantes publicações na área de alimentos, alinhando-se com as tendências internacionais. Em 1998, várias regulamentações sobre rotulagem foram introduzidas no país para cumprir com o acordo do MERCOSUL (Mercado Comum do Sul), estabelecendo finalmente a rotulagem nutricional para alimentos. No entanto, essa norma era obrigatória apenas para produtos que fizessem alegações nutricionais, enquanto para outros alimentos a rotulagem nutricional era facultativa, seguindo a tendência regulatória da época (Marins; Araújo; Jacob, 2014; Brasil, 2018; Avanzi, 2019).

Subsequentemente, foi publicada a Lei nº 9.782/1999, que estabeleceu o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e criou a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Também foi emitida a Resolução nº 58 ANVS/MS, do mesmo ano, pela Diretoria Colegiada da ANVISA/MS, que determinou que todas as publicações relacionadas aos produtos e serviços da agência fossem divulgadas por meio de resoluções, conhecidas como RDC (Resolução de Diretoria Colegiada) (Brasil, 1999; Brasil, 2021). A Lei nº 9.782/1999 foi fundamental, pois instituiu um órgão responsável pela formulação de normas e pelo monitoramento de sua aplicação para produtos sujeitos ao controle e fiscalização sanitária, incluindo alimentos (Brasil, 1999; Avanzi, 2019).

No ano 2000, a legislação brasileira sobre rotulagem de alimentos avançou significativamente com a publicação da RDC nº 94/2000. Esta resolução revogou as normas anteriores, mas manteve os itens obrigatórios como proteínas, gorduras, carboidratos e fibra alimentar, e adicionou novos itens como gorduras saturadas, colesterol, cálcio, ferro e sódio. A RDC nº 94/2000 também estipulou que as informações nutricionais deveriam ser expressas

tanto por 100 g ou 100 ml de alimento quanto por porção, além de exigir a indicação do número de porções dentro da embalagem. A maior mudança introduzida por esta resolução foi à obrigatoriedade da rotulagem nutricional para todos os alimentos e bebidas embalados. No entanto, até a publicação desta resolução, as porções ainda não haviam sido definidas (Brasil, 2001).

Em 2001, as porções foram formalmente definidas com base na pirâmide alimentar, através da publicação da RDC nº 39/2001, que classificou os alimentos em diferentes grupos para fins de rotulagem (Brasil, 2000; Ferreira; Lanfer-Marquez, 2007; Marins; Araújo; Jacob, 2014). A RDC nº 94/2000, que havia sido promulgada anteriormente, teve uma vigência curta e foi substituída pelas resoluções RDC nº 39/2001 e RDC nº 40/2001. A RDC nº 39/2001 estabeleceu tabelas de valores de referência para porções de alimentos e bebidas embalados, enquanto a RDC nº 40/2001 introduziu o regulamento técnico para a rotulagem nutricional obrigatória desses produtos (Marins; Araújo; Jacob, 2014; Brasil, 2000; Brasil, 2001).

A RDC nº 40/2001 teve como objetivo padronizar a declaração de nutrientes, mantendo as exigências da RDC nº 94/2000, mas com a inclusão de informações adicionais, como a declaração do valor calórico e dos nutrientes em relação à Ingestão Diária Recomendada (IDR). A resolução estabeleceu que as informações nutricionais devessem ser apresentadas por porção e expressas como uma porcentagem do Valor Diário (% VD), com base em uma dieta de 2500 kcal (quilocalorias) (Brasil, 2001; Marins; Araújo; Jacob, 2014; Avanzi, 2019).

Em 2001, o MERCOSUL iniciou um estudo para revisar as políticas de alimentação e nutrição, focando na definição da obrigatoriedade da rotulagem nutricional, na seleção dos nutrientes a serem declarados e na apresentação das informações por porção do alimento. Como resultado dessa revisão, em 2002, foi publicado a RDC nº 259, que ainda está em vigor e atualizou o regulamento técnico sobre a rotulagem geral de alimentos embalados (Brasil, 2002; Marins; Araújo; Jacob, 2014).

Diante das frequentes alterações nas regulamentações, a ANVISA estabeleceu um prazo, posteriormente prorrogado, para a implementação das novas normas de rotulagem nutricional. Nesse contexto de mudanças, em 2003 foram publicadas a RDC nº 359, que abordava o regulamento técnico para porções de alimentos embalados com fins de rotulagem nutricional, e a RDC nº 360, que estabelecia as diretrizes para a rotulagem nutricional de alimentos embalados, ambas ainda em vigor e substituindo as resoluções RDC nº 39 e 40/2001. Como resultado, a rotulagem nutricional só foi efetivamente implementada no Brasil

anos depois, com o prazo final para adequação das partes envolvidas se estendendo até 2006 (Brasil, 2003; Ferreira; Lanfer-Marquez, 2007; Machado *et al.*, 2014; Marins; Araújo; Jacob, 2014; Brasil, 2018).

Com a implementação da rotulagem nutricional obrigatória no Brasil, surgiram limitações e inconsistências na legislação que precisavam ser abordadas (Brasil, 2018). Em 2011, a ANVISA propôs uma revisão do regulamento de rotulagem geral e nutricional ao MERCOSUL, e a proposta foi aceita em 2012. No final de 2012, foi publicado a RDC nº 54, e estabelece o regulamento técnico sobre informação nutricional complementar (INC) nos rótulos de alimentos embalados produzidos e comercializados no território dos Estados Partes do MERCOSUL. Esta RDC substituiu a portaria de 1998, que regulamentava o tema (Brasil, 2012).

Entre 2014 e 2016, foi estabelecido um grupo de trabalho composto por representantes de diversos setores da sociedade para tratar das questões relacionadas à rotulagem nutricional. Este grupo teve a missão de identificar problemas na comunicação das informações nutricionais e propor alternativas para aprimorar a eficácia da rotulagem. O processo que levou à criação da IN nº 75 de 2020 e da RDC nº 429 de 2020 começou há quase uma década antes de sua implementação oficial. Em 2014, a ANVISA formou um grupo de trabalho para auxiliar na elaboração de propostas regulatórias para rotulagem nutricional, que incluía representantes do governo, sociedade civil, pesquisadores e setor produtivo (Brasil, 2014).

Em março de 2018, o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC), em colaboração com pesquisadores de design da informação da Universidade Federal do Paraná (UFPR), enviou uma carta aberta à ANVISA. Nesta carta, foram sugeridas, com base em pesquisas científicas e experiências internacionais, a adoção do modelo de rótulos frontais de advertência em formato de triângulo para o Brasil (Idec, 2018).

Entre maio e julho de 2018, foi realizada a Tomada Pública de Subsídios nº 1, que incluiu quatro seções com um total de 22 perguntas. O objetivo desta pesquisa era coletar informações para orientar e subsidiar a decisão sobre a rotulagem nutricional. Conduzida online, a pesquisa envolveu 3.579 participantes, incluindo consumidores, profissionais de saúde, representantes do setor produtivo e instituições de ensino (Anvisa, 2018). Após a análise das propostas recebidas, a ANVISA divulgou o Relatório Preliminar de Análise de Impacto Regulatório. Este relatório concluiu que o modelo de advertências frontais seria o mais adequado para informar a população brasileira, ajudando os consumidores a fazerem

escolhas alimentares mais saudáveis e incentivando os fabricantes a reformularem seus produtos (Anvisa, 2018).

Dia 12 de setembro de 2019 a ANVISA anunciou em reunião, que o modelo de lupa para rotulagem frontal seria levado para consulta pública, com intuito da população opinar e debater sobre as informações presentes na rotulagem de alimentos. Sendo assim, de setembro a dezembro de 2019, ocorreram as consultas públicas nº 707 e 708, referentes à Resolução da Diretoria Colegiada e a Instrução Normativa, respectivamente. No início do ano de 2020, por causa da pandemia da Covid-19, a ANVISA adiou a decisão final sobre a nova norma de rotulagem nutricional (Idec, 2023), finalmente, em 8 de outubro de 2020 foi publicada a RDC nº 429, que diz respeito a nova rotulagem nutricional dos alimentos embalados e a Instrução Normativa - IN nº 75/2020, que estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados (Brasil, 2018; Anvisa, 2021). Em 2021, a ANVISA publicou a primeira edição do documento de Perguntas e Respostas sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados (Anvisa, 2021).

Contudo, as novas legislações só passaram a vigorar após um período de 24 meses a partir da publicação. Foram estabelecidos prazos distintos para a adequação, sendo: a) a partir da data de entrada em vigor para produtos destinados exclusivamente ao processamento industrial ou aos serviços de alimentação; b) mais 12 meses para produtos já no mercado; c) mais 24 meses para alimentos produzidos por agricultores familiares, empreendedores familiares rurais, empreendimentos econômicos solidários, microempreendedores individuais, agroindústrias de pequeno porte ou artesanais; e d) mais 36 meses para bebidas não alcoólicas em embalagens retornáveis (Brasil, 2020).

No dia 9 de outubro, a ANVISA publicou a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 819/2023, que fez alterações específicas na RDC 429/2020. Com isso, foi autorizado o uso de estoques de embalagens e rótulos adquiridos pelas empresas até 8 de outubro de 2024. A decisão da Agência levou em consideração, principalmente, os impactos da pandemia no setor de alimentos, incluindo os desequilíbrios na cadeia logística de suprimentos e a variação do poder de compra dos brasileiros, o que afetou o consumo de produtos. É crucial destacar que a RDC 819/2023 permite apenas o uso do estoque existente de embalagens adquiridas até 8 de outubro, qualquer aquisição de embalagens a partir de 9 de outubro de 2024 deve estar em conformidade com as disposições da RDC 429/2020 e da Instrução Normativa (IN) 75/2020 (Brasil, 2023).

2.2 Importância da Rotulagem Nutricional

Os rótulos possuem como principal objetivo conectar o consumidor à marca através das informações inseridas sobre a segurança alimentar e a qualidade do alimento, ou seja, a identificação visual irá reforçar o estímulo à compra do produto. Quando somado à qualidade, o consumidor é fidelizado (Feitoza *et al.*, 2020).

Dada a presença oculta de excessos de ingredientes nos alimentos, a leitura atenta dos rótulos se torna crucial. Esses excessos podem contribuir para o aumento progressivo de casos de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) (Santos *et al.*, 2016).

É essencial que as informações nos rótulos sejam completas, precisas e esclarecedoras quanto à composição, qualidade, quantidade, validade e outras características do produto. Isso é fundamental para evitar confusões sobre o significado das informações fornecidas. Dada à importância das informações nutricionais, é crucial que a população seja capaz de interpretar corretamente os dados e compreender o que está indicado na rotulagem dos alimentos (Santos *et al.*, 2016).

A rotulagem geral e nutricional de alimentos desempenha um papel crucial ao fornecer informações sobre as propriedades nutricionais dos produtos, ajudando os consumidores a fazerem escolhas alimentares mais informadas. Ela é fundamental para garantir o controle sanitário e a proteção da saúde pública, além de complementares estratégias e políticas de saúde destinadas ao bem-estar do indivíduo (Brasil, 2003; Brasil, 2020).

Desde 2015, pesquisas prospectivas têm identificado uma relação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e a alteração nos perfis lipoprotéicos em crianças, além de um maior risco de obesidade, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares em adultos. Mais de 70 estudos epidemiológicos de longo prazo, juntamente com alguns estudos intervencionais de curto prazo, demonstraram de forma consistente que a ingestão desses alimentos está associada ao ganho de peso e ao aumento do risco de diversas doenças, especialmente aquelas relacionadas ao sistema cardiometabólico (Rauber *et al.*, 2015; Mendonça *et al.*, 2016).

Diante dos desafios enfrentados pela população devido ao excesso de peso, é evidente que o direito à alimentação vai além do simples ato de comer. Este direito abrange a segurança alimentar, a nutrição, a saúde e a vida. Para garantir o cumprimento desse direito, a transparência nas informações sobre os alimentos é essencial. A disponibilização clara da composição dos produtos e a inclusão de advertências sobre nutrientes críticos são

fundamentais para que os consumidores possam tomar decisões informadas e exercer sua liberdade de escolha com respeito e responsabilidade (Aguar; Padrão, 2022).

Neste contexto, Oostenbach *et al.* (2019) destacam a importância das informações nutricionais como uma ferramenta crucial para garantir a saúde pública, pois permitem o conhecimento detalhado do valor nutricional dos alimentos. Complementando essa visão, Kanter, Vanderlee e Vandevijvere (2018) afirmam que as rotulagens frontais de advertência (FOP's) têm o objetivo de estimular a reformulação dos produtos e promover escolhas alimentares mais saudáveis. Ganderats-Fuentes e Morgan (2023) reforçam que a implementação de políticas obrigatórias pode influenciar positivamente a reformulação dos produtos, enquanto Shangguan *et al.* (2019) demonstram que a utilização de rotulagem de alimentos tem sido eficaz na redução do teor de sódio.

2.2.1 Nova rotulagem nutricional

Partindo do conceito de rótulo, é possível observar a importância desses elementos nas embalagens dos alimentos para assegurar a aquisição de produtos de qualidade e saudáveis. A nova rotulagem nutricional, com o modelo frontal, pode facilitar o processo de compra e atuar como um importante ponte de comunicação entre o produto e o consumidor, promovendo escolhas alimentares mais informadas e conscientes (Feitoza *et al.*, 2020).

Obter informações sobre o perfil nutricional dos alimentos por meio dos rótulos tornou-se uma ferramenta essencial para promover escolhas alimentares saudáveis. O consumo de alimentos saudáveis e a adoção de hábitos alimentares adequados são questões cada vez mais relevantes tanto no Brasil quanto no cenário global. Nesse contexto, a rotulagem nutricional frontal (RNF) emerge como uma ferramenta crucial para auxiliar os consumidores na realização de escolhas alimentares mais conscientes e saudáveis (Kleef; Dagevos, 2015). Apesar da obrigatoriedade da rotulagem nutricional, muitos rótulos de alimentos ainda contêm informações excessivamente técnicas e publicitárias, o que pode levar a interpretações errôneas por parte dos consumidores e contraria as propostas do Código de Defesa do Consumidor (Pereira *et al.*, 2019).

Dada à abundância de alimentos ultraprocessados disponíveis no mercado, foram introduzidos sinais de alerta na parte frontal das embalagens com o objetivo de fornecer informações claras que auxiliem os consumidores na escolha de alimentos mais saudáveis. No entanto, a implementação desses sinais de alerta deve ser acompanhada por um conjunto de

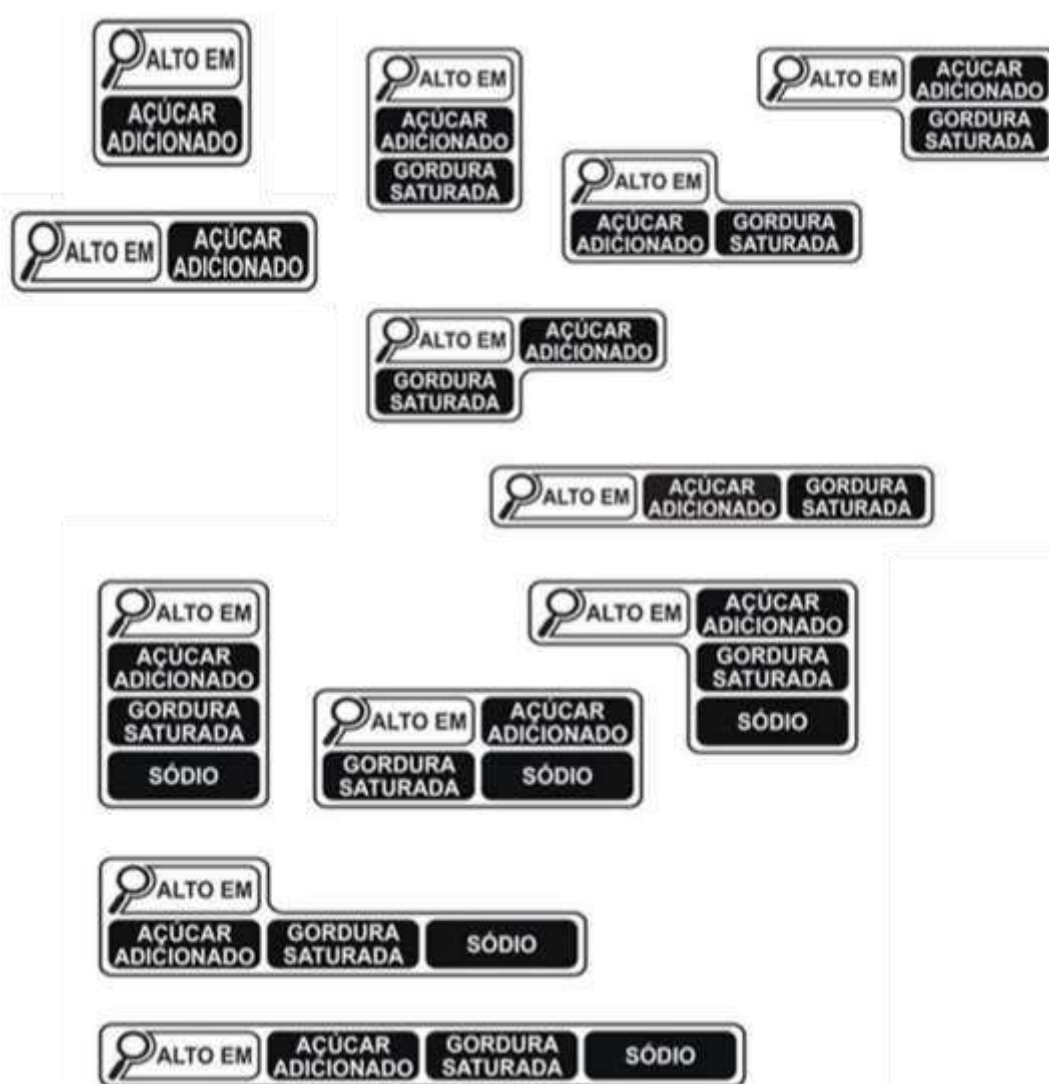
estratégias que melhorem o acesso à alimentação saudável e promovam a educação nutricional para a população em geral (Liberti *et al.*, 2018).

Para melhorar a compreensão dos rótulos alimentares, foi implementada a rotulagem nutricional frontal (FOP, do inglês "Front of Pack"), com o objetivo de tornar as informações mais acessíveis e compreensíveis para os consumidores. Essa estratégia exhibe algumas das principais informações nutricionais de maneira mais clara, simples e visível do que a tabela tradicional, e já está em uso em mais de 40 países (Ikonen *et al.*, 2019; Anvisa, 2018; Silva *et al.*, 2019).

A nova rotulagem nutricional foi projetada para comunicar de maneira mais clara a composição e as características dos alimentos aos consumidores, atendendo assim de forma mais eficiente à sua função informativa. Conforme estipulado pela RDC nº 429 (Brasil, 2020), alimentos que contêm quantidades de açúcares adicionados, gorduras saturadas ou sódio iguais ou superiores aos limites estabelecidos devem exibir no painel frontal um selo de "alto em", especificado individualmente para cada nutriente.

O desenho frontal indica se o produto possui alto teor de nutrientes, como: gorduras saturadas, sódio e/ou açúcares adicionados, todos prejudiciais à saúde caso consumidos em excesso. O modelo da lupa deve ser seguido segundo a IN nº 75/2020: Portanto, esses três nutrientes deverão ser sinalizados através da lupa, a qual deverá estar localizada na parte superior e frontal dos rótulos, visando chamar a atenção do consumidor (Figura 1) (Anvisa, 2022).

Figura 1 – Modelos para declaração de rotulagem nutricional frontal com alerta de um, dois e três nutrientes, respectivamente.



Fonte: IN nº 75 de 2020 ANVISA.

A ANVISA conduziu uma pesquisa com a população brasileira e identificou que o modelo adotado para a rotulagem nutricional frontal pode ser eficaz em facilitar a compreensão das informações nutricionais dos alimentos (Magalhães, 2019; Brasil, 2020; GOMES, 2020). É importante notar que somente os produtos que atingem ou excedem os limites estabelecidos no Anexo XV da IN nº 75 de 2020 devem utilizar a rotulagem nutricional frontal. No entanto, o Anexo XVI lista exceções específicas em que a declaração da rotulagem nutricional frontal não é exigida (Brasil, 2020). Além disso, o uso da lupa, um elemento gráfico incluído na rotulagem, sugere a ampliação das informações, facilitando a visualização e a avaliação detalhada dos dados nutricionais pelos consumidores.

As mudanças obrigatórias na tabela de informações nutricionais, conforme detalhado no Relatório de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional, incluem a padronização da tabela com letras pretas sobre fundo branco. Essas alterações visam melhorar a legibilidade da tabela, que antes apresentava problemas como falta de padronização, letras e formatos pequenos, baixo contraste entre o fundo e o texto, e posicionamento em locais pouco destacados, tornando a visualização difícil para os consumidores (Brasil, 2020; Anvisa, 2019).

2.3 Rotulagem nutricional frontal de alimentos em outros países

O primeiro modelo de rotulagem nutricional frontal no mundo foi o sistema interpretativo Keyhole, introduzido na Suécia em 1989. Esse sistema usava um símbolo em forma de fechadura para destacar as opções mais saudáveis dentro de uma categoria de alimentos (Anvisa, 2018). Atualmente, há uma tendência global crescente para regulamentar a rotulagem nutricional frontal em vários formatos. A rotulagem nutricional deve se basear em evidências científicas, e, na América Latina, tem-se observado um aumento na produção acadêmica sobre o tema nos últimos anos, impulsionado pelos processos regulatórios em andamento em diversos países (MANDLE *et al.*, 2015; JÁUREGUI *et al.*, 2020; CHILE, 2018).

Diversos formatos de Front-of-Package Labels (FoPL) foram desenvolvidos globalmente. Alguns rótulos específicos para nutrientes fornecem informações sobre componentes como gorduras, ácidos graxos saturados, açúcares e sal, usando formatos monocromáticos (como uma versão modificada das Ingestões de Referência) ou codificados por cores (como o sistema Multiple Traffic Lights, implementado no Reino Unido em 2005). Outros tipos de FoPL incluem rótulos graduados que indicam a qualidade nutricional geral do produto, como o Nutri-Score, adotado na França em 2017, ou o sistema Health Star Rating, utilizado na Nova Zelândia e Austrália desde 2014. Existem também rótulos baseados em frequência, que mostram a recomendação de frequência de consumo, como o SENS (Système d'Etiquetage Nutritionnel Simplifié), desenvolvido e apoiado pela Federação Francesa de Varejo. Estudos demonstraram que os efeitos dos FoPLs nas decisões de compra dos consumidores podem variar significativamente conforme o formato gráfico utilizado (Dauchet *et al.*, 2006; Hersey *et al.*, 2013).

Embora existam diversos esquemas de rotulagem nutricional Front-of-Package (FOP) até o momento, poucos estudos analisaram o impacto potencial dessas iniciativas na

reformulação de produtos alimentícios e bebidas pela indústria (Kanter; Vanderlee; Vandevijvere, 2018; Lehman *et al.*, 2017; Ni Mhurchu; Eyles; Choi, 2018).

Os governos do Chile e do Peru foram pioneiros na implementação da rotulagem nutricional frontal para alimentos que excedem os limites estabelecidos para certos "nutrientes críticos" (Boza; Saco; Polanco, 2020).

No Chile, os nutrientes críticos identificados foram energia, sódio, açúcares e gorduras saturadas. Os produtos que excedem os limites desses nutrientes devem apresentar um símbolo octogonal com fundo preto e branco. O símbolo inclui o texto "alto em", seguido pelo nome do "nutriente crítico" e a indicação "Ministério da Saúde" (BOZA; SACO; POLANCO, 2020).

No contexto chileno, o termo "nutrientes críticos" é usado como sinônimo de "nutrientes preocupantes" e é o termo adotado neste texto. A legislação se aplica exclusivamente a alimentos e bebidas que contenham pelo menos um nutriente crítico adicionado, excluindo alimentos naturais. Portanto, um produto pode receber até quatro rótulos de advertência "rico em" no Front-of-Package (FOP), um para cada nutriente crítico e para calorias (Corvalan *et al.*, 2019).

No que diz respeito ao sistema voluntário Health Star Rating (HSR) de rotulagem nutricional Front-of-Package (FOP) na Nova Zelândia, Ni Mhurchu, Eyles e Choi (2018) descobriram que, entre 2014 e 2016, alguns produtos com o HSR passaram por uma reformulação mais saudável em comparação com produtos semelhantes que não possuíam o HSR.

Desde 2020, o México implementa o modelo FoPNL, utilizando octógonos pretos para alertar sobre o excesso de calorias, açúcares livres, gorduras saturadas, gorduras trans e sódio. Além disso, os rótulos indicam a presença de cafeína e adoçantes não açucarados, com advertências específicas como "contém cafeína, evitar em crianças" e "contém edulcorantes, não recomendável para crianças" (SECRETARIA DE ECONOMIA, 2020).

No Peru, os "nutrientes críticos" identificados foram sódio, açúcares, gorduras saturadas e gorduras trans. O modelo de rotulagem nutricional frontal utilizado é também um octógono com fundo preto e bordas brancas. Para os alimentos que excedem os limites estabelecidos para gorduras saturadas, açúcares e sódio, o rótulo deve exibir a legenda "o consumo do produto em excesso deve ser evitado". Já para aqueles com altos níveis de gorduras trans, deve constar a frase "evitar seu consumo" (BOZA; SACO; POLANCO, 2020).

As avaliações do impacto da adoção do sistema de FOP no Chile mostraram, até agora, efeitos significativos na reformulação de produtos para evitar os alertas nutricionais e o comportamento dos consumidores. No Peru, ainda é cedo para uma análise aprofundada do impacto, e a pesquisa científica ainda não foi publicada. No entanto, com base nas informações divulgadas pela mídia, observa-se que os consumidores estão começando a evitar produtos com os alertas nutricionais octogonais, e as empresas também estão ajustando suas estratégias em resposta a essa mudança (BOZA; SACO; POLANCO, 2020).

Diversos países da América Latina já adotaram rótulos de advertência nas embalagens de alimentos para ajudar os consumidores a identificarem os ultraprocessados. Na Europa, vários sistemas de rotulagem nutricional são utilizados, com sete países adotando o sistema Nutri-score. Além da rotulagem, as autoridades científicas nacionais responsáveis pelas diretrizes alimentares devem analisar as evidências para recomendar a limitação de alimentos ultraprocessados e a promoção de opções não processadas ou minimamente processadas. Essas ações ajudarão os consumidores a reduzirem o consumo de ultraprocessados, proporcionando informações mais claras. Um estudo randomizado mostrou que um rótulo com a advertência Nutri-score que incluía uma marca para ultraprocessados, melhorou a compreensão do perfil nutricional geral influenciando as intenções de compra pelos consumidores (Srouf *et al.*, 2021).

Diversos tipos de rótulos de informações nutricionais foram implementados globalmente e podem ser geralmente classificados em duas categorias: redutivos ou interpretativos. Os redutivos reiteram as informações já presentes no painel de fatos nutricionais, frequentemente localizado na parte traseira das embalagens (TALATI *et al.*, 2017). Exemplos desses rótulos incluem o rótulo de Ingestões de Referência utilizado na União Europeia e o rótulo de Quantidade Diária Recomendada na Tailândia. Em contraste, os rótulos interpretativos fornecem uma avaliação sobre a qualidade nutricional dos alimentos, oferecendo informações adicionais que são mais compreensíveis para pessoas com níveis mais baixos de alfabetização em saúde (Brasil, 2020).

Ainda não há um consenso sobre o formato ideal de rótulo Front-of-Package Nutrition Labeling (FoPNL) e o modelo de perfil nutricional, especialmente em situações de compra no mundo real, como em supermercados. Uma revisão narrativa destaca a necessidade de mais pesquisas nesse contexto (Temple *et al.*, 2020).

2.4 Determinantes das escolhas alimentares

Nota-se que a maioria dos consumidores busca informações específicas como o valor calórico e a quantidade de gordura ou açúcar nos alimentos. Contudo, ao tomar a decisão de compra, fatores como sabor, qualidade e preço tendem a ser mais determinantes. Por isso, há uma crescente necessidade de tornar os rótulos mais simples e intuitivos. Isso pode ajudar a facilitar a decisão do consumidor e garantir que ele faça escolhas alimentares mais informadas e saudáveis (Lima *et al.*, 2020).

Diversos elementos afetam o comportamento dos consumidores, incluindo sexo, idade, fatores psicológicos, estilo de vida, preferências pessoais e aspectos culturais. No âmbito cultural, conceitos como individualismo e coletivismo são especialmente relevantes, pois são considerados fatores cruciais que moldam o comportamento do consumidor. Esses conceitos têm sido objeto de estudo tanto em pesquisas que comparam diferentes culturas quanto em estudos dentro da mesma cultura. Compreender essas dimensões culturais ajuda a aprofundar o conhecimento sobre as características, atitudes e comportamentos dos consumidores (Missagia; Oliveira; Rezende, 2017).

Pesquisas indicam que, desde a adolescência, os hábitos alimentares frequentemente se caracterizam pelo consumo elevado de alimentos industrializados e ultraprocessados. Esse padrão alimentar tem contribuído para a deterioração da saúde física e o aumento global da obesidade. Tais produtos, que são geralmente baratos e amplamente promovidos pela mídia, criam a ilusão de que seu consumo é inofensivo, quando, na verdade, pode trazer sérios riscos à saúde (Silva *et al.*, 2021).

Além disso, os padrões alimentares são moldados por diversos fatores socioeconômicos e psicológicos. A globalização, a industrialização, as campanhas de marketing, a busca por praticidade, as emoções, o progresso tecnológico e a crescente participação das mulheres no mercado de trabalho têm transformado de maneira significativa o comportamento alimentar da sociedade (CIRINO, 2021; TORRES *et al.*, 2020).

A industrialização, o aumento do poder aquisitivo, o avanço tecnológico, a inserção das mulheres no mercado de trabalho e os processos de urbanização e globalização têm provocado mudanças significativas nos hábitos alimentares e no estilo de vida da população (CORDEIRO *et al.*, 2020). Com a falta de tempo e as alterações nas rotinas diárias, há uma crescente demanda por alimentos práticos e de fácil preparo. Além disso, a vulnerabilidade social leva à compra de alimentos mais baratos e prontos para consumo. Em resposta a essa

demanda, a indústria alimentícia tem expandido a oferta de produtos processados e ultraprocessados nas prateleiras dos supermercados (SOUSA *et al.*, 2020).

Segundo MAGALHÃES (2019), a maior parte do cérebro é dominada por processos automáticos, o que significa que muitas decisões são baseadas em emoções em vez de raciocínio cognitivo. Dessa forma, as emoções e o estresse desempenham um papel significativo nas escolhas alimentares (CIRINO, 2021). Durante a pandemia de COVID-19, quando o isolamento social trouxe à tona sentimentos como medo, preocupação, estresse, saudade, cansaço e ansiedade, muitas pessoas buscam conforto na comida. Isso demonstra que a alimentação também é utilizada como um meio para lidar com emoções, e não apenas para satisfazer a fome (MEDEIROS *et al.*, 2022).

Vale lembrar que, alimentos ricos em açúcares e gorduras são muito apreciados por sua capacidade de proporcionar prazer. Por exemplo, o chocolate é frequentemente consumido em momentos de estresse devido ao seu alto teor de açúcar e triptofano, que estimulam a produção e liberação de serotonina, gerando uma sensação imediata de bem-estar (Silva *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2022). Além disso, o sal é consumido em grandes quantidades, não apenas em casa, mas também através de alimentos industrializados, como embutidos, enlatados e conservas, sendo uma preocupação também para as crianças (Dutra; Silva, 2019).

A embalagem é o primeiro ponto de contato entre o consumidor e o produto, e suas características frequentemente influenciam o interesse pelo item em si. Embora tradicionalmente a embalagem fosse vista principalmente como uma proteção durante a distribuição, transporte e armazenamento, ela está se tornando uma ferramenta crucial para se comunicar com os consumidores. Isso se deve à crescente demanda por informações sobre a relação entre dieta e saúde. Essas informações ajudam os consumidores a fazerem escolhas informadas na hora da compra. Uma análise das características da embalagem revelou que os consumidores priorizam informações sobre prazo de validade, preço e composição do produto. Além disso, eles também demonstram interesse em detalhes sobre o conteúdo calórico, nutrientes individuais e a origem do produto alimentício (Wyrwa *et al.*, 2017).

Entre abril e julho de 2017, foram coletados dados sobre rótulos de alimentos vendidos em cinco grandes redes de supermercados no Brasil. A análise concentrou-se em 2.238 itens de ultraprocessados, a partir dos quais foram selecionadas estratégias de marketing a serem examinadas com base nas informações dos rótulos. Entre os produtos analisados, 59,8% apresentaram pelo menos uma estratégia promocional, com quase um terço utilizando múltiplas estratégias no mesmo pacote. As alegações nutricionais foram a estratégia

promocional mais comum, seguidas por alegações de saúde e uso de personagens. Os subgrupos com maior frequência de estratégias promocionais incluíram adoçantes sem calorias (100%), cereais matinais e barras de granola (96,2%), sucos, néctares e bebidas com sabor de frutas (92,9%), outras bebidas não açucaradas (92,9%) e bebidas açucaradas (92,6%). A promoção nos rótulos de alimentos afeta as decisões alimentares dos consumidores. Portanto, é fundamental fortalecer e aprimorar a regulamentação dos rótulos de alimentos e bebidas vendidos no Brasil (Andrade *et al.*, 2023).

REFERÊNCIAS

- ACTON, Rachel B. et al. Awareness, use and understanding of nutrition labels among adults from five countries: Findings from the 2018–2020 International Food Policy Study. **Appetite**, v. 180, p. 106311, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106311>.
- AGUIAR, Odaleia Barbosa de; PADRÃO, Susana Moreira. Direito humano à alimentação adequada: fome, desigualdade e pobreza como obstáculos para garantir direitos sociais. **Serviço Social & Sociedade**, p. 121-139, 2022. <https://doi.org/10.1590/0101-6628.274>.
- ANDRADE, Giovanna Calixto et al. Promotion of ultra-processed foods in Brazil: combined use of claims and promotional features on packaging. **Revista de saúde pública**, v. 57, p. 44, 2023. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057004410>.
- ANVISA. Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. Ministério da Saúde. Disponível em: <https://antigo.anvisa.gov.br/legislacao#/visualizar/26993>.
- ANVISA. Relatório Preliminar de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional. Gerência-Geral de Alimentos (GGALI). Brasília, DF. 2018. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33880/2977862/An%C3%A1lise+de+Impacto+Regulat%C3%B3rio+sobre+Rotulagem+Nutricional_vers%C3%A3o+final+3.pdf/2c094688-aece-441d-a7f1-218336995337.
- ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. Brasília, DF. 2020. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/RDC_429_2020_.pdf/9dc15f3a-db4c-4d3f-90d8-ef4b80537380.
- ANVISA. Resolução RDC nº 727, de 1º de julho de 2022. Dispõe sobre a rotulagem dos alimentos embalados. Ministério da Saúde. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_727_2022_.pdf/5dda644d-a6ac-428e-bb08-203e2c43ccab.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 7.328, de 17 de fevereiro de 1945. Cria, no Conselho Federal de Comércio Exterior, a Comissão Nacional de Alimentação, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/del7328.htm.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decretolei/del0986.htm.
- BRASIL. Resolução nº 12, 24 de julho de 1978. CNNPA - Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. Normas técnicas especiais relativas a alimentos e bebidas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau/legis/cnnpa/1978/res0012_30_03_1978.html.
- BRASIL. Portaria nº 41, de 14 de janeiro de 1998. A Secretaria da Vigilância Sanitária do MS aprova o regulamento técnico para rotulagem nutricional de alimentos embalados.

Ministério da Saúde. Disponível em:

<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=4&data=21/01/1998>.

BRASIL. Portaria nº 42, de 14 de janeiro de 1998. Regulamento Técnico referente à Rotulagem de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União, 11-E (Seção 1), 12-15. Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/fiscalizacao-e-monitoramento/propaganda/legislacao/arquivos/8774json-file-1>.

BRASIL. Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências.

BRASIL. Resolução-RDC nº 94, de 1º de novembro de 2000. Regulamento técnico referente à rotulagem nutricional obrigatória de alimentos e bebidas embalados. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

BRASIL. Resolução RDC nº 94, de 01 de novembro de 2000. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova o regulamento técnico para rotulagem nutricional obrigatória de alimentos e bebidas embalados. Diário Oficial da União.

BRASIL. Resolução RDC nº 39, de 21 de março de 2001. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova a tabela de valores de referência para porções de alimentos e bebidas embalados para fins de rotulagem nutricional. Diário Oficial da União.

BRASIL. Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados. Diário Oficial da União.

BRASIL. Resolução RDC nº 40, de 08 de fevereiro de 2002. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova o regulamento técnico para rotulagem de alimentos e bebidas que contenham glúten. Diário Oficial da União.

BRASIL. Lei nº 10.674, 16 de maio de 2003. O Congresso Nacional obriga que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten. Diário Oficial da União.

BRASIL. Resolução RDC nº 32, de 25 de fevereiro de 2003. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS estabelece a iodação do sal considerado próprio para consumo. Diário Oficial da União.

BRASIL. Resolução RDC nº 130, de 26 de maio de 2003. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS estabelece a iodação do sal considerado próprio para consumo. Diário Oficial da União.

BRASIL. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Diário Oficial da União.

BRASIL. Portaria nº 949, de 4 de junho de 2014. Institui Grupo de trabalho na ANVISA para auxiliar na elaboração de propostas regulatórias relacionadas à rotulagem nutricional.

Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/prt0949_04_06_2014.html

BRASIL. Instrução Normativa Nº 76, de 26 de novembro de 2018. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Diário Oficial da união. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076.

BRASIL. Instrução Normativa-IN nº 75, de 8 de outubro de 2020. Diário Oficial Da União. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n75-de-8-de-outubro-de-2020-282071143>.

BRASIL. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil 2021-2030. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 514, de 28 de maio de 2021. Altera a Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 332, de 23 de dezembro de 2019, que define os requisitos para uso de gorduras trans industriais em alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília/DF. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2021.

BRASIL. Resolução - RDC nº 727, de 1º de julho de 2022. Dispõe sobre a rotulagem dos alimentos embalados. Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-727-de-1-de-julho-de-2022-413249279>.

BOZA, Sofía; SACO, Víctor; POLANCO, Rodrigo. Rotulagem nutricional frontal de alimentos na América Latina: revisão das experiências do Chile e do Peru. **Boletim do Instituto de Saúde-BIS**, v. 21, n. 1, p. 151-160, 2020. <https://doi.org/10.52753/bis.v21i1.36741>.

CORVALÁN, Camila et al. Structural responses to the obesity and non-communicable diseases epidemic: Update on the Chilean law of food labelling and advertising. **Obesity reviews**, v. 20, p. 367-374, 2019. <https://doi.org/10.1111/obr.12802>.

DAUCHET, Luc et al. Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies. **The Journal of nutrition**, v. 136, n. 10, p. 2588-2593, 2006. <https://doi.org/10.1093/jn/136.10.2588>.

EL-ABBADI, Naglaa H. et al. Nutrient profiling systems, front of pack labeling, and consumer behavior. **Current atherosclerosis reports**, v. 22, p. 1-10, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11883-020-00857-5>.

FEITOZA, João Vitor Fonseca et al. Avaliação da rotulagem dos alimentos comercializados no município de Apodi–RN. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 14, n. 1, p. 28-32, 2020. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RBGA/article/view/7564>.

FERREIRA, Andréa Benedita; LANFER-MARQUEZ, Ursula Maria. Legislação brasileira referente à rotulagem nutricional de alimentos. **Revista de Nutrição**, v. 20, p. 83-93, 2007.

<https://doi.org/10.1590/S1415-52732007000100009>.

GANDERATS-FUENTES, Montserrat; MORGAN, Sherry. Front-of-Package Nutrition Labeling and Its Impact on Food Industry Practices: A Systematic Review of the Evidence. **Nutrients**, v. 15, n. 11, p. 2630, 2023. <https://doi.org/10.3390/nu15112630>.

HERSEY, James C. et al. Effects of front-of-package and shelf nutrition labeling systems on consumers. **Nutrition reviews**, v. 71, n. 1, p. 1-14, 2013. <https://doi.org/10.1111/nure.12000>.

IDEC. Campanha alerta sobre necessidade de rótulos mais fáceis: Em nova fase, campanha “Você tem o direito de saber o que come” volta a chamar atenção para falta de informação clara nos rótulos de alimentos. **Idec - Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor**, 2018. Disponível em: <https://idec.org.br/noticia/alianca-campanha-voce-tem-o-direito-de-saber-o-que-come>.

IKONEN, Iina et al. Consumer effects of front-of-package nutrition labeling: An interdisciplinary meta-analysis. **Journal of the academy of marketing science**, v. 48, p. 360-383, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00663-9>.

JONES, Alexandra et al. Front-of-pack nutrition labelling to promote healthier diets: current practice and opportunities to strengthen regulation worldwide. **BMJ global health**, v. 4, n. 6, p. e001882, 2019. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001882>.

KANTER, Rebecca; VANDERLEE, Lana; VANDEVIJVERE, Stefanie. Front-of-package nutrition labelling policy: global progress and future directions. **Public health nutrition**, v. 21, n. 8, p. 1399-1408, 2018. <https://doi.org/10.1017/S1368980018000010>.

KLEEF, Ellen Van; DAGEVOS, Hans. The growing role of front-of-pack nutrition profile labeling: a consumer perspective on key issues and controversies. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 55, n. 3, p. 291-303, 2015. <https://www.tandfonline.com/author/Dagevos%2C+Hans>.

LEHMANN, Undine et al. Nutrient profiling for product reformulation: public health impact and benefits for the consumer. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 76, n. 3, p. 255-264, 2017. <https://doi.org/10.1017/S0029665117000301>.

LIBERTI, Paula et al. Avaliação da compreensão de rótulos de alimentos embalados por consumidores do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Brazilian Journal of Food Research**, v. 9, n. 4, p. 61-73, 2018. <http://dx.doi.org/10.3895/rebrapa.v9n4.7477>.

LIMA, Amanda Barbosa et al. Comportamento do consumidor frente à informação nutricional em rotulagem de produtos alimentícios. **Connection Line-Revista Eletrônica do Univag**, n. 22, 2020. <https://doi.org/10.18312/connectionline.v0i22.1522>.

MARINS, Bianca Ramos; ARAÚJO, Inesita Soares de; JACOB, Silvana do Couto. Vigilância Sanitária e direito à comunicação: a rotulagem de alimentos como espaço de cidadania. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v. 2, n. 4, p. 86-95, 2014. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570561862012>.

MENDONCA, Raquel de Deus et al. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. **The American journal of clinical nutrition**, v. 104, n. 5, p. 1433-1440, 2016. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.135004>.

MISSAGIA, Simone Velloso; OLIVEIRA, Solange Riveli; REZENDE, Daniel Carvalho de. Motivações relacionadas à escolha alimentar: segmentação de consumidores. **Agroalimentaria**, v. 23, n. 44, p. 107-121, 2017. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199252873008>.

MONTERROSA, Eva C. et al. Sociocultural influences on food choices and implications for sustainable healthy diets. **Food and Nutrition Bulletin**, v. 41, n. 2_suppl, p. 59S-73S, 2020. <https://doi.org/10.1177/0379572120975874>.

NI MHURCHU, Cliona; EYLES, Helen; CHOI, Yeun-Hyang. Effects of a voluntary front-of-pack nutrition labelling system on packaged food reformulation: The health star rating system in New Zealand. **Nutrients**, v. 9, n. 8, p. 918, 2017. <https://doi.org/10.3390/nu9080918>.

PENZAVECCHIA, Claudia et al. The influence of front-of-pack nutritional labels on eating and purchasing behaviors: a narrative review of the literature. **Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity**, v. 27, n. 8, p. 3037-3051, 2022. <https://doi.org/10.1007/s40519-022-01507-2>.

PEREIRA, Mônica Cecília Santana et al. Direito do consumidor às informações nos rótulos dos alimentos: perspectiva de profissionais envolvidos em políticas públicas. **Aletheia**, v. 52, n. 1, 2019. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/aletheia/article/view/5291/3464>.

PETTIGREW, Simone et al. A review of front-of-pack nutrition labelling in Southeast Asia: Industry interference, lessons learned, and future directions. **The Lancet Regional Health-Southeast Asia**, v. 3, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.lansea.2022.05.006>.

POMERANZ, Jennifer L. et al. Mandating front-of-package food labels in the US—What are the First Amendment obstacles?. **Food Policy**, v. 86, p. 101722, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2019.05.005>.

RAUBER, Fernanda et al. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 25, n. 1, p. 116-122, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2014.08.001>.

SANTOS, Cláudia Maria Barbosa et al. Experiência de extensão: "Rotulagem nutricional: conheça o que você consome". **Revista Ciência em Extensão**, v. 12, n. 4, p. 160-173, 2016. Disponível em: https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1200.

SECRETARIA DE ECONOMIA. Modificação à norma oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, especificações gerais de etiquetado para alimentos e bebidas não alcoólicas pré-embalados-informação comercial e sanitária, publicada em 5 de abril de 2010. Diário Oficial da Federação. Disponível em: http://dof.gob.mx/2020/SEECO/NOM_051.pdf.

SHAHID, Maria et al. Packaged food supply in Fiji: nutrient levels, compliance with sodium targets and adherence to labelling regulations. **Public Health Nutrition**, v. 24, n. 13, p. 4358-4368, 2021. <https://doi.org/10.1017/S136898002100224X>.

SHANGGUAN, Siyi et al. A meta-analysis of food labeling effects on consumer diet behaviors and industry practices. **American journal of preventive medicine**, v. 56, n. 2, p. 300-314, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.09.024>.

SILVA, Thales Brendon Castano et al. Modelos de rotulagem nutricional frontal de alto conteúdo de nutrientes críticos comparado a outros modelos de rotulagem frontal nutricional: uma revisão sistemática. **Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais**, 2019. Disponível em: <https://l1nk.dev/bpaWe>.

SILVA, Kaio Germano Sousa da et al. Adolescentes tem fome de que? Fatores determinantes da escolha alimentar. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e6610917733-e6610917733, 2021. <https://10.33448/rsd-v10i9.17733>.

SROUR, Bernard et al. Effect of a new graphically modified Nutri-Score on the objective understanding of foods' nutrient profile and ultraprocessing: a randomised controlled trial. **BMJ Nutrition, Prevention & Health**, v. 6, n. 1, p. 108, 2023. <https://doi:10.1136/bmjnph-2022-000599>.

SUNDAR, Aparna et al. Is unnatural unhealthy? Think about it: Overcoming negative halo effects from food labels. **Psychology & Marketing**, v. 38, n. 8, p. 1280-1292, 2021. <https://doi.org/10.1002/mar.21485>.

TEMPLE, Norman J. Front-of-package food labels: A narrative review. **Appetite**, v. 144, p. 104485, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104485>.

WYRWA, Joanna; BARSKA, Anetta. Packaging as a source of information about food products. **Procedia Engineering**, v. 182, p. 770-779, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.199>.

CAPÍTULO II

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA NOVA ROTULAGEM NUTRICIONAL NA COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS E NAS ESCOLHAS ALIMENTARES DE CONSUMIDORES BRASILEIROS

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE NEW NUTRITIONAL LABELING ON THE COMPOSITION OF PROCESSED FOODS AND ON CONSUMER FOOD CHOICES

RESUMO

O presente estudo examinou o efeito da nova rotulagem nutricional frontal (RNF) sobre as escolhas alimentares dos consumidores e a composição dos alimentos industrializados. A rotulagem serve como um canal de comunicação essencial entre fabricantes e consumidores, oferecendo informações cruciais sobre os produtos. A pesquisa envolveu 385 participantes e focou na percepção dos consumidores em relação à RNF e na análise de rótulos de 200 produtos antes e após a implementação da nova rotulagem nutricional. Os resultados mostraram que a RNF reduziu significativamente a intenção de compra de produtos ultraprocessados, indicando aumento na conscientização. Apesar disso, não foram observadas mudanças significativas na composição dos produtos, embora 17,5% e 15% dos produtos industrializados tenham diminuído a lista de ingredientes e os aditivos alimentares, respectivamente, sugerindo uma reformulação pela indústria. O estudo conclui que a RNF teve um impacto positivo na conscientização dos consumidores sobre a qualidade nutricional dos alimentos. Contudo, destaca-se a necessidade de mais pesquisas para compreender os efeitos a longo prazo dessa importante política de saúde pública no comportamento dos consumidores e na indústria alimentícia.

Palavras-chaves: Rotulagem nutricional. Consumidores. Escolhas alimentares. Alimentos embalados.

ABSTRACT

The present study examined the effect of the new front-of-package nutritional labeling (FOPNL) on consumer food choices and the composition of processed foods. Labeling serves as a crucial communication channel between manufacturers and consumers, providing essential information about products. The research involved 385 participants and focused on consumer perceptions of FOPNL and the analysis of labels from 200 products before and after the implementation of the new nutritional labeling. The results showed that FOPNL significantly reduced the intention to purchase ultra-processed products, indicating an increase in awareness. Despite this, no significant changes were observed in the composition of the products, although 17.5% and 15% of processed products decreased their ingredient lists and food additives, respectively, suggesting a reformulation by the industry. The study concludes that FOPNL had a positive impact on consumer awareness of the nutritional quality of foods. However, it highlights the need for further research to understand the long-term effects of this important public health policy on consumer behavior and the food industry.

Keywords: Nutritional labeling. Consumers. Food choices. Packaged foods.

3 INTRODUÇÃO

A rotulagem refere-se a qualquer texto, imagem ou descrição, seja escrito, impresso ou adesivado, aplicado na embalagem de um produto ou alimento. Funciona como um canal de comunicação entre o fabricante e o consumidor, assegurando o acesso às informações sobre o produto que está adquirindo (Silva *et al.*, 2021).

Os rótulos nas embalagens de alimentos industrializados desempenham uma função publicitária e informativa, fornecendo detalhes importantes ao consumidor no momento da compra. Além disso, indicam inúmeras informações, tais como prazo de validade, instruções de uso, conservação e composição do alimento ou produto (Brasil, 2018).

Os rótulos dos alimentos devem estar em conformidade com as normas estabelecidas pela legislação vigente, devido ao seu impacto direto nas decisões de compra dos consumidores. Rótulos que não seguem as normas podem levar a escolhas alimentares inadequadas pelos consumidores (Souza *et al.*, 2018).

Novas tendências de advertência no painel frontal da embalagem, conhecidas como “rotulagem nutricional frontal (RNF)” estão sendo adotadas em diversos países por meio de abordagens variadas, tanto obrigatórias quanto voluntárias, lideradas por governos ou pela própria indústria alimentícia. A RNF pode ser observada no México, Peru, Uruguai, Chile, Argentina, Equador, França, Reino Unido, Austrália, Canadá, Nova Zelândia e Israel. O principal objetivo da RNF é informar aos consumidores sobre os produtos que podem ser prejudiciais à saúde, auxiliar na tomada de decisões de compra mais saudáveis e incentivar a indústria alimentícia a produzir alimentos com melhor perfil nutricional (Kelly *et al.*, 2019; Van *et al.*, 2019; Wcrf *et al.*, 2019; Gillon *et al.*, 2020; Who, 2020; Paho, 2020).

No cenário internacional, diversos países adotaram a RNF como um complemento à tabela nutricional tradicional, visando promover hábitos alimentares mais saudáveis para a população. Os modelos de RNF mais empregados incluem o sistema de advertência, que emprega símbolos como o octógono ou o triângulo; e o semáforo nutricional, representado pelas cores amarela, verde e vermelho. Esses modelos visam informar o consumidor sobre, principalmente, o alto teor de sódio, açúcar e gordura nos produtos, seja de forma isolada ou combinada. O principal objetivo da RNF nos rótulos é contribuir para a redução de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) frequentemente associadas ao consumo excessivo dessas substâncias (Gonçalves *et al.*, 2015).

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é responsável pela regulamentação da rotulagem. Em outubro de 2020, a ANVISA estabeleceu novas normativas sobre a rotulagem nutricional, as quais foram implementadas a partir de outubro de 2022. O arcabouço regulatório objetiva facilitar o entendimento das informações nutricionais presentes nos rótulos dos alimentos, visando auxiliar os consumidores a fazerem escolhas alimentares mais assertivas e conscientes (Anvisa, 2020).

Apesar da obrigatoriedade de incluir informações nutricionais nos rótulos dos produtos alimentícios embalados e comercializados no Brasil, os consumidores frequentemente relatam dificuldades em compreender e utilizar essas informações, especialmente os indivíduos com baixos níveis de alfabetização (Cooper *et al.*, 2017; Christoph *et al.*, 2018). Dessa forma, a RNF foi introduzida como uma maneira de fornecer informações mais acessíveis, confiáveis e fáceis de compreender sobre a qualidade nutricional dos alimentos embalados (OMS, 2019), auxiliando assim os consumidores na tomada de decisões mais assertivas (Croker *et al.*, 2020).

A rotulagem é indiscutivelmente importante e propõe informar aos consumidores aspectos gerais e nutricionais dos produtos alimentícios e, dessa forma, tornam-se essenciais pesquisas que averiguem a sua efetividade como política de saúde pública. Dentro deste contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto da implementação da nova rotulagem nutricional na composição de alimentos industrializados e nas escolhas alimentares de consumidores brasileiros.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Desenho do estudo

O presente estudo é transversal e observacional, realizado em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil (Latitude: -18.9113, Longitude: -48.2622 18° 54' 41" Sul, 48° 15' 44" Oeste), cuja coleta de dados foi de maio de 2023 a fevereiro de 2024. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia (CAAE: 69497223.8.0000.5152).

4.2 População do estudo

A população estudada compreendeu 385 indivíduos adultos, entre 18 e 60 anos incompletos, de ambos os sexos e residentes em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Para recrutamento dos participantes, um formulário foi aplicado remotamente ou presencialmente. A abordagem remota dos consumidores consistiu na divulgação de um formulário online e a abordagem presencial foi em um supermercado varejista localizado em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Os indivíduos participantes receberam informações e esclarecimentos sobre a presente pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4.3 Análise da composição dos alimentos industrializados: lista de ingredientes e aditivos alimentares

A presente pesquisa coletou 200 rótulos de produtos industrializados (amostra por conveniência), comercializados em supermercados varejistas localizados em Uberlândia (MG, Brasil), para avaliar e comparar a composição destes produtos antes e depois da implementação da nova rotulagem nutricional (normas RDC 429/20 e IN 75/20) (Anvisa, 2020), a qual entrou em vigor efetivamente no Brasil para a maior parte dos produtos (novos e já disponíveis no mercado) no dia 09 de outubro de 2023. A coleta de dados ocorreu em duas etapas: a primeira etapa consistiu na coleta de dados dos rótulos antes da publicação da nova rotulagem nutricional (de 01 de maio de 2023 a 08 de outubro de 2023); e a segunda etapa da coleta ocorreu após a publicação da nova legislação (de 09 de outubro de 2023 a 28 de fevereiro de 2024).

Os seguintes grupos de produtos industrializados foram coletados, seguindo os critérios da Anvisa (2020): 45 produtos do Grupo I (produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes, tubérculos e seus derivados); 18 produtos do grupos II (verduras, hortaliças e conservas vegetais); 02 produtos do grupo III (frutas, sucos, néctares e refrescos de frutas); 25 produtos do grupo IV (leites e derivados); 18 produtos do grupo V (carnes e ovos); 09 produtos do grupo VI (óleos, gorduras e sementes oleaginosas); 62 produtos do grupo VII (açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras) e 18 produtos do grupo VIII (molhos, temperos prontos, caldos, sopas, pratos semiprontos ou prontos para consumo e bebidas alcoólicas). Além disso, 03 produtos não se enquadravam em nenhum dos grupos da ANVISA. Para cada produto, foram analisados a lista de ingredientes e os aditivos alimentares antes e depois da promulgação da nova legislação de rotulagem nutricional (RDC 429/20 e IN 75/20).

A lista de ingredientes de cada produto foi categorizada em 10 grupos, tais como: açúcares e produtos açucarados; frutas (frescas/secas/desidratadas); hortaliças (frescas/secas/desidratadas); óleos e gorduras; leguminosas (e seus produtos); sementes oleaginosas (e seus produtos); leite e derivados; cereais, raízes e tubérculos (e seus produtos); condimentos, especiarias e molhos; e carnes, ovos e seus produtos.

A lista de aditivos foi agrupada em 25 categorias de funções tecnológicas previstas pela ANVISA, a saber: estabilizante, emulsificante, regulador de acidez, espessante, corante, glaceante, conservante, acidulante, antioxidante, sequestrante, sais emulsificantes, melhorador de farinha, antiumectante, edulcorante, realçador de sabor, agente de firmeza, fermento químico, umectante, aromatizante, gelificante, agente de massa, espumante, estabilizante de cor, agente carreador e antiespumante.

4.4 Variáveis do estudo

A pesquisa coletou algumas informações dos participantes, tais como: sexo (feminino e masculino); nível de escolaridade (fundamental incompleto, fundamental completo, médio completo, superior completo e superior incompleto); renda [categorizado de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em classe A (> 20 salários mínimos), classe B (entre 10 e 20 salários mínimos), classe C (entre 4 a 10 salários mínimos) e classe D/E (até 4 salários mínimos)] (IBGE, 2023); idade (faixas entre 18 e 30 anos, entre 31 e 50 anos e entre

51 e 70 anos) e condições de saúde (sem doença, sobrepeso e/ou obesidade, diabetes mellitus e doenças cardiovasculares).

Em adição, os participantes analisaram quatro pares de imagens de produtos industrializados embalados e comercializados no Brasil, no qual um produto de cada par apresentava a lupa de rotulagem nutricional frontal e o outro produto não a apresentava, com o intuito de avaliar a chance dos consumidores em adquirir os produtos com ou sem a presença da lupa. Os produtos industrializados selecionados, com ou sem a lupa no painel frontal do rótulo, foram: macarrão instantâneo, salgadinho à base de batata, embutido de peito de peru e mistura para o preparo de sopa.

4.5 Análises estatísticas

O presente estudo realizou uma análise descritiva das variáveis qualitativas (sexo, escolaridade, rendimento nominal mensal, faixa etária e condição de saúde) pela estimação das proporções de cada categoria (frequência absoluta e frequência relativa). A estimação intervalar foi realizada para as proporções amostrais, utilizando o intervalo de confiança exato para o estimador de máxima verossimilhança de “p” pela distribuição F (Leemis *et al.*, 1996).

A análise comparativa entre a chance de adquirir o produto antes e depois da inserção da rotulagem nutricional frontal (no formato de uma lupa) foi feita através do teste não paramétrico de Wilcoxon para amostras pareadas e o valor de $p \leq 0,05$ foi considerado como o nível de significância estatística.

Para comparar a modificação da lista de ingredientes e dos aditivos alimentares nos produtos industrializados antes e depois da implementação da nova rotulagem nutricional, foi feita uma análise pelo teste não paramétrico de Wilcoxon, apresentando as diferenças de medianas e seu intervalo de confiança de mediana (Hettmansperger *et al.*, 1986). O cálculo foi feito pela diferença dos valores máximos e mínimos da diferença entre o antes e depois e a diferença negativa significou que o valor do antes era maior que o depois. O valor de $p \leq 0,05$ foi considerado como o nível de significância estatística. Para a realização das análises estatísticas, foram utilizados os softwares SISVAR 5.0 (Ferreira *et al.*, 2019) e SPSS versão 17.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra a caracterização socioeconômica dos 385 consumidores.

Tabela 1 – Caracterização socioeconômica dos consumidores (n=385).

Variáveis	<i>n</i> da amostra (frequência absoluta)	% da amostra (frequência relativa)	IC95% [LI – LS]
Sexo			
<i>Feminino</i>	249	64,7	[59,7 - 69,4]
<i>Masculino</i>	136	35,3	[30,5 - 40,3]
Escolaridade			
<i>Fundamental incompleto</i>	03	0,8	[0,2 - 2,3]
<i>Fundamental completo</i>	05	1,3	[0,4 - 3,0]
<i>Médio completo</i>	80	20,8	[16,8 - 25,2]
<i>Superior completo</i>	98	25,4	[21,2 - 30,1]
<i>Superior incompleto</i>	199	51,7	[46,6 - 56,8]
Classe social (Renda)			
<i>D/E (até 4 SM)</i>	297	77,2	[72,6 - 81,2]
<i>C (entre 4 e 10 SM)</i>	76	19,7	[15,9 - 24,1]
<i>B (entre 10 e 20 SM)</i>	09	2,3	[1,1 - 4,4]
<i>A (>20 SM)</i>	03	0,8	[0,2 - 2,3]
Faixas de idade			
<i>entre 18 e 30 anos</i>	291	75,6	[71,0 - 79,8]
<i>entre 31 e 50 anos</i>	80	20,8	[16,8 - 25,2]
<i>entre 51 e 70 anos</i>	14	3,6	[2,0 - 6,0]
Condições de saúde			
<i>Sem doença</i>	320	83,1	[79,0 - 86,7]
<i>Sobrepeso/obesidade</i>	38	9,9	[7,1 - 13,3]

<i>Diabetes mellitus</i>	07	1,8	[0,7 - 3,7]
<i>Doenças cardiovasculares</i>	20	5,2	[2,6 - 9,3]

IC95%: intervalo de confiança de 95% para a proporção em porcentagem (%). LI – limite inferior do IC95% e LS – limite superior do IC95%

A Tabela 1 mostra que a maioria dos consumidores (77,1%) possuía ensino superior incompleto ou completo. Quanto ao rendimento nominal mensal, a maioria dos participantes (77,2%) tinha renda de até 4 SM (classe D/E) e cerca de 76% dos consumidores eram jovens entre 18 e 30 anos e, aproximadamente, 83% dos participantes relataram não serem portadores de doenças. A literatura sugere que um nível mais elevado de educação, combinado com maior renda, favorece a busca por informações mais detalhadas nos rótulos dos produtos alimentícios (Gonçalves *et al.*, 2015). No entanto, grande parte dos consumidores não apresenta o hábito de ler rótulos e/ou não entendem as informações expostas nas embalagens (Barros *et al.*, 2020; Deimling *et al.*, 2022).

Tabela 2 – Determinação da chance de consumir produtos industrializados antes e depois da inserção da rotulagem nutricional frontal por consumidores (n=385).

Variáveis	Diferença da média dos ranks	Estatística (Z)	p-valor*
<i>Foto de um macarrão instantâneo sem a lupa vs foto de um macarrão instantâneo com a lupa</i>	-12,87	-5,38	<0,01
<i>Foto de um salgadinho à base de batata sem a lupa vs foto de um salgadinho à base de batata com a lupa</i>	-4,42	-4,61	<0,01
<i>Foto de um embutido de peito de peru sem a lupa vs foto de um embutido de peito de peru com a lupa</i>	-5,83	-4,74	<0,01

<i>Foto de uma mistura para o preparo de sopa sem a lupa vs foto de uma mistura para o preparo de sopa com a lupa</i>	-11,64	-5,09	<0,01
---	--------	-------	-----------------

*p-valor teste de Wilcoxon para dados pareados

A Tabela 2 mostrou que a inserção da RNF, apresentada em um formato de lupa nas embalagens, diminuiu significativamente ($p < 0,01$) a chance de consumo dos seguintes produtos ultraprocessados: macarrão instantâneo, salgadinho à base de batata, embutido de peito de peru e mistura para o preparo de sopas. Esse achado corrobora com Sarda *et al.* (2020), que constataram que 42,9% dos participantes mudaram seus hábitos de compra devido à presença da RNF.

Antúñez *et al.* (2020) verificaram que a utilização de advertências nutricionais em pães industrializados produzidos no Uruguai incentivou os consumidores a escolherem produtos com menor teor de sódio. Adicionalmente, Yoo *et al.* (2017) destacaram que a advertência nutricional frontal usada em rótulos pode alterar a percepção de saudabilidade dos produtos pelos consumidores e até desencorajar o seu consumo (Crosbie *et al.*, 2022).

Por outro lado, Folkword *et al.* (2021) identificaram que a rotulagem nutricional frontal não influenciou a intenção de compra dos consumidores. Esse fato pode ter sido atribuído à presença de um marketing apelativo e persuasivo presente nas embalagens de produtos industrializados, sobretudo os ultraprocessados, tornando os consumidores mais suscetíveis e atraídos por esses produtos.

A presente pesquisa mostrou que os consumidores teriam uma chance significativamente menor de comprar os alimentos ultraprocessados que continham a RNF. Esse resultado foi promissor, pois está amplamente documentado na literatura que o consumo frequente de alimentos ultraprocessados está associado ao maior risco de desenvolver doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), tais como: obesidade, diabetes mellitus, doenças cardiovasculares, câncer, entre outras (Montera *et al.*, 2021; Miranda; Rauber; Levy, 2021).

Os alimentos ultraprocessados são caracterizados frequentemente por uma extensa lista de ingredientes (geralmente acima de cinco) e de aditivos alimentares cosméticos (aromatizantes, realçadores de sabor, corantes, emulsificantes, adoçantes, espessantes, entre outros), muitos dos quais são os responsáveis pelos desfechos adversos à saúde. Em adição, os ingredientes e os aditivos alimentares contidos em rótulos de alimentos ultraprocessados são

frequentemente pouco familiares e conhecidos pela população (Miranda; Rauber; Levy, 2021; Montera *et al.*, 2021).

No cenário global, o consumo de alimentos ultraprocessados está em ascensão em diversos países (Estados Unidos, Canadá, Reino Unido e Austrália) e se tornaram a principal fonte de energia na alimentação. No Brasil, a alimentação tradicional também tem sido progressivamente substituída por alimentos ultraprocessados nos últimos anos, correspondendo a cerca de 20% do valor energético diário consumido (Baker *et al.*, 2020; Martins *et al.*, 2013; Levy *et al.*, 2023).

Pesquisadores analisaram dados alimentares de oito países, sendo eles: Brasil, Chile, Colômbia, México, Austrália, Reino Unido, Canadá e Estados Unidos usando informações representativas das populações e observaram que a redução no consumo de alimentos ultraprocessados poderia diminuir significativamente as inadequações nutricionais, destacando a importância de reduzir o consumo de alimentos ultraprocessados como uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade nutricional das dietas, especialmente em países com altas taxas de inadequações (Steele *et al.*, 2022).

Os rótulos dos produtos ultraprocessados contêm diversas estratégias de marketing que persuadem o consumidor, além de serem altamente convenientes para o consumo do dia a dia. Dessa forma, a nova rotulagem nutricional implementada no Brasil pode ser considerada uma estratégia de saúde pública para mitigar o consumo de alimentos ultraprocessados pela população (Levy *et al.*, 2023). A implementação da rotulagem nutricional frontal no Brasil acompanha a tendência de diversos países da América Latina (Argentina, Chile, Ecuador, México, Peru, Uruguai e Venezuela) que também a implementaram em seus produtos industrializados, objetivando alertar os consumidores sobre a quantidade excessiva de nutrientes críticos à saúde pública (Boza; Saco; Polanco, 2020; Crosbie *et al.*, 2022; Stambouljian *et al.*, 2022).

Tabela 3 – Ingredientes encontrados nos produtos industrializados antes e depois da implementação da nova rotulagem nutricional (n=200).

Grupo de ingredientes	Frequência (n) do grupo de alimentos encontrado nos produtos (antes)	Ingredientes encontrados dentro do grupo (antes)	Frequência (n) do grupo de alimentos encontrado nos produtos (depois)	Ingredientes encontrados dentro do grupo (depois)
-----------------------	--	--	---	---

		Açúcar (91)			Açúcar (95)
		Maltodextrina			Maltodextrina
Açúcares e	147	(8)	157	(9)	
produtos		Extrato de		Açúcar	
açucarados		malte (7)		invertido (8)	
		Açúcar		Açúcar	
		invertido (6)		mascavo (6)	
		Açúcar		Extrato de	
		mascavo (5)		malte (4)	
		Açúcar		Açúcar cristal	
		demerara (3)		(3)	
		Açúcar líquido		Xarope de	
		(2)		glicose (3)	
		Açúcar		Açúcar	
		mascavo		demerara (2)	
		orgânico (2)		Açúcar	
		Açúcar		demerara	
		orgânico (2)		orgânico (2)	
		Frutose (2)		Açúcar líquido	
		Glicose de		(2)	
		milho (2)		Açúcar	
		Mel (2)		mascavo	
		Melado de cana		orgânico (2)	
		orgânico (2)		Calda de açúcar	
		Xarope de		demerara (2)	
		glicose (2)		Glicose (2)	
		Açúcar cristal		Glicose de	
		(1)		milho (2)	
				Mel (2)	
		Cacau em pó			Cacau em pó
Frutas	100	(18)	99	(19)	
(frescas/secas		Massa de cacau		Coco ralado (5)	

/ desidratadas)		(7)		Massa de cacau
		Coco ralado (6)		(5)
		Suco		Uva passa (4)
		concentrado de		Suco
		maçã (5)		concentrado de
		Uva passa (4)		maçã (4)
		Cacau (3)		Coco (3)
		Coco (3)		Leite de coco
		Polpa de		em pó (3)
		banana (3)		Liquor de cacau
		Polpa de goiaba		(3)
		(3)		Polpa de
		Suco		banana (3)
		concentrado de		Polpa de goiaba
		limão (3)		(3)
		Tâmara (3)		Suco
		Goiaba (2)		concentrado de
		Leite de coco		limão (3)
		(2)		Tâmara (3)
		Leite de coco		Cacau (2)
		em pó (2)		Goiaba (2)
		Liquor de cacau		Leite de coco
		(2)		(2)
Hortaliças (frescas/secas / desidratadas)	63	Alho (19)	63	Alho (18)
		Cebola (17)		Cebola (16)
		Salsa (6)		Salsa (6)
		Tomate (6)		Tomate (6)
		Alho-poró (2)		Alho em pó (2)
		Cenoura (2)		Alho-poró (2)
		Suco		Cebola em pó
		concentrado de		(2)
		beterraba (2)		Cenoura (2)
		Aipo (1)		Concentrado de

		Beterraba em pó (1)		cenoura negra (2)
		Cebola em pó (1)		Aipo (1)
		Cenoura em pó (1)		Beterraba em pó (1)
		Concentrado de cenoura negra (1)		Cebolinha (1)
		Concentrado natural de cebola (1)		Cenoura em pó (1)
		Palmito (1)		Concentrado natural de cebola (1)
		Pimentão vermelho (1)		Palmito (1)
Óleos e gorduras	114	Gordura vegetal (29)	111	Gordura vegetal (26)
		Óleo vegetal (11)		Óleo vegetal (16)
		Óleo de soja (10)		Óleo vegetal de soja (10)
		Manteiga de cacau (8)		Manteiga de cacau (8)
		Gordura de palma (5)		Gordura suína (6)
		Gordura suína (5)		Manteiga (5)
		Óleo vegetal de soja (5)		Óleo de soja (5)
		Manteiga (5)		Gordura de galinha (3)
		Gordura vegetal hidrogenada (4)		Gordura de palma (3)
		Gordura vegetal		Óleo de girassol (3)

		de palma (3)		Óleo vegetal de
		Óleo vegetal de		milho (3)
		girassol (3)		Gordura bovina
		Gordura bovina		(2)
		(2)		Óleo de milho
		Gordura de		(2)
		frango (2)		Óleo misto
		Óleo de coco		vegetal de
		(2)		palma (2)
		Óleo de girassol		Óleo palmiste
		(2)		(2)
<hr/>				
		Amendoim (7)		Amendoim (7)
Leguminosas	31	Proteína de soja	32	Proteína de soja
(e seus		(6)		(6)
produtos)		Ervilha (4)		Ervilha (4)
		Proteína de		Proteína de
		ervilha (3)		ervilha (3)
		Proteína		Proteína
		concentrada de		concentrada de
		soja transgênica		soja (2)
		(2)		Soja (1)
		Pasta integral		Pasta integral
		de amendoim		de amendoim
		(2)		(1)
		Farinha de soja		Pasta de
		(2)		amendoim (1)
		Soja (1)		Proteína vegetal
		Farinha de		hidrolisada (1)
		feijão branco		Farinha de
		(1)		amendoim (1)
		Feijão fradinho		Farinha de
		(1)		feijão branco
		Grão de bico		(1)

		(1) Gritz de soja inativada (1)		Farinha de soja (1) Feijão fradinho (1) Grão de bico (1) Gritz de soja (1)
Sementes Oleaginosas (e seus produtos)	57	Castanha de caju (8) Semente de chia (7) Semente de girassol (7) Castanha do Pará (6) Gergelim (6) Semente de linhaça (6) Linhaça dourada (3) Amêndoas (2) Avelã (2) Castanha do Pará orgânica (1) Farinha de amêndoas (1) Farinha de linhaça (1) Farinha de linhaça dourada (1)	48	Castanha de caju (8) Gergelim (7) Castanha do Pará (6) Semente de chia (4) Semente de girassol (3) Semente de linhaça (4) Amêndoas (2) Linhaça dourada (2) Linhaça marrom (1) Pasta de avelã (2) Avelã (1) Castanha do Pará orgânica (1) Chia orgânica (1) Farinha de

		Gergelim branco (1) Linhaça marrom (1)		amêndoas (1) Farinha de chia (1)
Leite e derivados	90	Creme de leite (13)	97	Creme de leite (12)
		Leite em pó desnatado (10)		Leite em pó desnatado (12)
		Leite desnatado (7)		Leite em pó integral (6)
		Leite pasteurizado (6)		Leite integral (6)
		Soro de leite em pó (6)		Leite desnatado (5)
		Leite integral (5)		Leite pasteurizado (5)
		Lactose (4)		Lactose (4)
		Leite em pó integral (4)		Leite em pó (4)
		Concentrado proteico de soro (3)		Soro de leite em pó (4)
		Enzima lactase (3)		Enzima lactase (3)
		Composto lácteo com gordura vegetal sabor de leite (2)		Queijo processado (3)
		Concentrado protéico de leite (2)		Concentrado proteico de leite (2)
		Concentrado		Concentrado proteico de soro em pó (2)
				Composto lácteo com gordura vegetal

		proteico de soro em pó (2) Leite concentrado (2) Leite em pó (2)		(2) Leite desnatado reconstituído (2)
		Farinha de trigo		Farinha de trigo
Cereais,	199	enriquecido	208	enriquecido
raízes e		com ferro e		com ferro e
tubérculos (e		ácido fólico		ácido fólico
seus		(21)		(25)
produtos)		Amido (18)		Amido (16)
		Amido de		Amido de
		milho (12)		milho (13)
		Amido		Amido
		modificado (12)		modificado (13)
		Farinha de trigo		Farinha de trigo
		integral (9)		integral (10)
		Batata (8)		Extrato de
		Glúten (7)		malte de cevada
		Milho (6)		(9)
		Farinha de		Batata (8)
		malte torrado		Glúten (8)
		(5)		Farinha de
		Farinha de trigo		malte torrado
		tipo I		(7)
		enriquecida		Milho (6)
		com ferro e		Fécula de
		ácido fólico (5)		mandioca (6)
		Fécula de		Flocos integrais
		mandioca (5)		de trigo (4)
		Extrato de		Quinoa (4)
		malte de cevada		Amido de arroz
		(5)		(3)

		Aveia (4)		Amido de milho modificado (3)
		Farinha de arroz (34		
		Amido de arroz (3)		
		Sal (98)		Sal (105)
Condimentos	197	Noz-moscada (6)	200	Noz-moscada (7)
, especiarias e molhos		Pimenta do reino branca (7)		Pimenta do reino preta (7)
		Pimenta do reino preta (7)		Cúrcuma (6)
		Especiarias (5)		Pimenta do reino branca (6)
		Canela (4)		Canela (5)
		Cúrcuma (4)		Especiarias (5)
		Sal marinho (4)		Coentro (4)
		Sal refinado (4)		Páprica (4)
		Páprica (4)		Sal rosa da himalaia (4)
		Alecrim (3)		Sal marinho (3)
		Coentro (3)		Salsa (3)
		Gengibre (3)		Pimenta-vermelha (3)
		Manjerição (3)		Canela em pó (2)
		Mostarda (3)		Hortelã (2)
		Carne suína (9)		Carne suína (9)
Carnes, ovos e seus produtos	38	Carne bovina (4)	41	Carne de frango (5)
		Carne mecanicamente separada de ave (frango e/ou		Carne mecanicamente separada de ave (frango e/ou

galinha e/ou peru) (4)	galinha e/ou peru) (5)
Carne de ave (frango e/ou galinha e/ou peru) (3)	Carne bovina (3)
Toucinho suíno (3)	Toucinho suíno (3)
Carne de galinha (2)	Carne de galinha (2)
Ovos (2)	Ovo integral (2)
Ovo pasteurizado (2)	Ovo pasteurizado (2)
Barriga suína (1)	Ovos (2)
Barriga suína defumada (1)	Barriga suína (1)
Carne de frango (1)	Carne de Peru (1)
Carne resfriada de suíno sem osso, barriga (1)	Carne resfriada de suíno sem osso, barriga (1)
Gema de ovo (1)	Pele de frango (1)
Gema de ovo pasteurizada desidratada (1)	Gema de ovo (1)
Ovo integral (1)	Gema de ovo pasteurizada desidratada (1)

A Tabela 3 mostra um aumento da frequência de ingredientes em 06 grupos estudados (60%) após a implementação da nova rotulagem nutricional. O aumento da frequência de ingredientes foi observado nos seguintes grupos: açúcares e produtos açucarados; leguminosas (e seus produtos); leite e derivados; cereais, raízes e tubérculos (e seus produtos);

condimentos, especiarias e molhos; e carnes, ovos e seus produtos também apresentaram um aumento na variedade de ingredientes. Observou a redução da frequência de ingredientes nos seguintes grupos: frutas (frescas/secas/desidratadas); óleos e gorduras; e sementes oleaginosas (e seus produtos). No grupo das hortaliças (frescas/secas/desidratadas) não houve alteração em sua frequência de ingredientes.

Tabela 4 – Comparação da lista de ingredientes antes e depois da nova rotulagem nutricional brasileira em produtos industrializados (n= 200).

Grupos de Ingredientes	Diferença máxima e mínima do número de ingredientes antes e depois*	p-valor
Ingredientes antes vs depois	15/-9	0,056
Grupo dos açúcares antes vs depois	3/-1	0,170
Grupo das frutas antes vs depois	1/-2	0,697
Grupo das hortaliças antes vs depois	1/-1	1,0
Grupo dos óleos e gorduras antes vs depois	1/-1	0,292
Grupo de leguminosas antes vs depois	1/-1	1,0
Grupo de sementes oleaginosas antes vs depois	2/-4	0,183
Grupo de cereais, raízes e tubérculos antes vs depois	11/-3	0,590
Grupo de leites e derivados antes vs	2/0	0,063

depois		
Grupo de	3/-3	0,548
condimentos e		
especiarias antes vs		
depois		
Grupo de	1/-2	1,0
carnes/ovos antes vs		
depois		

*Diferença máxima e mínima do número de ingredientes antes e depois da implementação da nova rotulagem nutricional. Diferença negativa significa que o valor do número de ingredientes “antes” é maior que o valor do número de ingredientes “depois”. Diferença positiva significa que o valor do número de ingredientes “antes” é menor que o valor do número de ingredientes “depois”. A diferença mediana e seu intervalo de confiança foram “zero” para os ingredientes e todos os 10 grupos. Vs = versus.

A Tabela 4 mostra que não houve diferença significativa do número de ingredientes presentes em rótulos de produtos alimentícios após a implementação da nova rotulagem nutricional ($p=0,056$). De uma maneira geral, os dados mostraram que a indústria alimentícia não mudou significativamente a composição da lista de ingredientes dos produtos alimentícios do presente estudo. Dos 200 produtos analisados, 107 (53,5%) não sofreram alterações na lista de ingredientes; 58 (29%) aumentaram o número de ingredientes e 35 (17,5%) diminuíram o número de ingredientes após a implementação da nova rotulagem nutricional.

A Tabela 4 mostra que 09 grupos de ingredientes (90%) apresentaram diferença negativa, ou seja, continham pelo menos um produto no qual o número de ingredientes foi reduzido após a implementação da nova legislação da rotulagem nutricional no Brasil. A presente pesquisa mostrou que 35 produtos (17,5%) diminuíram o número de ingredientes após implementação da nova rotulagem e essa reformulação pela indústria alimentícia é desejada pela sociedade, pois pode trazer maior disponibilidade de alimentos mais saudáveis no sistema alimentar (Croker *et al.*, 2020).

A nova rotulagem nutricional no Brasil trouxe a RNF no formato de lupa, a qual é considerada como uma política estratégica para auxiliar a população nas escolhas alimentares mais saudáveis (Croker *et al.*, 2020). As indústrias alimentícias têm evitado o uso da RNF por meio da reformulação de seus produtos, pois a RNF é um alerta que pode atuar em mudanças de comportamento de compra pelos consumidores. Particularmente no Brasil, há três

advertências permitidas na RNF: “alto em açúcar adicionado”; “alto em gordura saturada” e “alto em sódio”. Os três nutrientes (açúcares, gorduras saturadas e sódio) escolhidos pelo critério brasileiro de RNF são críticos e prejudiciais à saúde da população se estiverem em excesso na alimentação.

Um estudo conduzido por Peñaherrera e colaboradores (2019), no Equador, demonstrou que a compra de refrigerantes e o seu teor de açúcares reduziram após a implementação da RNF em formato de um semáforo. Vale ressaltar que o teor de açúcares dos refrigerantes comercializados no Equador foi diminuído devido às reformulações dos produtos pelas indústrias alimentícias do país. Bebidas açucaradas, particularmente os refrigerantes, são amplamente reconhecidas por seus impactos negativos à saúde e estão fortemente associadas principalmente à obesidade e ao desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 (Malik *et al.*, 2015).

Tabela 5 – Comparação da lista de aditivos alimentares antes e depois da nova rotulagem nutricional brasileira em produtos industrializados (n=200).

Aditivos alimentares e funções tecnológicas	Diferença máxima e mínima do número de aditivos alimentares antes e depois*	p-valor
Aditivos alimentares antes vs depois	6/-6	0,203
Emulsificantes antes vs depois	3/-5	0,629
Reguladores de acidez antes vs depois	1/-4	0,106
Espessantes antes vs depois	3/-2	0,849
Corantes antes vs depois	3/-1	0,098
Glaceantes antes vs depois	0/0	1,0
Conservante antes vs depois	2/-2	0,626
Acidulantes antes vs depois	1/-2	0,813
Antioxidantes antes vs depois	1/-1	1,0
Sequestrantes antes vs depois	2/0	1,0

Sais emulsificantes antes vs depois	0/0	1,0
Melhoradores de farinha antes vs depois	1/-1	1,0
Antiumectantes antes vs depois	1/-2	0,755
Edulcorantes antes vs depois	2/-4	0,939
Realçadores de sabor antes vs depois	2/-1	0,397
Agentes de firmeza antes vs depois	0/0	1,0
Fermentos químicos antes vs depois	2/-2	1,0
Umectantes antes vs depois	1/0	1,0
Aromatizantes antes vs depois	2/-2	0,766
Gelificantes antes vs depois	0/0	1,0
Agentes de massa antes vs depois	0/0	1,0
Espumantes antes vs depois	0/0	1,0
Estabilizantes de cor antes vs depois	2/0	0,125
Agentes carreadores antes vs depois	0/0	1,0
Antiespumantes antes vs depois	0/0	1,0

*Diferença máxima e mínima do número de aditivos alimentares antes e depois da implementação da nova rotulagem nutricional. Diferença negativa significa que o valor do número de aditivos alimentares “antes” é maior que o valor do número de aditivos “depois”. Diferença positiva significa que o valor do número de aditivos alimentares “antes” é menor que o valor do número de aditivos “depois”. A diferença mediana e seu intervalo de confiança foram “zero” para os aditivos alimentares e todas as funções tecnológicas (25 categorias). Vs = versus.

A Tabela 5 mostra que não houve diferença significativa do número de aditivos alimentares presentes em rótulos de produtos alimentícios após a inserção da nova rotulagem nutricional ($p=0,203$). De uma maneira geral, os dados da presente pesquisa mostraram que a indústria alimentícia não mudou significativamente o uso de aditivos alimentares nos produtos alimentícios do presente estudo. Dos 200 produtos industrializados analisados, 131 (65,5%) não sofreram alterações na lista de aditivos; 39 (19,5%) aumentaram o número de aditivos e 30 (15%) diminuíram o número de aditivos após a inserção da nova rotulagem nutricional.

A Tabela 5 mostra as 25 categorias de aditivos alimentares permitidos pela legislação vigente brasileira e percebeu-se que 14 categorias (56%) apresentaram diferença negativa, ou seja, continham pelo menos um produto no qual o número de aditivos foi reduzido após a implementação da nova legislação da rotulagem nutricional no Brasil. A presente pesquisa mostrou que 30 (15%) dos produtos sofreram redução do número de aditivos alimentares, enfatizando novamente que a reformulação de produtos pela indústria alimentícia pode trazer benefícios ao sistema alimentar contemporâneo (Croker *et al.*, 2020), particularmente com relação aos aditivos alimentares cosméticos, os quais são indicadores de ultraprocessamento de acordo com critérios da classificação NOVA de alimentos (Monteiro *et al.*, 2019).

Montera *et al.* (2023) demonstraram que as informações sobre aditivos alimentares em produtos embalados comercializados no Brasil são frequentemente inadequadas e insuficientemente claras. O não entendimento das informações presentes em rótulos compromete o direito do consumidor e sua capacidade de tomar decisões na hora da compra.

Os diversos aditivos alimentares presentes em produtos ultraprocessados, tais como adoçantes, corantes, conservantes, espessantes e emulsificantes, podem ter efeitos adversos à saúde, tanto usados isoladamente quanto de maneira combinada. Vários estudos realizados em modelos animais e humanos indicam que diversos aditivos alimentares aprovados na Europa podem ser prejudiciais à saúde (Debras *et al.*, 2022; Srouf *et al.*, 2022).

Até o presente momento, não foram encontrados estudos que compararam minuciosamente a lista de ingredientes e os aditivos alimentares antes e depois da implementação da nova rotulagem nutricional no Brasil. Em suma, mais estudos são necessários sobre os impactos da nova rotulagem nutricional em produtos industrializados e na percepção de consumidores, a fim de compreender esta importante política pública implementada recentemente no Brasil. O monitoramento da nova rotulagem nutricional poderá avaliar a sua eficácia, os desafios potenciais e seus efeitos na indústria alimentícia e no comportamento dos consumidores.

6 CONCLUSÃO

A partir dos dados coletados e analisados neste estudo, é possível concluir que a introdução da nova rotulagem nutricional, particularmente a implementação da rotulagem nutricional frontal em formato de uma lupa no painel principal, teve um impacto significativo nas decisões de compra de alimentos industrializados por parte dos consumidores. A presença da lupa nos rótulos diminuiu significativamente a chance de consumo de produtos industrializados, indicando que os consumidores estão se tornando mais conscientes e criteriosos em relação à qualidade nutricional dos produtos que escolhem.

Observou-se também que não houve alteração significativa na lista de ingredientes e nos aditivos alimentares após a introdução da nova rotulagem nutricional, embora 17,5% e 15% dos produtos industrializados tenham diminuído a lista de ingredientes e os aditivos alimentares nas suas composições, respectivamente, indicando possível reformulação de alguns produtos por parte da indústria alimentícia.

É essencial realizar mais pesquisas sobre os efeitos da recente política de rotulagem nutricional em alimentos industrializados e na compreensão dos consumidores para entender o impacto desta medida introduzida no Brasil. O presente trabalho forneceu informações relevantes que podem contribuir para o monitoramento da aplicação da nova rotulagem de alimentos, o que permitirá avaliar sua eficácia e identificar possíveis obstáculos às escolhas alimentares dos consumidores.

REFERÊNCIAS

- Anvisa. (2018). Gerência Geral de Alimentos. Relatório preliminar de análise de impacto regulatório sobre rotulagem nutricional. *Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária*, 249. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33880/2977862/An%C3%A1lise+de+Impacto+Regulat%C3%B3rio+sobre+Rotulagem+Nutricional_vers%C3%A3o+final+3.pdf/2c094688-ae4e-441d-a7f1-218336995337.
- Basto-Abreu, A., Torres-Alvarez, R., Reyes-Sánchez, F., González-Morales, R., Canto-Osorio, F., Colchero, M. A., Barquera, S., Rivera, J. A., & Barrientos-Gutierrez, T. (2020). Predicting obesity reduction after implementing warning labels in Mexico: A modeling study. *PLoS medicine*, 17(7), e1003221. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003221>
- Boza, S., Saco, V., & Polanco, R. (2020). Rotulagem nutricional frontal de alimentos na América Latina: revisão das experiências do Chile e do Peru. *Boletim do Instituto de Saúde-BIS*, 21(1), 151-160. <https://doi.org/10.52753/bis.v21i1.36741>.
- Brasil. (2020). Resolução da Diretoria Colegiada – IN nº 75, de 8 de outubro de 2020. Aprova o novo regulamento técnico para rotulagem obrigatória de alimentos e bebidas embalados. *Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária*.
- Brasil. (2018). Gerência-Geral de Alimentos. Relatório preliminar de análise de impacto regulatório sobre rotulagem nutricional. *Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária*.
- Crocker, H., Packer, J., Russell, S. J., Stansfield, C., & Viner, R. M. (2020). Front of pack nutritional labelling schemes: a systematic review and meta-analysis of recent evidence relating to objectively measured consumption and purchasing. *Journal of human nutrition and dietetics*, 33(4), 518-537. <https://doi.org/10.1111/jhn.12758>.
- Debras, C., Chazelas, E., Sellem, L., Porcher, R., Druet-Pecollo, N., Esseddik, Y., de Edelenyi, F. S., Agaësse, C., De Sa, A., Luchini, R., Fezeu, L. K., Julia, C., Kesse-Guyot, E., Allès, B., Galan, P., Hercberg, S., Deschasaux-Tanguy, M., Huybrechts, I., Srour, B., & Touvier, M. (2022). Artificial sweeteners and risk of cardiovascular diseases: results from the prospective NutriNet-Santé cohort. *BMJ (Clinical research ed.)*, 378, e071204. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-071204>.
- Gonçalves, N. A. (2015). Rotulagem de alimentos e consumidor. *Nutrição Brasil*, 14(4). <https://doi.org/10.33233/nb.v14i4.49>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Uma Análise das Condições de Vida. (2023). *Síntese de Indicadores Sociais*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html>
- Levy, R. B., Barata, M. F., Leite, M. A., & Andrade, G. C. (2024). How and why ultra-processed foods harm human health. *Proceedings of the Nutrition Society*, 83(1), 1-8. <https://doi.org/10.1017/S0029665123003567>.

Malik, V. S., & Hu, F. B. (2015). Fructose and cardiometabolic health: what the evidence from sugar-sweetened beverages tells us. *Journal of the American College of Cardiology*, 66(14), 1615-1624. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.08.025>.

Miranda, R. C., Rauber, F.; Levy, R. B. (2021) Impacto do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde metabólica. *Opinião Atual em Lipidologia*, 32(1), 24-37. <https://doi.org/10.1097/MOL.0000000000000728>.

Montera, V. D. S. P., Martins, A. P. B., Borges, C. A., & Canella, D. S. (2021). Distribution and patterns of use of food additives in foods and beverages available in Brazilian supermarkets. *Food & Function*, 12(17), 7699-7708. <https://doi.org/10.1039/D1FO00429H>.

Montera, V. D. S. P., Martins, A. P. B., Mais, L. A., & Canella, D. S. (2023). Informação sobre aditivos alimentares nos rótulos de alimentos no Brasil: análise crítica. *Revista de Saúde Pública*, 57, 2. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057004371>.

Monteiro, C. A., Cannon, G., Moubarac, J. C., Levy, R. B., Louzada, M. L., & Rauber, F. (2019). Alimentos ultraprocessados: o que são e como identificá-los. *Public Health Nutr*, 22(5), 936-941. <https://doi.org/10.1017/S1368980018003762>.

Peñaherrera, V., Carpio, C., Sandoval, L., Sánchez, M., Cabrera, T., Guerrero, P., & Borja, I. (2019). Efecto del etiquetado de semáforo en el contenido nutricional y el consumo de bebidas gaseosas en Ecuador. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 42, e177. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.177>.

Silva, K. G. S., Melo, K. C., Pessoa, N. M., dos Santos Chaves, R., da Silva, R. L., Coêlho, L. P. I., & de Carvalho Santos, M. E. L. (2021). Adolescentes tem fome de que? Fatores determinantes da escolha alimentar. *Research, Society and Development*, 10(9), e6610917733. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.17733>.

Srour, B., Chazelas, E., Fezeu, L. K., Javaux, G., Pierre, F., Huybrechts, I., & Touvier, M. (2022). Nitrites, nitrates, and cardiovascular outcomes: are we living “la vie en rose” with pink processed meats?. *Journal of the American Heart Association*, 11(24), e027627. <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.027627>.

Srour, B., Hercberg, S., Galan, P., Monteiro, C. A., de Edelenyi, F. S., Bourhis, L., & Touvier, M. (2023). Effect of a new graphically modified Nutri-Score on the objective understanding of foods’ nutrient profile and ultraprocessing: a randomised controlled trial. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*, 6(1), 108. <https://doi.org/10.1136/bmjnp-2022-000599>.

Steele, E. M., Ponce, J. M., Cediël, G., Louzada, M. L. C., Khandpur, N., Machado, P., & Monteiro, C. A. (2022). Potential reductions in ultra-processed food consumption substantially improve population cardiometabolic-related dietary nutrient profiles in eight countries. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 32(12), 2739-2750. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2022.08.018>.

Souza, A. L. D. C., Silva, F. T. D. A., Santos, E. S., Rodrigues, N. L., & Souza, N. J. P. (2018). Rotulagem de alimentos funcionais: análise de informações. *Hig. aliment*, 121-126. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-18611>.

