

**UFRRJ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

DISSERTAÇÃO

**Efeito dos Modelos de Alerta Nutricional na Percepção da
Saudabilidade pelo Consumidor Brasileiro**

Renata Vaqueiro Pereira

2019



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

**EFEITO DOS MODELOS DE ALERTA NUTRICIONAL NA
PERCEPÇÃO DA SAUDABILIDADE PELO CONSUMIDOR
BRASILEIRO**

RENATA VAQUEIRO PEREIRA

Sob a Orientação da Professora
Rosires Deliza

e Coorientação do Professor
Gastón Ares

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos**, no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos na área de Concentração em Ciência de Alimentos.

Seropédica, RJ
Maio de 2019

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P436 e Pereira, Renata Vaqueiro, 18/05/1988-
Efeito dos Modelos de Alerta Nutricional na
Percepção da Saudabilidade pelo Consumidor Brasileiro
/ Renata Vaqueiro Pereira. - Rio de Janeiro, 2019.
52 f.: il.

Orientadora: Rosires Deliza.
Coorientador: Gastón Ares.
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em
Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2019.

1. Alimentos industrializados. 2. Rotulagem
nutricional frontal. 3. Consumidor. I. Deliza,
Rosires, 15/11/1958-, orient. II. Ares, Gastón,
18/06/1980-, coorient. III Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Ciência
e Tecnologia de Alimentos. IV. Título.

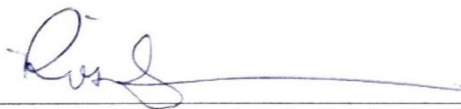
" O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de
Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001."

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
ALIMENTOS

RENATA VAQUEIRO PEREIRA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos**, no Curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, área de Concentração em Ciência de Alimentos.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 24/05/2019.



Rosires Deliza. Ph.D. Embrapa Agroindústria de Alimentos
(Orientadora)



Katia Cilene Tabai. Ph.D. ICSA/UFRRJ



Marcela de Alcantara. Dr^a. PDJ_CNPq/Embrapa Agroindústria de Alimentos

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por nunca me abandonar e por me dar forças para que eu possa lutar e enfrentar as batalhas da vida; Obrigada por me oferecer novos desafios, e ter a certeza que eu consigo vencer todos eles. Muito obrigada por me permitir viver e aprender nessa escola, que é a vida. Gratidão!!

A minha mãe por sempre me apoiar e incentivar os meus estudos, sem você nada disso seria possível. Te amo mãe!

A minha irmã e aos meus sobrinhos que tanto amo, e que compreendiam a minha ausência nos encontros de família.

A minha orientadora Rosires Deliza, pela orientação, paciência, compreensão e o ensinamento que me foi dado durante o meu período no mestrado.

Ao meu co-orientador Gastón Ares, por sempre me responder prontamente, me ajudando a concretizar este trabalho.

Aos meus amigos Marcus, PC e Inayara agradeço imensamente o apoio e o incentivo de vocês. A minha turma de mestrado (Turma de Eita), Matheus, PC, Clarissa, Marcus, Gabriela e Aline, por todas as sessões de terapia em grupo semanais no Caffé Itália, amizade e solidariedade.

Ao meu namorado Zé por me incentivar, acreditar em mim e compreender a minha ausência em diversos momentos. E também agradeço a sua família pelo apoio.

Aos meus amigos ruralinos e minha prima Gabriela, pelas palavras de apoio e incentivo.

A Marcela Alcantara do LASI – Embrapa pela ajuda em minha pesquisa.

A equipe de designer da Embrapa Agroindústria de Alimentos, em especial o Marcos Moulin, pela paciência e dedicação nos ajustes dos rótulos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos – PPGCTA, por oferecer um ensino de qualidade, sempre buscando a evolução.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pela concessão da bolsa de estudos durante o primeiro ano do Curso de Mestrado.

A Embrapa Agroindústria de Alimentos e a UFRRJ pelo auxílio na realização do projeto e conclusão do curso.

A banca examinadora pelas correções e conselhos apresentados.

A todos aqueles que contribuíram para realização deste trabalho, muito obrigada.

RESUMO

PEREIRA, Renata Vaqueiro. **Efeito dos modelos de alerta nutricional na percepção da saudabilidade pelo consumidor brasileiro**. 2019. 52p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciência de Alimentos). Instituto de Tecnologia, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2019.

Em muitos países, as mudanças nos hábitos alimentares têm levado ao aumento do consumo de alimentos industrializados, que são facilmente disponíveis, acessíveis e muitas vezes ricos em gordura, açúcar e sal. A rotulagem é um meio de comunicação fundamental para informar o consumidor e, em especial, a rotulagem nutricional frontal (FOP) pois atrai a atenção mais facilmente e oferece informações nutricionais sobre o produto. Este trabalho teve como objetivo investigar o efeito de diferentes modelos de rotulagem frontal (octógono preto, triângulo preto, círculo vermelho, lupa preta, lupa vermelha e GDA) apresentados em diferentes categorias de produtos na percepção da qualidade nutricional pelos consumidores brasileiros. O estudo foi realizado com 1616 participantes (acima dos 18 anos, ambos os sexos e de todas as classes sociais) recrutadas *online* nas regiões Norte, Nordeste, Centro Oeste, Sul e Sudeste do Brasil, no período de 21-30 de janeiro de 2019. Foram avaliadas oito categorias de produtos que são consumidos com frequência pela população brasileira (bebida achocolatada, cereal matinal, barra de cereal, néctar de laranja, *snack* de milho, iogurte, lasanha congelada e bolo pronto). Na primeira etapa do estudo, para cada categoria de produto foi apresentada três versões com diferentes características nutricionais. Cada participante foi aleatoriamente alocado para avaliar um dos modelos de rotulagem. Os consumidores foram instruídos a imaginar que estavam num supermercado fazendo suas compras e que veriam uma série de produtos que poderiam estar na prateleira e foram solicitados a indicar o produto mais saudável. Na etapa seguinte metade dos participantes foram solicitados a avaliar as categorias néctar de laranja, lasanha congelada e bolo pronto, na versão saudável e outra metade na versão não saudável de acordo com a saudabilidade percebida, utilizando escalas de 7 pontos, onde 1: Nada saudável e 7: Muito saudável. Finalmente responderam questões sobre os nutrientes que estavam presentes em excesso nos produtos das três categorias mencionadas. Informação socioeconômica dos participantes também foi coletada nesta pesquisa. Os dados foram analisados por Análise de Variância (ANOVA), teste de Tukey, regressão logística (glm) e usou-se o software R. Os resultados sugerem vantagens para os modelos de alerta sobre o GDA, sendo o círculo vermelho e o octógono preto, os que tiveram mais vantagens com relação aos demais. A média de acertos quando os consumidores foram solicitados a indicar o produto mais saudável foi maior com o círculo vermelho e os modelos octógono preto; triângulo preto e círculo vermelho foram os que os participantes avaliaram mais corretamente a percepção da saudabilidade do produto. Os resultados sugerem que a implementação da rotulagem nutricional frontal com modelos de alerta, juntamente com campanhas que visem a diminuição dos fatores de riscos como sedentarismo, tabagismo, dentre outros, tenha impactos positivos na saúde da população brasileira.

Palavras-chave: Alimentos industrializados. Rotulagem nutricional frontal. Consumidor.

ABSTRACT

PEREIRA, Renata Vaqueiro. **Effect of nutritional warnings on perceived healthfulness by Brazilian consumers.** 2019. 52p. Dissertation (Master in Food Science and Technology, Food Science). Institute of Technology, Department of Food Technology, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2019.

In many countries, the changing in eating habits have led to the increased consumption of processed foods, which are readily available, affordable and usually high in fat, sugar, and salt. The nutrition labeling is a fundamental mean of communication to inform consumer and, especially the front-of-pack (FOP) that attracts consumers' attention more easily and provides guidance on nutritional information for a product. This work aimed to investigate the effect of different front-of-pack models (guideline daily amount (GDA), black octagon, black triangle, red circle, black magnifier and red magnifier) presented in different product categories on the nutritional quality perception by Brazilian consumers. The study was conducted with 1616 participants (aged above of 18 years old, from both gender and all social status) recruited online in the North, Northeast, West center, South, and Southeast of Brazil, from January 21-30, 2019. There were evaluated eight product categories that are frequently consumed by Brazilian population were evaluated (chocolate flavored milk, breakfast cereal, cereal bar, orange nectar, savory snack, yogurt, frozen lasagna and sponge cake). In the first step of the study, for each product category, three versions of products with different nutritional characteristics were presented. Each participant was randomly assigned to evaluate one of the labeling model. The consumers were instructed to imagine they were at a supermarket doing their shopping and that they would see a series of food that could be on the shelf. They were asked to indicate the healthiest product. In the next step, half of participants were asked to evaluate the categories orange nectar, frozen lasagna and sponge cake, in a healthy version and the other half on the unhealthy version, using 7-pont scales, where 1: not healthy at all 7: very healthy. Finally, they answered the questions about nutrient that were present in excess in the three mentioned categories. Socioeconomic information of participants was also collected in this research. The data was analyzed using (ANOVA), Tukey test, logistic regression (glm) using the R software. The results of this work suggest advantages for the warning models on the GDA, with the red circle and the black octagon having advantages over the others. ; The average of correct answers when consumers were asked to indicate the healthiest product was higher with the red circle, and the black octagon, black triangle and red circle were the models that participants rated more accurately the perception of healthfulness. Results suggest that the implementation of the nutrition labeling with the warning models together with campaigns aimed at reducing risk factors such as sedentary lifestyle, smoking, among others, have a positive impact on the health of the Brazilian population.

Key words: Industrialized foods. Frontal nutrition labeling. Consumer.

LISTA DE ABREVIACOES E SÍMBOLOS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CI - Consumers International
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COFEPRIS - Federal Commission for the Protection against Sanitary Risks
DCNT - Doenças Crnicas No Transmissveis
DGA - Dietary Guidelines For Americans
FAO – Organização das Naes Unidas para Alimentação e Agricultura
FIA - Food Industry Asia
FOP - Front-of-Pack
FSA - Food Standards Agency
GDA - Guideline Daily Amount
HSRAC - Health Star Rating Advisory Committee
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEC - Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
MHM - Ministry of Health Malaysia
OMS – Organização Mundial da Saúde
OPAS - Organização Pan Americana da Saúde
PNAN - Política Nacional de Alimentação e Nutrição
POF – Pesquisa de Orçamento Familiar
RDC - Resolução da Diretoria Colegiada
UFPR - Universidade Federal do Paraná
USDA - U.S. Department of Agriculture, Foreign Agriculture Service
WHO - World Health Organization

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mortalidade proporcional por grupos de causas, de acordo com país e sexo, 2007-2009.	5
Figura 2. Modelos de rotulagem implementados: (a) Noruega, Dinamarca e Islândia e (b) EUA.	9
Figura 3. Sistema de Classificação Nutricional que utiliza estrelas, utilizado na Nova Zelândia e Austrália.	9
Figura 4. Modelo de rotulagem frontal do Reino Unido.	10
Figura 5. Modelo de rotulagem frontal do Equador.	10
Figura 6. Modelo de rotulagem frontal do Chile.	11
Figura 7. Modelo de rotulagem frontal do México.	11
Figura 8. Modelo de rotulagem frontal do Peru.	12
Figura 9. Modelos propostos para rotulagem frontal no Canadá.	12
Figura 10. Modelo de rotulagem do Uruguai.	13
Figura 11. Modelos de alerta utilizados no estudo: octógono preto (A), triângulo preto (B), círculo vermelho (C), lupa preta (D), lupa vermelha (E) e GDA (F).	17
Figura 12. Exemplo das oito categorias de produtos avaliados: néctar de laranja (a), cereal matinal (b), bebida achocolatada (c), lasanha congelada (d), <i>snack</i> de milho (e), iogurte (f), bolo pronto (g) e barra de cereal (h).	22
Figura 13. Exemplo da tarefa realizada pelo consumidor para o <i>snack</i> de milho.	23
Figura 14. Exemplo da tarefa realizada pelo consumidor para a lasanha congelada na avaliação da saudabilidade percebida: (1) versão não saudável (2) versão saudável.	24
Figura 15. Exemplo da tarefa realizada pelo consumidor para o néctar de laranja na avaliação de nutriente acima do recomendado: (1) versão não saudável (2) versão não saudável.	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características sociodemográficas dos participantes (n= 1616).....	15
Tabela 2. Descrição das três versões das categorias de produtos avaliados para cada modelo de rotulagem (continua).....	18
Tabela 3. Média de acertos dos participantes quando solicitados a indicar a versão mais saudável dos produtos com diferentes modelos de rotulagem.	27
Tabela 4. Porcentagem de respostas corretas dos participantes sobre a indicação do produto mais saudável para os distintos modelos avaliados.	28
Tabela 5. Média das respostas à pergunta sobre o quão saudável te parece esse produto, avaliada em escala de sete pontos, variando de 1: nada saudável a 7: muito saudável).....	30
Tabela 6. Média das respostas corretas para a pergunta se o produto tinha algum nutriente acima do que é recomendado para uma dieta saudável.....	31
Tabela 7. Percentual de respostas corretas para a pergunta sobre o produto possuir algum nutriente acima do recomendado para uma dieta saudável.	32

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVOS	3
2.1	Objetivo geral	3
2.2	Objetivos específicos	3
3	REVISÃO DA LITERATURA	4
3.1	Mudança dos hábitos alimentares	4
3.2	Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e obesidade	4
3.3	Rotulagem nutricional	6
3.4	Rotulagem nutricional frontal (FOP)	7
4	MATERIAL E MÉTODOS	15
4.1	Participantes	15
4.2	Produtos avaliados e modelos de rotulagem nutricional frontal	16
4.3	Procedimento experimental	22
4.4	Análise estatística dos dados	25
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5.1	Indicação do produto mais saudável pelos consumidores	27
5.2	Efeito dos modelos de rotulagem nutricional frontal na saudabilidade percebida	29
5.3	Identificação de nutriente acima do recomendado	31
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	33
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

1 INTRODUÇÃO

O processo de escolha dos alimentos pelo consumidor é fortemente influenciado pela busca visual de informações (ORQUIN; LOOSE, 2013). A rotulagem é um meio de comunicação fundamental para auxiliar o indivíduo nas escolhas alimentares (FERREIRA et al., 2015) e pode ser um excelente instrumento de promoção de bem-estar no campo de Saúde Pública (MARINS et al., 2014).

As doenças crônicas relacionadas à dieta, como as cardiovasculares, diabetes e alguns tipos de cânceres atingem proporções epidêmicas nos países em desenvolvimento e nos desenvolvidos, sendo a obesidade em adultos um importante fator de risco para adquiri-las (FAO, 2017).

Neste cenário, uma das medidas possíveis para provocar mudanças relacionadas à alimentação é a informação nutricional, particularmente a rotulagem nutricional (VAN HERPEN; VAN TRIJP, 2011). Tal assunto está em debate em muitos países, sobretudo em relação à maneira de ser usado pois, embora seja ferramenta de promoção à saúde, ainda não existem claras evidências de que o uso da rotulagem nutricional leva às mudanças concretas na escolha dos consumidores e também até que ponto os indivíduos utilizam a rotulagem (CAVALIERE et al., 2017).

A rotulagem nutricional pode ser considerada como uma obrigatoriedade do Estado de assegurar os direitos básicos dos consumidores (BRASIL, 2011), tendo como objetivo a comunicação simples e adequada da composição dos produtos (BRASIL, 1990). Porém, é relatado que no momento da compra, os consumidores compreendem pouco as informações disponibilizadas nas embalagens, pelo fato de serem muito técnicas e pouco claras (PEREIRA et al., 2017).

A Organização Mundial da Saúde em assembleia realizada em 2004 aprovou a Estratégia Global sobre dieta, atividade física e saúde a qual recomendou aos governos a adoção de estratégias para redução das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), com foco na alimentação saudável e na atividade física, considerados os dois principais fatores de risco para estas doenças. A rotulagem nutricional foi indicada para auxiliar os consumidores a fazerem escolhas mais saudáveis (WHO, 2004).

No Brasil, duas legislações vigentes estão relacionadas à rotulagem de alimentos, a saber: a RDC 360/03 (BRASIL, 2003b), a qual torna obrigatório os rótulos nutricionais em alimentos embalados e a RDC 359/03 (BRASIL, 2003a) que obriga a informação de porções nos alimentos embalados. No entanto, é importante evidenciar a inexistência de poucos estudos que avaliem o impacto de diferentes modelos de rotulagem nutricional na compreensão e uso pelos brasileiros, principalmente quando se trata de pessoas que possuem menor grau de escolaridade e pouco conhecimento na área da nutrição (ANVISA, 2017).

Em chamada pública entre o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 17/2017 foi destacado o interesse pela busca de soluções relacionadas à percepção, ao entendimento e ao uso de diferentes modelos de rotulagem nutricional pelos consumidores brasileiros, objetivando encontrar modelos efetivos que facilitem a localização das informações nutricionais, prendam a atenção do consumidor no momento da compra e auxiliem no entendimento correto da qualidade nutricional do alimento (CNPq/ANVISA, 2017).

Os consumidores reconhecem a relevância dos rótulos de alimentos; porém, no momento da compra compreendem pouco as informações disponibilizadas nas embalagens, pelo fato serem muito técnicas e pouco claras (PEREIRA et al., 2017). Visando contribuir com a implementação da rotulagem nutricional no Brasil, o presente trabalho pode ser justificado

pela necessidade de identificar modelos de rotulagem nutricional que facilitem o entendimento e compreensão da referida informação pela população brasileira.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar os modelos de rotulagem frontal (octógono preto, triângulo preto, círculo vermelho, lupa preta, lupa vermelha e o *Guideline Daily Amount* (GDA)) apresentados em diferentes categorias de produtos (bebida achocolatada, cereal matinal, barra de cereal, néctar de laranja, *snack* de milho, iogurte, lasanha congelada e bolo pronto) na percepção da qualidade nutricional pelos consumidores brasileiros.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar o efeito dos modelos de alerta (octógono preto, triângulo preto, círculo vermelho, lupa preta e lupa vermelha) em relação ao GDA na escolha dos produtos pelo consumidor brasileiro;
- Avaliar a saudabilidade percebida em relação ao néctar de laranja, lasanha congelada e bolo pronto pelos consumidores brasileiros;
- Avaliar o efeito dos distintos modelos investigados (alerta e GDA) na identificação dos nutrientes em excesso em néctar de laranja, lasanha congelada e bolo pronto.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Mudança dos hábitos alimentares

As mudanças nos hábitos alimentares têm levado ao aumento do consumo de alimentos altamente processados em muitos países. Facilmente disponíveis e acessíveis, esses produtos, que muitas vezes são ricos em gordura, açúcar e sódio, apontam para uma mudança das dietas tradicionais e explica a coexistência de múltiplas formas de desnutrição nas comunidades e nas próprias famílias (FAO, 2017).

A gordura sólida (caracterizada por gorduras saturadas e *trans*) e os açúcares adicionados aos alimentos contribuem para um aumento de calorias sem o fornecimento de nutrientes essenciais, são as chamadas calorias vazias, sendo os açúcares adicionados definidos como adoçantes calóricos utilizados durante o processamento, preparação ou na mesa (DGA, 2010; WELSH et al., 2010). Tanto a gordura sólida como os açúcares adicionados estão relacionados ao aumento do peso corporal e ao risco de doenças cardiovasculares (ASTRUP et al., 2011).

Em muitos países, a substituição de alimentos naturais ou minimamente processados com alto teor de carboidratos complexos, micronutrientes e fibras por alimentos contendo alto valor energético, ricos em açúcares simples, gorduras ou sais, são evidenciados nas últimas décadas. De 2000 a 2013, a venda de bebidas açucaradas e alimentos industrializados aumentou 48% em 13 países da América Latina, e os dados de estudos da Organização Pan-Americana de Saúde mostram que o consumo de tais alimentos está fortemente vinculado com o aumento de peso da população destes países, incluindo o Brasil (OPS, 2015).

Nas últimas décadas, o país passou por mudanças sociais, políticas e econômicas (BRASIL, 2014b) que acarretaram a diminuição da pobreza, fome e desnutrição da população e, conseqüentemente, ocasionaram alterações no padrão de saúde e consumo alimentar. Contudo, observa-se um aumento bastante expressivo do número de pessoas com excesso de peso em todas as camadas da população, apontando para um novo cenário de problemas relacionados à alimentação e nutrição (BRASIL, 2012). Iniciativas visando melhorar a saúde da população foram desenvolvidas, dentre elas o lançamento do Guia Alimentar para a População Brasileira com o objetivo de expor princípios e recomendações sobre as práticas de alimentação adequada. Este instrumento pode ser usado como apoio às ações de educação alimentar e nutricional no Brasil. Ele intensifica o compromisso do Ministério da Saúde no desenvolvimento de estratégias, a fim de que o alimento de qualidade, seja de fato, um direito humano (BRASIL, 2014a).

3.2 Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e obesidade

DCNT como as doenças cardiovasculares, diabetes, cânceres e doenças crônicas respiratórias são as principais causas de morte em todo o mundo, representando cerca de 70% da mortalidade. Elas estão relacionadas com os fatores de risco comportamentais, como o uso do tabaco, falta de atividade física, dieta desbalanceada, uso excessivo de álcool que, conseqüentemente, acarretam o excesso de peso, o aumento da pressão sanguínea, do colesterol e conseqüentemente, a obesidade (WHO, 2017).

No Brasil, as DCNT atingem drasticamente os grupos vulneráveis e as camadas pobres da população (BRASIL, 2011), sendo representadas em números, por 72% das mortes da população brasileira (WHO, 2017). No Documento de Referência Técnica REGULA já apontou

que entre 2007 e 2009, grande parte das mortes de indivíduos brasileiros foram ocasionados por DCNT (OPAS, 2016), conforme a Figura 1.

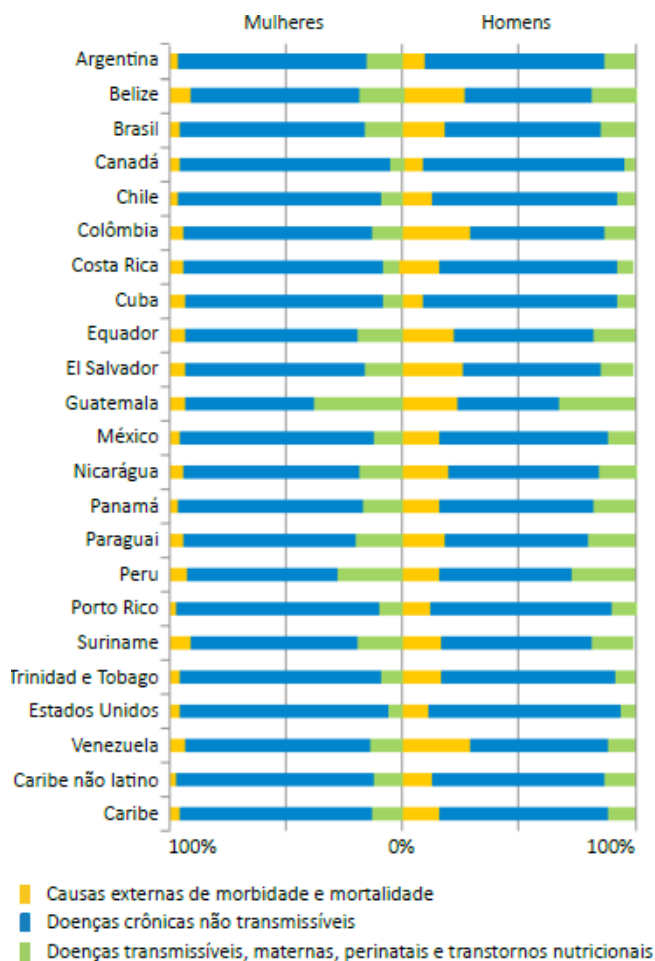


Figura 1. Mortalidade proporcional por grupos de causas, de acordo com país e sexo, 2007-2009.

Fonte: Saúde nas Américas, OPAS (2012).

No mundo, a obesidade mais que dobrou entre 1980 e 2014 e, em 2014 mais de 600 milhões de adultos eram obesos, valor equivalente a 13% da população adulta. Esta doença varia entre as regiões do mundo, e ocorre em maior quantitativo na América do Norte, Europa e Oceania, onde 28% dos adultos são obesos. Na Ásia, cerca de 7% da população e na África 11% estão obesos. Na América Latina e no Caribe, aproximadamente um quarto da população adulta é considerada obesa (FAO, 2017).

No Brasil, segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira, os grupos de vulnerabilidade social sofrem com a desnutrição crônica e as deficiências de micronutrientes. Em paralelo, ocorre um aumento expressivo de indivíduos de todas as faixas etárias com sobrepeso e obesidade (BRASIL, 2014a). O último trabalho sobre Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) realizada em 2008/2009 revelou a prevalência de 12,4% de obesidade entre os homens brasileiros e 16,9% para as mulheres brasileira (IBGE, 2011).

Neste contexto, uma das medidas possíveis de intervenção pública é representada pelo uso da informação, particularmente a rotulagem nutricional pois os rótulos são capazes de exercer papel importante à medida que transmitem informações relevantes para os consumidores (VAN HERPEN; VAN TRIJP, 2011).

3.3 Rotulagem nutricional

No Brasil, todo alimento embalado que vai ser comercializado deve apresentar rótulo (BRASIL, 2002), pois os consumidores têm direito às informações sobre as características e composição nutricional dos alimentos (BRASIL, 2003a). De acordo com a RDC nº 360/03, a rotulagem nutricional facilita o consumidor conhecer as propriedades nutricionais dos alimentos, sendo capaz de contribuir para o consumo adequado, considerando que a informação declarada contempla as estratégias e políticas de saúde dos países em benefício da saúde do consumidor (BRASIL, 2003b).

De acordo com a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), a rotulagem nutricional fortalece a capacidade de análise e decisão do consumidor; portanto, essa ferramenta deve ser clara e precisa para que possa auxiliar na escolha de alimentos mais saudáveis. Embora ainda seja possível se deparar com informações excessivamente técnicas e publicitárias, que podem induzir à interpretação equivocada do consumidor são necessárias medidas que possam melhorar as informações obrigatórias contidas nos rótulos dos alimentos a fim de torná-las mais compreensíveis para o público (BRASIL, 2012). Estudos realizados mundialmente mostram que as informações nutricionais disponíveis nos rótulos dos produtos são difíceis de serem encontradas e compreendidas (DIARIO OFICIAL DEL BICENTENARIO EL PERUANO, 2018). Ações com foco nos critérios de legibilidade, visibilidade e compreensão do consumidor são necessárias, principalmente com estratégias ligadas para promoção da saúde, como no Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das DCNT no Brasil 2011-2020 (BRASIL, 2011).

Desde a implementação das legislações relacionadas à rotulagem no Brasil, há 15 anos, houve mudanças com relação ao aumento da oferta e do consumo de alimentos industrializados, assim como ocorreu alterações no cenário epidemiológico brasileiro (LUQUES, 2017). Com as rápidas mudanças dos padrões de alimentação, ocorreu um desequilíbrio com relação à oferta de nutrientes e à ingestão excessiva de calorias, com a substituição do consumo de produtos *in natura* por alimentos industrializados prontos para consumo (BRASIL, 2014a).

Quando se trata de rotulagem de alimentos e publicidade, a legislação brasileira apresenta falhas com relação à proteção dos consumidores. A publicidade particularmente designada para o público infantil abusa de práticas injustas para incentivar o consumo de alimentos que não trazem benefícios à saúde, sendo capaz de estimular o consumo entre as famílias brasileiras (IDEC, 2014).

Estudo internacional organizado pela *Consumers International* (CI) com a participação do Brasil demonstrou os desafios que os consumidores enfrentam na escolha de alimentos saudáveis e revelou que menos da metade soube avaliar os níveis de gordura, sal e açúcar dos produtos industrializados, quando os produtos não apresentavam uma rotulagem nutricional frontal. Em contrapartida, 90% dos participantes avaliaram de maneira correta quando as informações nutricionais estavam na parte frontal da embalagem (IDEC, 2014).

Estudos demonstram que diversos fatores influenciam a vontade dos consumidores em utilizarem as informações nutricionais, como a educação, o gênero, o formato do rótulo, as restrições de tempo e o conhecimento nutricional (CAVALIERE et al., 2015). Outro fator importante, porém, menos estudado, é a vontade individual de utilização dos rótulos nutricionais para atingir metas relacionadas à melhoria da saúde (CAVALIERE et al., 2017).

No Brasil foi desenvolvido um estudo ao longo de dois anos, com o objetivo de auxiliar a Anvisa na elaboração de propostas regulatórias relacionadas à rotulagem nutricional de alimentos. Houve a formação de um grupo de trabalho composto por diversos segmentos da sociedade, que propôs alternativas para solucionar os problemas e limitações do modelo

regulatório atual sobre rotulagem nutricional, auxiliou na elaboração de uma proposta de revisão dos regulamentos técnico, dentre outras atividades (BRASIL, 2014b).

Mandle et al. (2015) já apontaram que são necessárias investigações sobre a forma em que os rótulos nutricionais exercem impacto nas populações emergentes, afim de avaliar a eficácia das políticas de rotulagem, tendo como aprofundamento do tema as perspectivas das indústrias de alimentos e bebidas, assim como os regulamentos de rotulagem. Pesquisas neste contexto, podem trazer benefícios na avaliação de políticas e estratégias para combate à obesidade.

3.4 Rotulagem nutricional frontal (FOP)

A importância da rotulagem nutricional para impulsionar a alimentação saudável é destacada em diversos estudos (CANNOOSAMY; PUGO-GUNSAM; JEEWON, 2014; GRUNERT; WILLS, 2007). A incorporação de rótulos nutricionais frontais de fácil compreensão é uma das ações relacionadas às políticas públicas, que pode ser implementada nos produtos (MACHÍN et al., 2017a), sendo utilizado em alguns países, para facilitar a comunicação das principais informações do alimento ao consumidor (LUNDERBERG; GRAHAM; MOHR, 2018).

As informações nutricionais existentes nos produtos são incrementadas com a implementação dos rótulos frontais, visto que facilita a tomada de decisão pelos consumidores (DRAPER et al, 2013). Este modelo de rótulo, informa de maneira eficiente e clara os nutrientes que estão em excesso nos alimentos e a qualidade nutricional dos mesmos, sendo eficiente em ajudar os consumidores a comprar e consumir produtos que fazem bem à saúde (WARTELLA et al, 2010). Os modelos são capazes de oferecer orientações aos consumidores sobre informações nutricionais de um determinado produto (KEES et al, 2014). Dessa maneira, a facilidade do entendimento do consumidor, com relação à rotulagem nutricional frontal pode, além de ajuda-los, também motivá-los a fazer escolhas por alimentos mais saudáveis (TALATI et al., 2016b).

A prioridade de atenção da rotulagem tradicional e de alertas na frente da embalagem foram avaliados e os resultados demonstraram que a rotulagem frontal atraiu a atenção dos consumidores mais facilmente, mesmo quando não foram solicitados a buscar as informações nutricionais. O valor de determinados nutrientes com o modelo de rotulagem frontal resultou em maior capacidade de atenção dos informes nutricionais (BECKER et al., 2016).

As informações nutricionais podem ser transmitidas por diferentes formatos de rótulos, podendo apresentar símbolos, números, diferentes sinais ou cores, cuja diferença é crucial para os processos intelectuais envolvidos na compreensão da informação nutricional, visto que, conforme aumenta-se o número de símbolos é necessário um maior tempo para processar a informação (DARMON, 2015).

Nos estudos que analisaram diferentes modelos de rotulagem frontal, como classificação por estrela (*Star Rating*), valor diário de referência (*Guideline Daily Amount – GDA*) e múltiplo semáforo (*Multiple Traffic Lights - MTL*) constataram que os rótulos nutricionais auxiliam na tomada de decisões. E dentre eles, o modelo GDA foi considerado como o difícil de entender, considerando o conhecimento nutricional e o tempo necessário para a interpretação (CRUZ-GÓNGORA et al. (2017).

Os rótulos nutricionais com modelo de alerta (modelo triangular com descritor “muito em”, modelo triangular com descritor “alto em” e modelo octogonal com descritor “alto em”) foram analisados por consumidores brasileiros e os três modelos testados foram capazes de reduzir a percepção de saudabilidade. A intenção de compra de alimentos com alto teor de

nutrientes negativos também foi reduzida em relação ao controle (sem alerta) (KHANDPUR et al., 2019).

Os estudos de TALATI et al. (2016a), FINDLING et al. (2018) e CRUZ-GÓNGORA et al. (2017) reportaram que os rótulos melhoraram a capacidade dos consumidores de avaliar a qualidade nutricional dos alimentos. Dessa maneira, os resultados sugerem que a rotulagem nutricional frontal proporciona fácil compreensão sobre o conteúdo de açúcares, gorduras saturadas, gorduras *trans* e sal nos alimentos processados (DIARIO OFICIAL DEL BICENTENARIO EL PERUANO, 2018).

A rotulagem nutricional FOP vem sendo implementada em vários países através de políticas governamentais em uma infinidade de maneiras utilizando diferentes terminologias (KANTER; VANDERLEE; VANDEVIJVERE, 2018) e modelos de rotulagem para a descrição do conteúdo em forma de gráficos, símbolos ou cores (MHURCHU et al., 2017). Tais modelos são classificados como interpretativos, semi – interpretativos, não interpretativos e modelos híbridos (ANVISA, 2018).

O modelo interpretativo usa ferramentas visuais diferentes para ajudar os consumidores a entender as principais características nutricionais dos alimentos sem a necessidade de realizar cálculos (FSA, 2013) e adota limites variados para açúcares, fibras alimentares, gorduras totais, gorduras saturadas e sódio, conforme a categoria do alimento (KANTER et al., 2018). São classificados como interpretativos: a forma de fechadura (*Keyhole*) que foi o primeiro modelo de rotulagem nutricional frontal adotado no mundo (SWEDISH FOOD AGENCY, 2015), os modelos minhas escolhas (*My Choices*) (ANVISA, 2017), selo nutricional (COFEPRIS, 2014) e o selo escolhas mais saudáveis (*Healthier Choices*) (MHM, 2017). A desvantagem desse tipo de modelo é que os símbolos não explicam ao consumidor o porquê do produto ser considerado uma alternativa mais saudável, o que não resolve o problema de incompatibilidade de informação e pode gerar confusão no consumidor (HSRAC, 2017).

O modelo semi–interpretativo adota símbolos que auxiliam o entendimento das informações pelos consumidores e possui como exemplos o semáforo nutricional (FSA, 2013) e os modelos de alerta, os quais destacam apenas a alta quantidade do nutriente em excesso (MINISTERIO DE SALUD, 2015). Os modelos semafóricos transmitem informações sobre o conteúdo de nutrientes, indicando o nível baixo, intermediário e alto dos mesmos (EMRICH et al., 2013).

Os modelos não interpretativos são caracterizados pela utilização de símbolos em formato de barril. Estes modelos informam os valores absolutos e o valor diário de alguns nutrientes aos consumidores. E tem como exemplo, o modelo GDA, que utiliza os elementos e linguagem da tabela nutricional, como a quantidade de nutrientes e o conteúdo energético (FDF, 2014).

O modelo híbrido mistura elementos dos modelos semi-interpretativos e não interpretativos (KANTER et al, 2018). O modelo adotado no Reino Unido é híbrido, pois faz combinações da tabela de informação nutricional ou GDA (responsáveis pelas informações quantitativas) com cores semafóricas para identificar o alto, médio ou baixo conteúdo dos nutrientes (FSA, 2013).

Na Suécia, os produtos saudáveis em relação àqueles da mesma categoria de alimentos, recebem o logotipo da fechadura (*Keyhole*). Este símbolo foi introduzido no país em 1989 e indica a redução de pelo menos um nutriente, como gordura total, ácidos graxos saturados e *trans*, açúcar adicionado, sal ou uma grande quantidade de fibra. Esta simbologia não compreende qualquer valor numérico (SWEDISH FOOD AGENCY, 2015). A Noruega e a Dinamarca em 2009 e a Islândia em 2013 também implementaram este logotipo de forma voluntária para seus produtos (ANVISA, 2016), conforme Figura 2 (a).

Os Estados Unidos implantaram em 2009 o Programa de Escolhas Inteligentes (*Smart Choices Program*) com o objetivo de fornecer um sistema de ícones simples na frente da

embalagem, a fim de direcionar os consumidores para escolhas alimentares mais inteligentes em categoria específica de produtos, baseados nos perfis de nutrientes e conteúdo de grupo de alimentos, visando direcioná-los às dietas mais equilibradas. Este programa, também fornece informações calóricas por porção e porções por recipiente, com a intenção de ajudar as pessoas a permanecerem dentro das necessidades diárias de calorias, (Figura 2 (b) (LUPTON et al., 2010).

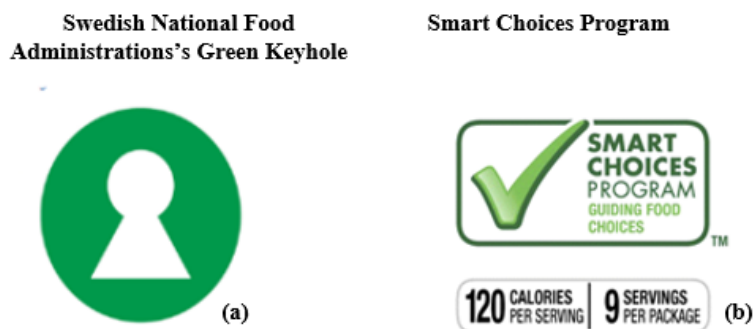


Figura 2. Modelos de rotulagem implementados: (a) Noruega, Dinamarca e Islândia e (b) EUA.
Fonte: (a) <https://www.nokkelhullsmerket.no/> e (b) <https://www.treehugger.com/green-food/questionable-intelligence-surrounding-smart-choices-food-label.html>

A Classificação da Saúde por Estrela (*Health Star Rating*) (Figura 3) é um sistema voluntário de rotulagem frontal utilizado na Austrália e Nova Zelândia desde 2014 com o intuito de facilitar os consumidores a realizarem escolhas alimentares mais saudáveis (DEPARTMENT OF HEALTH, 2017). Este sistema atribui uma classificação que varia de 0,5 (como sendo o menos saudável) a 5 (como sendo o mais saudável) com base na composição nutricional dos alimentos. Ele fornece uma maneira rápida e fácil a comparação dos alimentos embalados que são semelhantes (NHMRC, 2013).

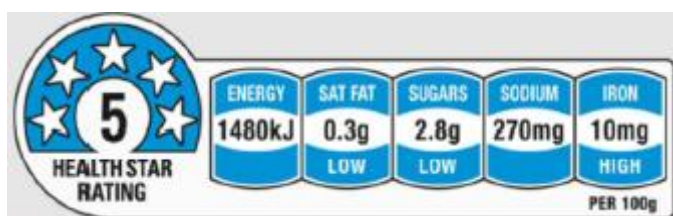


Figura 3. Sistema de Classificação Nutricional que utiliza estrelas, utilizado na Nova Zelândia e Austrália.

Fonte: <http://healthstarrating.gov.au/internet/healthstarrating/publishing.nsf/content/home>

O Semáforo Nutricional ou *Traffic Light Labeling* atualmente utilizado voluntariamente no Reino Unido usa as três cores (vermelho, amarelo e verde) e possui o objetivo de indicar respectivamente os valores altos, médios e baixos para os teores de açúcar, gordura, gordura saturada e sódio (HAWLEY et al., 2013). Estudos reportaram que os consumidores interpretam e selecionam com maior facilidade os produtos saudáveis com rótulos nutricionais frontais que contém texto e cores semafóricas para indicar os níveis de nutrientes, ao invés de rótulos específicos de nutrientes que apenas evidenciam as informações numéricas (HERSEY et al., 2013).

O modelo usado no Reino Unido foi criado em 2004 pela Agência de Normas Alimentares (*Food Standards Agency - FSA*) com a finalidade de fornecer informações mais claras e menos técnicas aos consumidores auxiliando-os, dessa forma, a realizar escolhas de

produtos industrializados mais saudáveis (Figura 4) (FSA, 2007). Este sistema já está presente em outros países da Europa e contribui para informações diretas e práticas sobre a composição nutricional do alimento, sendo capaz de direcionar o público consumidor às dietas mais equilibradas (BALCOMBE et al., 2010).

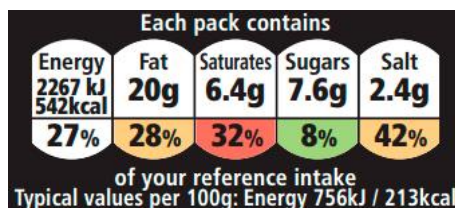


Figura 4. Modelo de rotulagem frontal do Reino Unido.

Fonte: <https://www.idec.org.br/em-acao/em-foco/ministerio-da-saude-do-reino-unido-anuncia-acordo-voluntario-para-adoco-de-nova-rotulagem-nutricional>

Em virtude das mudanças do padrão de consumo e o aumento das DCNT, o Equador planejou e implementou em 2014 um plano de ação afim de diminuir o índice de obesidade no país. Este plano contemplou seis estratégias, uma das quais foi a implementação de um sistema de rotulagem nutricional tipo semáforo nos produtos processados, de acordo com Figura 5, com o objetivo de garantir o direito da população equatoriana de informação clara, precisa e não enganosa sobre o conteúdo e as características destes alimentos (DÍAZ et al., 2017).

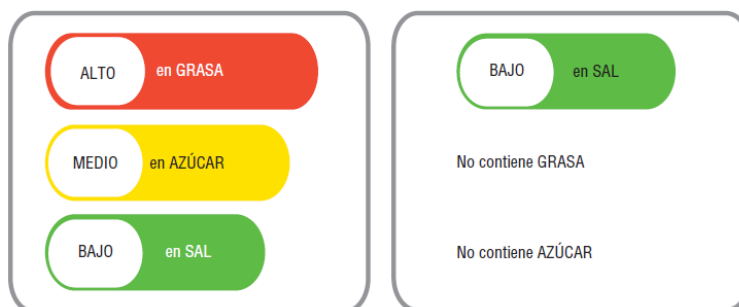


Figura 5. Modelo de rotulagem frontal do Equador.

Fonte: <http://www.scielosp.org/pdf/rpssp/v41/1020-4989-RPSP-41-e54.pdf>

No Chile, a Lei nº 20.606 de 2015 enfoca a composição nutricional dos alimentos e suas publicidades como política pública integrada e desenvolvida em resposta às altas taxas de sobrepeso e obesidade no país, pensada especialmente na proteção das crianças. O Ministério da Saúde estabeleceu a obrigatoriedade de uma rotulagem frontal de advertência em produtos industrializados caso os limites para gorduras saturadas, açúcares e sódio sejam ultrapassados, (Figura 6), proibiu a venda dos produtos industrializados que superem estes limites nas escolas e também vetou as publicidades destinadas às crianças menores de 14 anos (MINISTERIO DE SALUD, 2017).



Figura 6. Modelo de rotulagem frontal do Chile.

Fonte: https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Food%20and%20Agricultural%20Import%20Regulations%20and%20Standards%20-%20Narrative_Santiago_Chile_12-22-2016.pdf

Desde 2014 o México utiliza o modelo de Valor Diário de Referência (*Guideline Daily Amount* – GDA) conforme com a Figura 7, que foi desenvolvido pelas indústrias de alimentos. O modelo proposto pela (*Federal Commission for the Protection against Sanitary Risks - COFEPRIS*) apresenta ícones com as quantidades e o aporte energético dos respectivos constituintes como açúcares, gorduras saturadas, outras gorduras, sódio e energia por porção. Os países Singapura e Filipinas utilizam este modelo desde 2012 (FIA, 2016; USDA, 2018).

Desde então, a ONG Mexicana El Poder del Consumidor, que tem o apoio de oito organizações latino-americanas fez o pedido de mudança sobre rotulagem nutricional do México e, após tentativas, a Suprema Corte do país resolveu manter o rótulo atual. A decisão da Suprema Corte Mexicana é contrária à opinião de órgãos internacionais como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Pan Americana da Saúde (OPAS) que são favoráveis aos rótulos de advertência, considerados medidas essenciais para o controle da obesidade e das doenças crônicas não transmissíveis (IDEC, 2018).

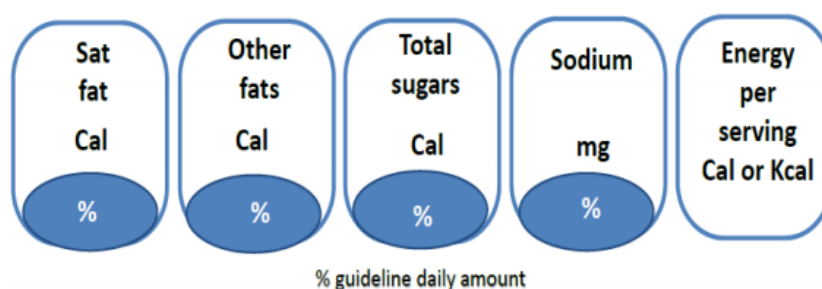


Figura 7. Modelo de rotulagem frontal do México.

Fonte: https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Mexico%E2%80%99s%20New%20Front-of-Pack%20Labeling%20Regulations%20_Mexico%20ATO_Mexico_8-5-2014.pdf

No Peru, o Regulamento da Lei nº 30021, Lei de Promoção a Alimentação Saudável para Crianças e Adolescentes aprovado com Decreto Supremo nº 017-2017-AS estabeleceu que

os alimentos processados devem conter alertas nos rótulos. O artigo 15 deste Regulamento informa que os alertas devem ser aplicados aos alimentos processados (Figura 8) cujo conteúdo de sódio, açúcar, gorduras *trans* e gorduras saturadas excedam os parâmetros técnicos estabelecidos (DIARIO OFICIAL DEL BICENTENARIO EL PERUANO, 2018).



Figura 8. Modelo de rotulagem frontal do Peru.

Fonte: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-manual-de-advertencias-publicitarias-en-el-marco-de-decreto-supremo-n-012-2018-sa-1660606-1/>

O governo Canadense submeteu em 2018 à votação popular para a definição da rotulagem frontal. Para tal, quatro modelos (Figura 9) foram disponibilizados no site do governo canadense mostrando a preocupação para o consumo de alimentos com alto teor de açúcar, sódio e gordura. Estes rótulos podem, segundo o governo, servir como modelo rápido e prático para ajudar a informar e educar o consumidor a escolher os produtos embalados, além de ajudar a aumentar a qualidade nutricional dos mesmos (GOVERNMENT OF CANADA, 2018).

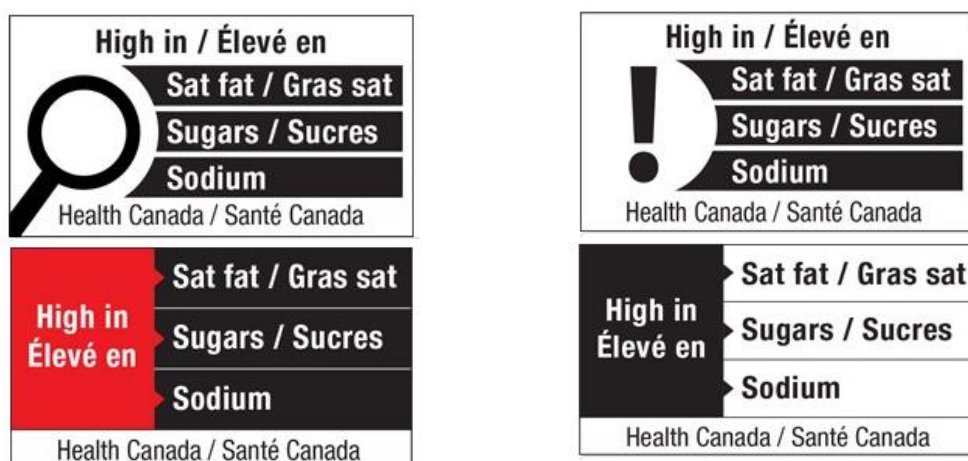


Figura 9. Modelos propostos para rotulagem frontal no Canadá.

Fonte: <https://www.canada.ca/en/health-canada/programs/consultation-front-of-package-nutrition-labelling-cgi.html>

No Uruguai, nos últimos 15 anos foi registrado um aumento substancial no consumo de açúcares e gorduras e, como consequência, o governo entendeu que este é o momento de trabalhar com políticas intersetoriais para estimular o consumidor a conhecer os malefícios que

determinados alimentos geram na saúde de adultos e crianças (REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY, 2018).

Com isso, o governo uruguaio enviou ao parlamento um projeto de lei que estabelece uma rotulagem nutricional frontal nos alimentos industrializados, que implica na incorporação de rótulos de advertência, cujo objetivo é a contribuição para a redução de epidemias de sobrepeso, obesidade e doenças crônicas não transmissíveis da população. As indústrias de alimentos uruguaiais teriam o prazo de 18 meses para a adequação de seus produtos, desde a publicação do decreto e do projeto de lei (REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY, 2018).

Os alimentos industrializados do Uruguai devem conter advertências com formato de octógono nas cores preto e branco com fácil interpretação, informando sobre o excesso de gorduras saturadas, açúcares e sal (REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY, 2018), conforme a Figura 10.



Figura 10. Modelo de rotulagem do Uruguai.

Fonte:https://medios.presidencia.gub.uy/legal/2018/decretos/08/cons_min_705.pdf

No Brasil, foram identificadas inconsistências e limitações práticas da legislação que necessitavam ser sanadas para garantir sua correta aplicação da rotulagem nutricional obrigatória (ANVISA, 2017). Com isso, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) junto com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) instituiu um Grupo de Trabalho sobre Rotulagem Nutricional (Chamada Pública nº 17/2017) com o objetivo de auxiliar na identificação dos problemas relacionados as informações nutricionais e de alternativas que pudessem ajudar a melhorar a efetividade da rotulagem nutricional, com a participação de diversos setores da sociedade (CNPq/ANVISA, 2017).

A dificuldade de utilização da rotulagem nutricional pelos consumidores brasileiros foi identificada como o principal problema regulatório, de acordo com chamada pública nº 17/2017 (CNPq/ANVISA, 2017), e os fatores que contribuem para isso são: inconsistências na veracidade das informações nutricionais declaradas, a dificuldade de entendimento da tabela nutricional, baixo nível de educação e conhecimento nutricional da população brasileira, dentre outros. Dessa maneira, o objetivo da intervenção regulatória foi facilitar o uso da rotulagem nutricional para realização de escolhas alimentares pelos consumidores brasileiros (ANVISA, 2017).

Estudos realizados no Brasil compararam os modelos de alerta e semáforo nutricional. Os resultados da pesquisa realizada em 142 municípios brasileiros (2002 entrevistas) revelaram que os modelos de alerta triângulo preto, octógono preto e de semáforo nutricional quantitativo apresentaram índices similares na avaliação individual (IBOPE INTELIGÊNCIA, 2017). Já no estudo do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC) com 1607 indivíduos visando avaliar qual rótulo frontal seria mais apropriado para a população brasileira, mostrou que o modelo de alerta triângulo preto foi considerado mais confiável para transmitir a informação nutricional sobre os produtos, quando comparado ao semáforo nutricional (IDEC, 2017).

Os diferentes modelos de rótulos nutricionais frontais podem alterar a eficácia em termos de entendimento do consumidor em optar por alimentos mais saudáveis, que

provavelmente estarão relacionados ao grau de interpretação do indivíduo frente a um determinado nutriente (HAMLIN; MCNEILL, 2016). Com isso, uma combinação de métodos otimizados com fornecimento de informações nutricionais utilizando rotulagem nutricional frontal, juntamente com ações de políticas pública seriam necessárias para alterar o desejo de compra de um consumidor para fazer escolhas mais saudáveis (BECKER et al., 2015).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Participantes

O estudo foi realizado com 1616 consumidores (participantes acima dos 18 anos, balanceados quanto ao gênero e de todas as classes sociais), os quais foram recrutados *online* por agência de pesquisa especializada em todas as regiões do Brasil (Norte, Nordeste, Centro Oeste, Sul e Sudeste) no período de 21 - 30 de janeiro de 2019. As características socioeconômicas e demográficas dos participantes são mostradas na Tabela 1.

Tabela 1. Características sociodemográficas dos participantes (n= 1616).

Características	Porcentagem (%)
Gênero	
Feminino	51,9
Masculino	48,1
Idade	
18 a 24 anos	23,9
25 a 29 anos	18,7
30 a 39 anos	27,4
40 a 49 anos	17,6
50 anos ou mais	12,4
Região do Brasil	
Norte	19,3
Nordeste	20,4
Centro Oeste	19,3
Sudeste	20,3
Sul	20,8
Local de Residência	
Capital	51,2
Região Metropolitana	22,6
Interior do Estado	26,2
Renda Familiar*	
Até R\$954,00	10,5
De R\$955,00 a R\$1.908,00	25,0
De R\$1.909,00 a R\$2.862,00	19,6
De R\$2.863,00 a R\$4.770,00	19,5
De R\$4.771,00 a R\$9.540,00	17,3
De R\$9.541,00 a R\$14.310,00	5,7
Mais de R\$14.310,00	2,4

*O valor de R\$ 954,00 corresponde ao salário mínimo no Brasil em janeiro de 2019.

4.2 Produtos avaliados e modelos de rotulagem nutricional frontal

Para este estudo foram selecionadas oito categorias de produtos que são consumidos com frequência pela população brasileira, conforme descritas a seguir: bebida achocolatada, cereal matinal, barra de cereal, néctar de laranja, *snack* de milho, iogurte, lasanha congelada e bolo pronto. Cada categoria de produto foi apresentada em três versões, sendo duas com excesso de um ou mais nutrientes e uma versão mais saudável (menor teor de sódio, gordura ou açúcar).

Cada versão foi avaliada com cinco diferentes modelos de alerta e o GDA, os quais são descritos a seguir e podem ser visualizados na Figura 11.

- (A) Octógono preto – Semelhante ao modelo chileno (MINISTERIO DE SALUD, 2017) apresentado na forma de octógono com fundo preto e letras brancas, que informa o alto teor dos nutrientes (açúcares, gorduras saturadas e sódio);
- (B) Triângulo preto – Modelo de advertência semelhante ao sugerido pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC) e da Universidade Federal do Paraná (UFPR) (IDEC, 2018), onde o triângulo apresenta-se com fundo preto, letras brancas, inserido dentro de um retângulo branco com mensagens que informam: “alto em açúcar”, “alto em sódio” e “alto em gorduras saturadas”;
- (C) Círculo vermelho - Rótulo baseado no modelo chileno (MINISTERIO DE SALUD, 2017); porém, no formato de círculo vermelho, com mensagens que informam com letras brancas: “alto em açúcar”, “alto em sódio” e “alto em gorduras saturadas”;
- (D) Lupa preta – Semelhante ao em estudo no Canadá (GOVERNMENT OF CANADA, 2018) no formato de retângulo preto, letras brancas e uma grande lupa de contorno preto na parte esquerda do símbolo. Na parte superior possui a frase “Alto em” e na parte inferior o espaço para os nutrientes: açúcares, gorduras saturadas e sódio;
- (E) Lupa vermelha – Semelhante à lupa preta (GOVERNMENT OF CANADA, 2018) porém na cor vermelha, letras brancas e uma grande lupa de contorno vermelho na parte esquerda da advertência. Na parte superior possui a frase “Alto em” e na parte inferior o espaço para os nutrientes: açúcares, gorduras saturadas e sódio; e
- (F) GDA – Com base no modelo *Guideline Daily Amount* (GDA) (VYTH et al., 2012), com calorias, açúcares, gorduras totais, gorduras saturadas e sódio por porção do alimento; em quantidades de nutrientes exibidos em gramas e mg, em conjunto com o percentual de valor diário.

As embalagens utilizadas no experimento foram especialmente desenvolvidas por *designer* gráfico da Embrapa Agroindústria de Alimentos na versão digital e não podem ser encontradas comercialmente, ou seja, os participantes não estavam familiarizados com elas. Exemplos de embalagens das oito categorias de produtos podem ser vistas na Fig. 12.

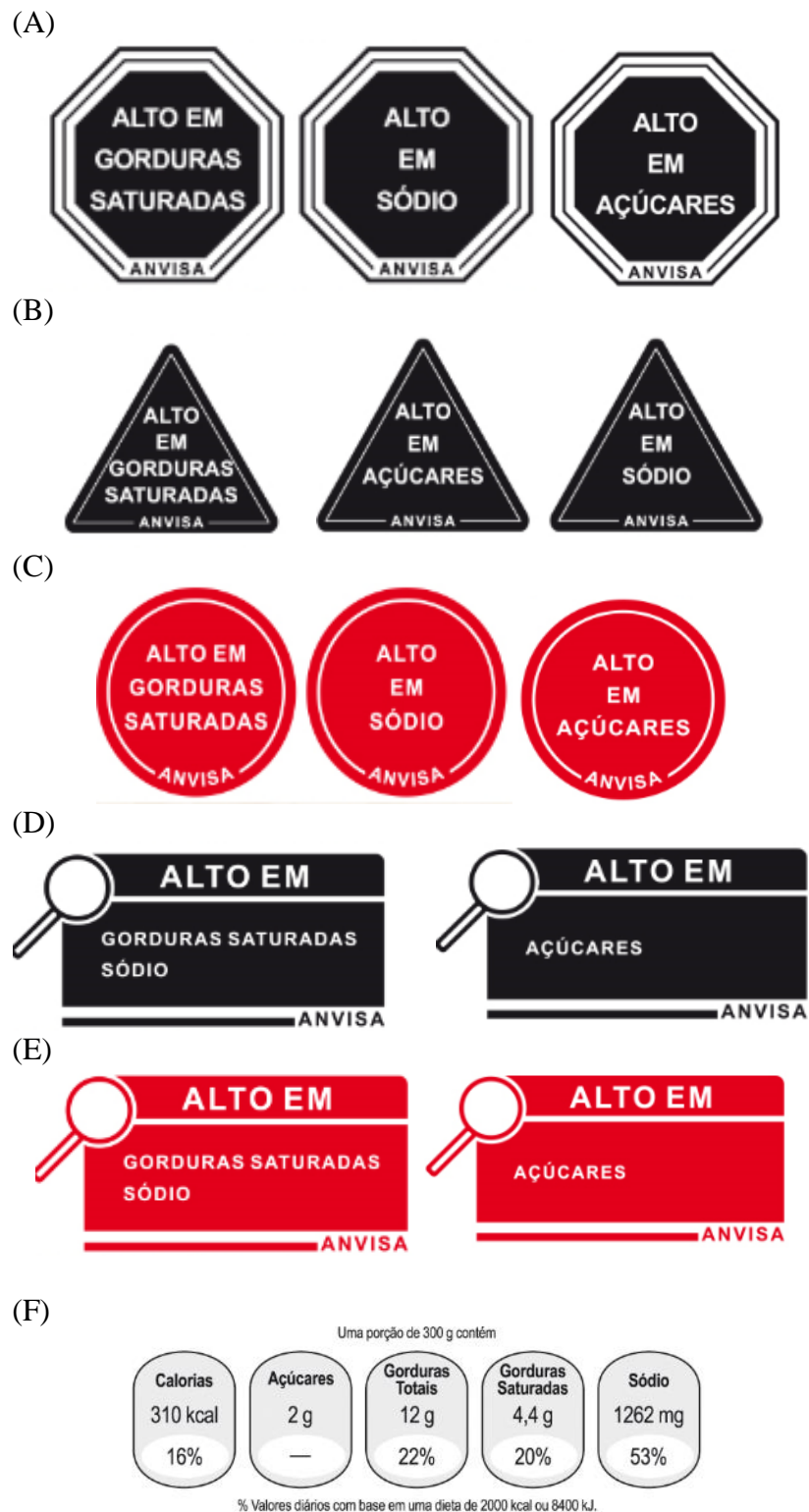


Figura 11. Modelos de alerta utilizados no estudo: octógono preto (A), triângulo preto (B), círculo vermelho (C), lupa preta (D), lupa vermelha (E) e GDA (F).

Os diferentes modelos de alerta nutricionais foram inseridos nas embalagens de acordo com o teor de nutrientes da versão do produto. Utilizou-se o critério de classificação para os

açúcares, gorduras saturadas e sódio em baixo, médio e alto, de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2018) e as descrições das três versões avaliadas para as oito categorias de produtos são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Descrição das três versões das categorias de produtos avaliados para cada modelo de rotulagem (continua).

Produtos	Porção	Modelos de rotulagem nutricional frontal					GDA	
		Octógono preto	Triângulo preto	Círculo vermelho	Lupa preta	Lupa vermelha		
Bebida achocolatada	1	250 ml	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Açúcares	Açúcares	Calorias (214 kcal/11%), Açúcares (30,0 g), Gorduras Totais (6,7 g/12%), Gorduras Saturadas (4,2 g/19%), Sódio (130 mg/5%)
	2	300 ml	Alto em açúcares, Alto em gorduras saturadas	Alto em açúcares, Alto em gorduras saturadas	Alto em açúcares, Alto em gorduras saturadas	Açúcares, Gorduras Saturadas	Açúcares, Gorduras Saturadas	Calorias (277 kcal/14%), Açúcares (36,0 g), Gorduras Totais (9,7 g/18%), Gorduras Saturadas (5,7 g/26%), Sódio (180 mg/8%)
	3	200 ml	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Calorias (152 kcal/8%), Açúcares (17,4 g), Gorduras Totais (7,5 g/14%), Gorduras Saturadas (3,4 g/15%), Sódio (140 mg/6%)
Cereal matinal	1	30 g	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Açúcares	Açúcares	Calorias (112 kcal/6%), Açúcares (12,0 g), Gorduras Totais (0,0 g/0%), Gorduras Saturadas (0,0 g/0%), Sódio (115 mg/5%)
	2	30 g	Alto em açúcares, Alto em sódio	Alto em açúcares, Alto em sódio	Alto em açúcares, Alto em sódio	Açúcares, sódio	Açúcares, sódio	Calorias (113 kcal/6%), Açúcares (8,0 g), Gorduras Totais (0,0 g/0%), Gorduras Saturadas (0,0 g/0%), Sódio (125 mg/5%)
	3	30 g	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Calorias (108 kcal/5%), Açúcares (2,4 g), Gorduras Totais (0,0 g/0%), Gorduras Saturadas (0,0 g/0%), Sódio (110 mg/5%)

Continua

Tabela 2. Continuação

Produtos	Porção	Modelos de rotulagem nutricional frontal					GDA	
		Octógono preto	Triângulo preto	Círculo vermelho	Lupa preta	Lupa vermelha		
Barra de cereal	1	23 g	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Açúcares	Açúcares	Calorias (93 kcal/5%), Açúcares (5,2 g), Gorduras Totais (2,8 g/5%), Gorduras Saturadas (0,4 g/2%), Sódio (36 mg/2%)
	2	28 g	Alto em açúcares, Alto em gorduras saturadas	Alto em açúcares, Alto em gorduras saturadas	Alto em açúcares, Alto em gorduras saturadas	Açúcares, Gorduras saturadas	Açúcares, Gorduras saturadas	Calorias (118 kcal/6%), Açúcares (10,0 g), Gorduras Totais (3,8 g/7%), Gorduras Saturadas (1,5 g/7%), Sódio (52 mg/2%)
	3	22 g	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Calorias (73 kcal/4%), Açúcares (0,0 g), Gorduras Totais (1,6 g/3%), Gorduras Saturadas (0,7 g/3%), Sódio (35 mg/1%)
Néctar de laranja	1	200 ml	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Açúcares	Açúcares	Calorias (100 kcal/5%), Açúcares (25,0 g), Gorduras Totais (0,0 g/0%), Gorduras Saturadas (0,0 g/0%), Sódio (0 mg/0%)
	2	200 ml	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Açúcares	Açúcares	Calorias (96 kcal/5%), Açúcares (24,0 g), Gorduras Totais (0,0 g/0%), Gorduras Saturadas (0,0 g/0%), Sódio (0 mg/0%)
	3	200 ml	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Calorias (87 kcal/4%), Açúcares (21,8 g), Gorduras Totais (0,0 g/0%), Gorduras Saturadas (0,0 g/0%), Sódio (0 mg/0%)

Continua

Tabela 2. Continuação

Produtos	Porção	Modelos de rotulagem nutricional frontal					GDA	
		Octógono preto	Triângulo preto	Círculo vermelho	Lupa preta	Lupa vermelha		
<i>Snack de milho</i>	1	25 g	Alto em sódio	Alto em sódio	Alto em sódio	Sódio	Sódio	Calorias (114 kcal/6%), Açúcares (1,0 g), Gorduras Totais (4,2 g/8%), Gorduras Saturadas (0,8 g/4%), Sódio (157 mg/7%)
	2	25 g	Alto em gorduras saturadas, Alto em sódio	Alto em gorduras saturadas, Alto em sódio	Alto em gorduras saturadas, Alto em sódio	Gorduras saturadas, Sódio	Gorduras saturadas, Sódio	Calorias (112 kcal/6%), Açúcares (1,0 g), Gorduras Totais (4,3 g/8%), Gorduras Saturadas (1,0 g/5%), Sódio (221 mg/9%)
	3	25 g	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Calorias (114 kcal/6%), Açúcares (1,0 g), Gorduras Totais (4,2 g/8%), Gorduras Saturadas (0,8 g/4%), Sódio (98 mg/4%)
<i>Iogurte</i>	1	125 ml	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Açúcares	Açúcares	Calorias (129 kcal/6%), Açúcares (19,0 g), Gorduras Totais (3,8 g/7%), Gorduras Saturadas (2,2 g/10%), Sódio (71 mg/3%)
	2	200 ml	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Alto em açúcares	Açúcares	Açúcares	Calorias (162 kcal/8%), Açúcares (27,0 g), Gorduras Totais (3,1 g/6%), Gorduras Saturadas (1,9 g/9%), Sódio (114 mg/5%)
	3	200 ml	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Calorias (117 kcal /6%), Açúcares (17,4 g), Gorduras Totais (3,5 g/6%), Gorduras Saturadas (2,0 g/9%), Sódio (85 mg/4%)

Continua

Tabela 2. Continuação

Produtos	Porção	Modelos de rotulagem nutricional frontal					GDA	
		Octógono preto	Triângulo preto	Círculo vermelho	Lupa preta	Lupa vermelha		
Bolo pronto	1	40 g	Alto em açúcares, Alto em gorduras saturadas	Alto em açúcares, Alto em gorduras saturadas	Alto em açúcares, Alto em gorduras saturadas	Açúcares, Gorduras saturadas	Açúcares, Gorduras saturadas	Calorias (132 kcal/7%), Açúcares (9,0 g), Gorduras Totais (5,7 g/10%), Gorduras Saturadas (2,4 g/11%), Sódio (36 mg/2%)
	2	60 g	Alto em açúcares, Alto em gorduras saturadas	Alto em açúcares, Alto em gorduras saturadas	Alto em açúcares, Alto em gorduras saturadas	Açúcares, Gorduras saturadas	Açúcares, Gorduras saturadas	Calorias (237 kcal/12%), Açúcares (24,0 g), Gorduras Totais (9,6 g/17%), Gorduras Saturadas (5,1 g/23%), Sódio (139 mg/6%)
	3	40 g	Alto em gorduras saturadas	Alto em gorduras saturadas	Alto em gorduras saturadas	Gorduras saturadas	Gorduras saturadas	Calorias (98 kcal/5%), Açúcares (0,0 g), Gorduras Totais (3,5 g/6%), Gorduras Saturadas (1,8 g/8%), Sódio (52 mg/2%)
Lasanha congelada	1	300 g	Alto em sódio	Alto em sódio	Alto em sódio	Sódio	Sódio	Calorias (310 kcal/16%), Açúcares (2,0 g), Gorduras Totais (12,0 g/22%), Gorduras Saturadas (4,4 g/20%), Sódio (1262 mg/53%)
	2	300 g	Alto em sódio	Alto em sódio	Alto em sódio	Sódio	Sódio	Calorias (261 kcal/13%), Açúcares (3,0 g), Gorduras Totais (11,0 g/20%), Gorduras Saturadas (4,4 g/20%), Sódio (1200 mg/50%)
	3	300 g	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Sem alerta	Calorias (124 kcal/6%), Açúcares (2,0 g), Gorduras Totais (5,7 g/10%), Gorduras Saturadas (2,9 g/13%), Sódio (680 mg/28%)

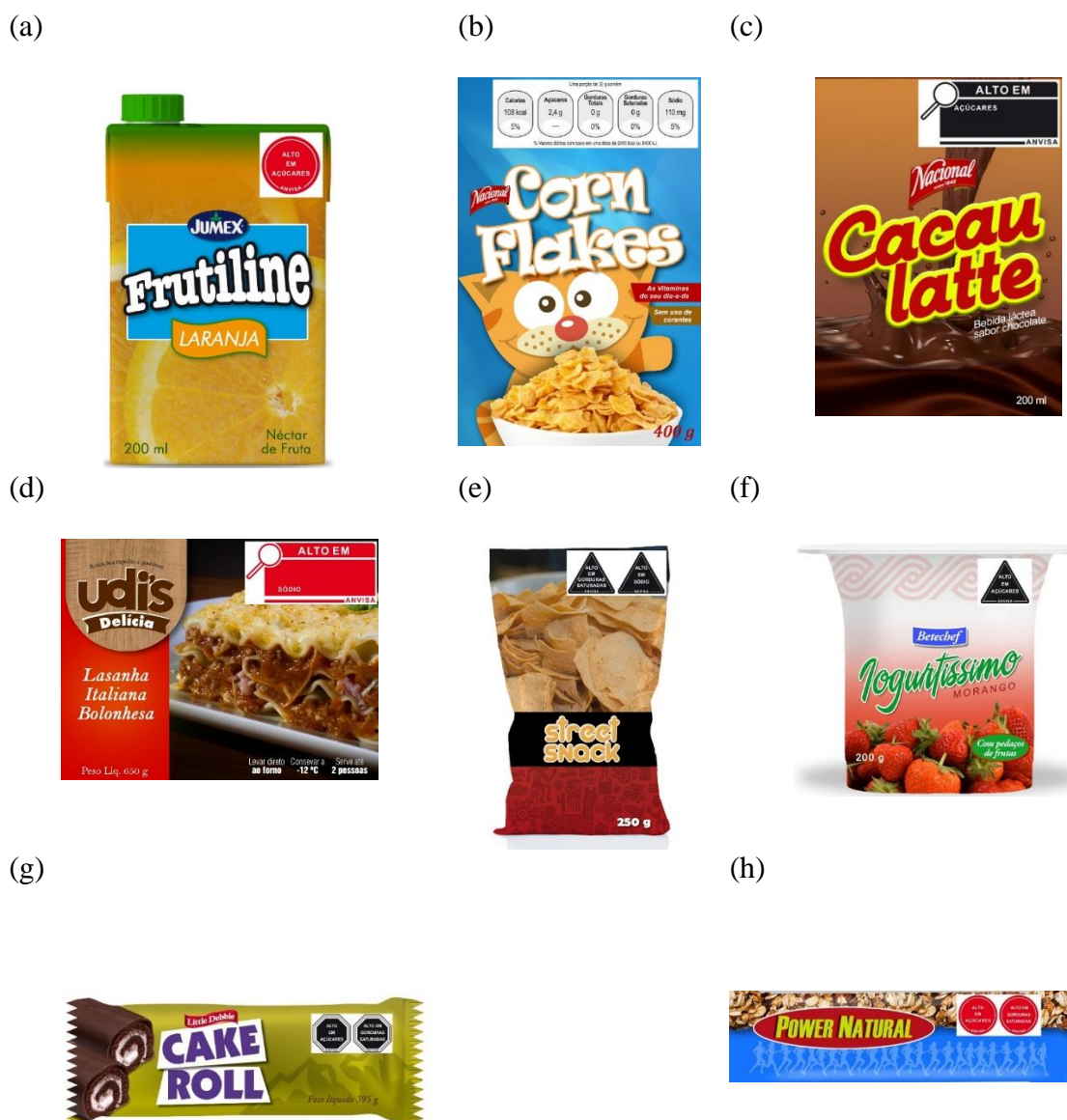


Figura 12. Exemplo das oito categorias de produtos avaliados: néctar de laranja (a), cereal matinal (b), bebida achocolatada (c), lasanha congelada (d), *snack* de milho (e), iogurte (f), bolo pronto (g) e barra de cereal (h).

4.3 Procedimento experimental

Os participantes receberam o *link* da pesquisa para responderem ao questionário, que poderia ser acessado pelo computador, *tablet* ou aparelho celular. A pesquisa foi direcionada de forma que cada pessoa avaliasse apenas um modelo de rotulagem nutricional: GDA (n=265), octógono preto (n=274), triângulo preto (n=279), círculo vermelho (n=267), lupa preta (n=268) ou lupa vermelha (n=263). Os avaliadores receberam orientações que seriam mostradas algumas embalagens de produtos e todas elas foram apresentadas de forma digital. Nenhuma informação adicional sobre os modelos de rotulagem nutricional ou das embalagens dos produtos foram fornecidos para execução desta atividade.

Indicação do produto mais saudável pelos consumidores

Os consumidores foram solicitados a imaginar que estavam no supermercado para fazer compras de produtos saudáveis e que seriam apresentados a uma série de alimentos que poderiam estar na prateleira. Foram instruídos que estariam visualizando três alternativas para diferentes categorias de produtos e que eles tinham que selecionar o produto mais saudável. A Figura 13 exemplifica a tarefa que realizaram em uma das categorias de produto e modelos de alerta investigados.

*Observe os produtos abaixo:
Qual é o mais saudável?*



Figura 13. Exemplo da tarefa realizada pelo consumidor para o *snack* de milho.

A ordem de apresentação dos três produtos foi balanceada, assim como a ordem das oito categorias (bebida achocolatada, cereal matinal, barra de cereal, néctar de laranja, *snack* de milho, iogurte, lasanha e bolo pronto).

Efeito dos esquemas de rotulagem nutricional frontal na saudabilidade percebida

Em seguida os participantes foram divididos em dois grupos e duas versões do néctar de laranja, lasanha congelada e bolo pronto foram avaliadas de acordo com o quão saudáveis foram percebidos, utilizando escalas não estruturadas de 1 a 7, onde 1: Nada saudável e 7: Muito saudável. Metade deles avaliou a versão 1: menos saudável e a outra metade a versão 3: mais saudável. A ordem de apresentação dos produtos assim como das versões foi balanceada entre os consumidores.

A Figura 14 exemplifica essa etapa do estudo considerando a lasanha congelada.

Agora imagine que selecionou um produto e está observando.

A partir da informação contida na embalagem você terá que responder algumas perguntas.

(1)



Quão saudável te parece esse produto? (Por favor, marque em um dos sete quadradinhos a posição que melhor descreve a sua opinião):

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7
Nada saudável					Muito saudável	

(2)



Quão saudável te parece esse produto? (Por favor, marque em um dos sete quadradinhos a posição que melhor descreve a sua opinião):

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7
Nada saudável					Muito saudável	

Figura 14. Exemplo da tarefa realizada pelo consumidor para a lasanha congelada na avaliação da saudabilidade percebida: (1) versão não saudável (2) versão saudável.

Identificação de nutriente acima do recomendado

Na última etapa do estudo foi avaliada a capacidade dos participantes para identificar por meio da informação do rótulo a existência de nutriente acima do recomendado para uma dieta saudável. Para tal, duas versões (versão 1: não saudável e versão 3: saudável) de três categorias de produto (néctar de laranja, lasanha congelada e bolo) foram avaliadas. As seis embalagens dos produtos foram apresentadas uma a uma. Quatro opções de respostas foram

apresentadas: não; sim, o açúcar; sim, as gorduras e sim, o sódio. A Figura 15 exemplifica essa parte da pesquisa considerando o néctar de laranja.

Esse produto tem algum dos nutrientes acima do que é recomendado para uma dieta saudável?

Você pode selecionar mais de uma opção.

(1)



Não

Sim, o açúcar

Sim, as gorduras

Sim, o sódio

Esse produto tem algum dos nutrientes acima do que é recomendado para uma dieta saudável?

Você pode selecionar mais de uma opção.

(2)



Não

Sim, o açúcar

Sim, as gorduras

Sim, o sódio

Figura 15. Exemplo da tarefa realizada pelo consumidor para o néctar de laranja na avaliação de nutriente acima do recomendado: (1) versão não saudável (2) versão não saudável.

Finalmente, os participantes responderam ao questionário socioeconômico e demográfico.

4.4 Análise estatística dos dados

Indicação do produto mais saudável pelos consumidores

Para análise dos dados referentes à indicação do produto mais saudável foi atribuído 0 quando os participantes elegeram os produtos não saudáveis e 1 quando elegeram a opção

saudável. O somatório das respostas da versão saudável dos produtos (acertos) possibilitou calcular a média de acertos dos participantes para cada modelo e produto e aplicar a Análise de Variância (ANOVA) para avaliar as diferenças entre os diferentes modelos de rotulagem nutricional frontal na saudabilidade percebida pelos consumidores por meio do modelo linear generalizado (glm). Foram consideradas como variáveis o produto e o modelo de advertência assim como a interação entre eles, considerando $p \leq 0,05$. Para comparações post-hoc utilizou-se o teste de Tukey.

Efeito dos esquemas de rotulagem nutricional frontal na saudabilidade percebida

Os dados foram analisados por Análise de Variância (ANOVA) para cada produto separadamente considerando as duas versões (saudável e não saudável) seguido do teste de Tukey comparação das médias ($p \leq 0,05$).

Identificação de nutriente acima do recomendado

Para cada produto avaliado foi atribuído o valor 0 quando a resposta foi incorreta e 1 para a resposta integralmente correta, ou seja, quando houve a possibilidade de mais de uma resposta correta (por ex. Sim, para açúcar e gorduras), o participante recebeu 1 se marcou as duas possibilidades. Em seguida foi contado o número de respostas corretas de cada consumidor e aplicada a Análise de Variância (ANOVA) e teste de Tukey ($p \leq 0,05$) para comparar a média de respostas corretas dos diferentes sistemas de rotulagem nutricional para os distintos produtos.

Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o software R (R Core Team, 2016)

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Indicação do produto mais saudável pelos consumidores

Os resultados da ANOVA considerando a média de acertos, a qual foi calculada a partir do somatório de acertos na tarefa de identificação do produto mais saudável são mostrados na Tabela 3, para cada modelo investigado. O modelo de alerta círculo vermelho foi o que alcançou maior média dentre os analisados, enquanto o GDA obteve a menor e, consequentemente, o que teve a menor capacidade de auxiliar o consumidor a identificar o produto mais saudável. Pesquisas anteriores demonstraram que os modelos de alerta, quando comparados com o sistema de semáforo e o GDA, foram capazes de melhorar a habilidade do consumidor em identificar um produto menos saudável (MACHÍN et al., 2017b). Observa-se na Tabela 3 que nos demais modelos de alerta (triângulo preto, octógono preto, lupa preta e lupa vermelha) não houve diferença entre as médias de acertos dos participantes ($p \leq 0,05$).

Tabela 3. Média de acertos dos participantes quando solicitados a indicar a versão mais saudável dos produtos com diferentes modelos de rotulagem.

Modelos	Médias*
Círculo vermelho	6,4 ^a
Triângulo preto	5,9 ^b
Octógono preto	5,8 ^b
Lupa preta	5,7 ^b
Lupa vermelha	5,7 ^b
GDA	4,2 ^c

*Médias com diferentes letras sobrescritas são significativamente diferentes de acordo com o teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

A porcentagem dos participantes que identificou corretamente o produto mais saudável em cada modelo de rotulagem investigado é apresentada na Tabela 4. A interação produto*modelo de rotulagem foi significativa ($p < 0,001$), ou seja, a capacidade das pessoas identificarem corretamente o produto mais saudável dependeu do produto e do modelo, baseado na análise de regressão logística, pelo modelo linear generalizado (glm).

Tabela 4. Porcentagem de respostas corretas dos participantes sobre a indicação do produto mais saudável para os distintos modelos avaliados.

Modelo	Produtos							
	Bebida achocolatada	Barra de cereal	Bolo pronto	Cereal matinal	Iogurte	Lasanha congelada	Néctar de laranja	Snack de milho
Círculo Vermelho	78% ^a	72% ^a	80% ^a	80% ^a	79% ^a	81% ^a	84% ^a	76% ^a
Triângulo preto	74% ^{a,b}	67% ^{a,b}	72% ^b	81% ^a	75% ^a	75% ^{a,b}	75% ^b	74% ^a
Octógono Preto	72% ^b	69% ^{a,b}	72% ^b	76% ^{a,b}	74% ^a	76% ^{a,b}	73% ^b	74% ^a
Lupa Preta	70% ^b	61% ^b	71% ^b	74% ^{a,b}	71% ^{a,b}	73% ^b	76% ^b	73% ^a
Lupa Vermelha	69% ^b	65% ^{a,b}	70% ^b	72% ^{b,c}	70% ^{a,b}	68% ^b	75% ^b	72% ^a
GDA	45% ^c	39% ^c	57% ^c	68% ^c	43% ^c	70% ^b	46% ^c	53% ^b
Valor-p	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001

Nota: Letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas entre as porcentagens de respostas corretas dos participantes para os distintos modelos avaliados de acordo com o teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Conforme a Tabela 4, para a bebida achocolatada, barra de cereal, bolo pronto, iogurte, néctar de laranja e salgadinho de milho, o modelo GDA foi o menos eficiente para os consumidores identificarem corretamente os produtos mais saudáveis, diferindo ($p < 0,001$) de todos os modelos de alerta (lupa preta, lupa vermelha, octógono preto, triângulo preto e círculo vermelho). De acordo com os resultados reportados por Santos et al. (2019), os alertas apresentaram vantagens tanto em relação ao GDA quanto em relação às tabelas nutricionais, pois foram mais facilmente compreendidos pelos consumidores sob a perspectiva de processamento de informações (mais fácil entendimento).

Arrúa et al. (2017) investigaram três esquemas de rotulagem FOP e, como resultado, foi observado que 83% dos consumidores foram capazes de identificar corretamente a opção mais saudável no modelo semáforo e 82% no modelo de alerta chileno, não existindo diferença significativa entre ambos, já no modelo GDA, apenas 67% dos participantes tiveram a capacidade de responder corretamente. Tal resultado foi semelhante ao do presente trabalho no que se refere aos modelos de alerta, visto que os consumidores também identificaram corretamente a opção mais saudável em tais modelos em detrimento ao GDA.

Os resultados mostrados na Tabela 4 revelam que o círculo vermelho foi o modelo de alerta mais efetivo, ou seja, tal modelo favoreceu que grande parte dos participantes indicasse a resposta correta, seguido pelo triângulo preto. Para todos os produtos não houve diferença significativa entre os modelos de alerta (triângulo preto, octógono preto, lupa preta e lupa vermelha).

5.2 Efeito dos modelos de rotulagem nutricional frontal na saudabilidade percebida

Os resultados da ANOVA revelaram que na avaliação na percepção sobre o quão saudável os consumidores perceberam as versões saudável e não saudável do néctar, lasanha e bolo pronto houve diferença significativa entre os modelos ($F_{5,5028} = 19,56$, $p < 0,001$) GDA, lupa vermelha, lupa preta, triângulo preto, octógono preto e círculo vermelho; porém, a diferença também dependeu do produto ($F_{5,5028} = 170,94$, $p < 0,001$). Embora Ares et al. (2018) tenham utilizados outros modelos de rotulagem como a classificação por estrela e a pontuação nutricional além de modelos de alerta, a percepção de saudabilidade também foi influenciada pelo produto.

Para as duas versões do bolo pronto e para versão não saudável do néctar, as embalagens com o modelo GDA alcançaram média de saudabilidade significativamente maior que os alimentos com os modelos de alerta, sugerindo que o GDA teve menor habilidade para auxiliar o consumidor na avaliação do quão saudável era o produto (Tabela 5). Os resultados sugerem que os modelos de alerta facilitam a compreensão da informação sobre as características nutricionais dos produtos quando comparados ao GDA, e esta diferença pode estar relacionada com a maior quantidade de informação contida no GDA (TÓRTORA et al., 2019). Os achados do presente estudo estão em concordância com Arrúa et al. (2017), o qual reportaram que os modelos de alerta foram superiores ao esquema GDA, em relação à capacidade para identificar a saudabilidade dos produtos avaliados.

Os resultados do presente estudo mostraram que os modelos que tiveram maior efeito na avaliação correta de saudabilidade, foram o círculo vermelho e o octógono preto, pois a média de saudabilidade das versões não saudáveis foram menores, embora não tenha havido diferença ($p \geq 0,05$) entre o octógono e o triângulo e lupa pretos (Tabela 5). Uma das características que divergiu dentre os modelos investigados foi a cor, a qual pode influenciar a percepção de risco (BRAUN; SILVER, 1995), sendo a cor vermelha geralmente associada com o perigo (SIU et al., 2017) e a cor preta relacionada à negatividade (MACHÍN et al., 2017b). Dessa forma, a influência da cor na interpretação de rótulos frontais precisa ser melhor estudada (NYILASY et al., 2016).

Tabela 5. Média das respostas à pergunta sobre o quão saudável te parece esse produto, avaliada em escala de sete pontos, variando de 1: nada saudável a 7: muito saudável).

Modelos	Produtos					
	Néctar de laranja		Lasanha congelada		Bolo pronto	
	Versão		Versão		Versão	
	Não saudável	Saudável	Não saudável	Saudável	Não saudável	Saudável
Círculo vermelho	2,9 ^d B	4,9 ^a A	2,8 ^{b,c} B	4,2 ^a A	2,1 ^d B	3,3 ^b A
Triângulo preto	3,5 ^{b,c} B	4,7 ^a A	3,2 ^b B	3,9 ^a A	2,9 ^b A	3,2 ^b A
Octógono preto	3,1 ^{c,d} B	4,9 ^a A	2,7 ^c B	4,1 ^a A	2,4 ^{c,d} B	3,4 ^b A
Lupa preta	3,4 ^{b,c} B	5,0 ^a A	3,1 ^{b,c} B	4,1 ^a A	2,7 ^{b,c} B	3,3 ^b A
Lupa vermelha	3,7 ^b B	5,0 ^a A	3,1 ^{b,c} B	4,2 ^a A	2,7 ^{b,c} B	3,5 ^b A
GDA	5,0 ^a A	4,9 ^a A	3,6 ^a A	3,9 ^a A	3,6 ^a B	4,1 ^a A
Valor-p [#]	<0,001	0,66	<0,001	0,274	<0,001	<0,001

[#]p de ANOVA para comparação dos modelos de rotulagem frontais por versão do produto. Letras minúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas entre as médias para os distintos modelos avaliados, conforme o teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Letras maiúsculas diferentes na horizontal implicam em diferenças significativas para cada produto nas versões saudável e não saudável, conforme teste t ($p < 0,05$).

Para o néctar de laranja houve diferença significativa na percepção de saudabilidade entre as versões saudável e não saudável com os diferentes modelos de rotulagem, com exceção para o GDA. Os participantes que avaliaram as embalagens no referido modelo atribuíram média de saudabilidade significativamente maior para a versão não saudável que os participantes que avaliaram as embalagens com modelos de alerta. Não houve diferença entre os modelos de alerta ($p=0,66$), como esperado, quando os consumidores avaliaram o néctar de laranja na versão saudável, pois as embalagens não apresentavam nenhum alerta. Ressalta-se que não houve diferença significativa entre as médias de saudabilidade entre a versão saudável e a não saudável do néctar com o modelo GDA. Por outro lado, para todos os modelos de advertência (lupa vermelha, lupa preta, triângulo, octógono preto e círculo) a versão saudável do néctar alcançou maior média que a não saudável.

Para a lasanha congelada não houve diferença significativa na percepção de saudabilidade entre os diferentes modelos de rotulagem para a versão saudável do produto. Os participantes consideraram a saudabilidade da versão não saudável com o modelo GDA, significativamente maior que os demais. Dentre os modelos de alerta, a lupa preta, lupa vermelha, octógono preto e o círculo vermelho apresentaram as menores médias de saudabilidade. Na versão saudável da lasanha, não existiu diferença significativa entre os modelos ($p= 0,274$), como esperado. Não houve diferença significativa quanto à saudabilidade entre as versões saudável e a não saudável da lasanha congelada com o modelo GDA. Por outro lado, para todos os modelos de alerta (lupa vermelha, lupa preta, triângulo, octógono preto e círculo vermelho) existiu diferença significativa entre as versões saudável e não saudável.

No bolo, houve diferença significativa na percepção de saudabilidade entre os participantes que avaliaram a versão não saudável com diferentes modelos de rotulagem. A saudabilidade percebida no bolo versão não saudável com o GDA foi significativamente maior que os demais modelos de alerta. Dentre dos modelos de alerta, o octógono preto e o círculo vermelho alcançaram a menor média de saudabilidade; contudo, não houve diferença significativa entre os bolos na versão não saudável com e os modelos triângulo preto, lupa vermelha e lupa preta. Para a versão saudável do bolo houve diferença significativa na percepção de saudabilidade entre o modelo GDA e todos os demais. Entre as duas versões de

bolo pronto, houve diferença significativa entre as médias de saudabilidade para todos os modelos, exceto para o triângulo preto.

Nesta tarefa em que se avaliou os efeitos dos modelos de rotulagem nutricional frontal na saudabilidade percebida, os produtos com octógono preto, triângulo preto e círculo vermelho favoreceram a correta percepção da saudabilidade. Os resultados de Lima et al. (2017) com pais e/ou responsáveis por crianças de 6-12 anos revelaram que o semáforo e o octógono preto foram capazes de diminuir a percepção de saudabilidade dos produtos com imagem de saudável em comparação com o sistema GDA; sendo o efeito maior para alerta do que para o sistema de semáforos.

5.3 Identificação de nutriente acima do recomendado

Na tarefa que avaliou a capacidade dos participantes de identificar a existência de algum nutriente acima do recomendado para uma dieta saudável em duas versões (saudável e não saudável) de três categorias de produto (néctar de laranja, lasanha congelada e bolo) foi observado diferença significativa entre as médias de acertos dos participantes que avaliaram as embalagens com os diferentes modelos de alerta ($p \leq 0,05$) e o GDA (Tabela 6).

A média de acertos das embalagens com o modelo GDA foi significativamente inferior às embalagens com alerta (Tabela 6). Contudo, não houve diferença significativa no número de respostas corretas entre os modelos de alerta. Porém, na pesquisa de Khandpur et al. (2019) realizada com adultos brasileiros, no qual estudou-se somente os modelos de alerta, houve diferença significativa ($p < 0,01$) entre eles (o alerta triângulo com “muito”, o triângulo com “alto em”, chileno “alto em” e sem advertência-controle). A maior média de acertos dos participantes que identificaram corretamente os nutrientes foi apresentado no modelo “Alto em”, enquanto que a condição controle apresentou a menor. Constatou-se que a presença de alertas foi capaz de aumentar significativamente a percepção de nutrientes (KHANDPUR et al., 2019).

Tabela 6. Média das respostas corretas para a pergunta se o produto tinha algum nutriente acima do que é recomendado para uma dieta saudável.

Modelos	Médias*
Círculo vermelho	3,0 ^a
Triângulo preto	2,9 ^a
Octógono preto	3,1 ^a
Lupa preta	2,8 ^a
Lupa vermelha	2,9 ^a
GDA	1,6 ^b

*Médias com diferentes letras sobrescritas são significativamente diferentes de acordo com o teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

A Tabela 7 contém a porcentagem de respostas corretas para identificar se os produtos (bolo, lasanha congelada e néctar de laranja) continham algum dos nutrientes acima do recomendado para uma dieta saudável.

Tabela 7. Percentual de respostas corretas para a pergunta sobre o produto possuir algum nutriente acima do recomendado para uma dieta saudável.

Modelo	Néctar de laranja		Lasanha congelada		Bolo pronto	
	Versão não saudável	Versão saudável	Versão não saudável	Versão saudável	Versão não saudável	Versão saudável
Círculo vermelho	65% ^a	46% ^a	71% ^a	42% ^a	42% ^a	35% ^a
Triângulo preto	62% ^a	44% ^a	67% ^{a,b}	45% ^a	44% ^a	34% ^{a,b}
Octógono preto	65% ^a	50% ^a	73% ^a	43% ^a	42% ^a	37% ^a
Lupa preta	66% ^a	44% ^a	69% ^{a,b}	41% ^a	40% ^a	27% ^b
Lupa vermelha	63% ^a	46% ^a	64% ^b	40% ^a	45% ^a	31% ^{a,b}
GDA	39% ^b	37% ^a	39% ^c	21% ^b	15% ^b	9% ^c
Valor-p	p<0,001	p=0,063	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001

Nota: Letras minúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas entre os percentuais de resposta para os diferentes modelos avaliados, de acordo com o teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Observa-se que a porcentagem de participantes que selecionaram a resposta correta com o modelo GDA foi a menor para as duas versões de todos produtos, a qual diferiu estatisticamente dos modelos de alerta, exceto na versão saudável do néctar de laranja. Ou seja, este modelo foi o menos eficiente para os consumidores identificarem o nutriente (açúcar, gorduras ou sódio) acima do recomendado.

Todos os modelos de alerta (círculo vermelho, lupa vermelha, lupa preta, octógono preto e triângulo preto) avaliados alcançaram boa performance nesta avaliação. Os resultados sugerem que o emprego de alertas nas embalagens é uma forma simples de informar aos consumidores sobre a quantidade de gordura saturada, sódio e açúcares no produto, favorecendo a identificação de alimentos não saudáveis (SANTOS et al., 2019).

Estudo apresentado por HERSEY et al. (2013) indicou que os consumidores puderam selecionar e interpretar de maneira mais fácil os produtos saudáveis com a rotulagem nutricional frontal composta por cores e texto, ao invés de rótulos específicos de nutrientes que enfatizam apenas informações numéricas, tais como valores diários expressos em porcentagens e / ou gramas. Caso haja adoção dos rótulos de advertências nos produtos em diversos países, estes poderão ajudar os consumidores a interpretar as informações nutricionais dos produtos e auxiliá-los a escolher estilos de vida mais saudáveis (SANTOS et al., 2019).

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A identificação do produto saudável pelos consumidores foi influenciada pela categoria de produto e pelo modelo de rotulagem frontal. Os resultados deste trabalho sugerem vantagens para os modelos de alerta sobre o GDA para indicação do produto mais saudável, percepção da saudabilidade do produto e indicação de nutrientes acima do recomendado, sendo o círculo vermelho e o octógono preto, os modelos que tiveram mais vantagens com relação aos demais; O modelo círculo vermelho foi mais efetivo quando os consumidores foram solicitados a indicar o produto mais saudável. Por outro lado, octógono preto, triângulo preto e círculo vermelho, se destacaram com relação à saudabilidade percebida.

A implementação de rótulos nutricionais frontais na forma de alerta pode reduzir as situações potencialmente enganosas observadas no mercado em relação à composição nutricional dos produtos, visto que os consumidores serão capazes de identificar as principais características nutricionais dos alimentos que impactam na qualidade da sua alimentação. Dessa maneira, o consumidor conseguirá realizar comparações dentro de uma mesma categoria de produto e selecionar opções alimentares mais saudáveis.

A rotulagem nutricional frontal, em conjunto com campanhas de práticas de atividades física e estímulos de hábitos saudável, dentre outras, pode ser utilizada em complemento às ações governamentais de Políticas Públicas, como estratégia para diminuir as DCNTs no Brasil.

Sugere-se mais pesquisas que avaliem os modelos de rotulagem frontal, a fim de identificar o mais apropriado para que o consumidor compreenda com facilidade o conteúdo nutricional presente nos alimentos, objetivando a redução de situações que gerem dúvida ou engano quanto à composição dos produtos. Estudos ligados ao comportamento do indivíduo com a implementação da FOP em situações reais também devem ser considerados, a fim de que tragam impactos positivos para a saúde da população brasileira.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Cenário regulatório internacional da rotulagem nutricional frontal: Reunião CBTC, 2016**. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/PDF/cbtc/apresentacao-cbtc-rotulagem-nutricional-frontal-anvisa.pdf> Acesso em: 12 de out. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Gerência Geral de Alimentos. **Relatório do Grupo de Trabalho sobre Rotulagem Nutricional, 2017**. Disponível em: < <http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/2782895/Documento+3+-Relat%C3%B3rio+do+Grupo+de+Trabalho+sobre+Rotulagem+Nutricional.pdf/eed8cd1b-33c1-42c6-b847-12255e3d2264>. Acesso em: 09 de set. 2017.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Gerência Geral de Alimentos. **Relatório Preliminar de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional, 2018**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2977862/An%C3%A1lise+de+Impacto+Regulat%C3%B3rio+sobre+Rotulagem+Nutricional_+vers%C3%A3o+final+3.pdf/2c094688-aeee-441d-a7f1-218336995337>. Acesso em: 27 de mai. 2019.

ARES, G.; VARELA, F.; MACHIN, L.; ANTÚNEZ, L.; GIMÉNEZ, A.; CURUTCHET, M.; ASCHEMANN-WITZEL, J. Comparative performance of three interpretative front-of-pack nutrition labelling schemes: Insights for policy making. **Food Quality and Preference**, n. 68, p. 215–225, 2018.

ARRÚA, A.; MACHÍN, L.; CURUTCHET, M. R.; MARTÍNEZ, J.; ANTÚNEZ, L.; ALCAIRE, F.; GIMÉNEZ, A.; ARES, G. Warnings as a directive front-of-pack nutrition labelling scheme: comparison with the Guideline Daily Amount and traffic-light systems. **Public Health Nutrition**, v.13, n. 20, p. 2308–2317, 2017.

ASTRUP, A.; DYERBERG, J.; ELWOOD, P.; HERMANSEN, K.; BHU, F.; JAKOBSEN, M. U.; KOK, F. J.; KRAUSS, R. M.; LECERF, J. M.; LEGRAND, P.; NESTEL, P.; RISE'RUS, U.; SANDERS, T.; SINCLAIR, A.; STENDER, S.; THOLSTRUP, T.; WILLETT, W. C. The role of reducing intakes of saturated fat in the prevention of cardiovascular disease: Where does the evidence stand in 2010? **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 93, n. 4, p. 684–688, 2011.

BALCOMBE, K. FRASER, I.; DI FALCO, S. Traffic lights and food choice: A choice experiment examining the relationship between nutritional food labels and price. **Food Policy**, v.35, p. 211–220, 2010.

BECKER, M.W.; BELLO, N. M.; SUNDAR, R. P.; PELTIER, C.; BIX, L. Front of pack labels enhance attention to nutrition information in novel and commercial brands. **Food Policy**, v. 56, p. 76–86, 2015.

BECKER, M. W.; SUNDAR, R. P.; BELLO, N.; ALZAHABI, R.; WEATHERSPOON, L.; BIX, L. Assessing attentional prioritization of front-of-pack nutrition labels using change detection. **Applied Ergonomics**, v. 54, p. 90–99, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Brasília: Ministério da Saúde, 160p, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Portaria nº 2.715, de 17 de novembro de 2011**. Atualiza a Política Nacional de Alimentação e Nutrição. 84p. Brasília, DF. 2012. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/consea/publicacoes/seguranca-alimentar-e-nutricional/pnan-politica-nacional-de-alimentacao-e-nutricao/20-pnan-politica-nacional-de-alimentacao-e-nutricao.pdf>. Acesso em: 09 de set. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014a. 156 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Portaria nº949, de 4 de junho de 2014** - Institui Grupo de Trabalho na ANVISA para auxiliar na elaboração de propostas regulatórias relacionadas à rotulagem nutricional. Brasília, DF. 2014b. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/prt0949_04_06_2014.html. Acesso em: 10 out. 2017.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF. DOU de 12.9.1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm. Acesso em: 09 de set. 2017.

BRASIL. Secretaria de Vigilância Sanitária- SVS/ANVISA. **Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002** - Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados, DF. 2002. Disponível em: https://lcqa.farmacia.ufg.br/up/912/o/resoluo_rdc_n_259_2002_-_rotulagem_em_geral.pdf. Acesso em: 10 de out. 2017.

BRASIL. Secretaria de Vigilância Sanitária- SVS/ANVISA. **Resolução RDC nº 359 de 23 de dezembro de 2003** - Regulamento Técnico de porções de alimentos embalados para fins de Rotulagem Nutricional. Brasília, DF. 2003a. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0359_23_12_2003.pdf/76676765-a107-40d9-bb34-5f05ae897bf3. Acesso em: 10 de set. 2017.

BRASIL. Secretaria de Vigilância Sanitária- SVS/ANVISA. **Resolução RDC nº 360 de 23 de dezembro de 2003** – Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de alimentos embalados. Brasília, DF. 2003b. Disponível em http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc. Acesso em: 10 de set. 2017.

BRAUN, C.C.; SILVER, N. C. Interaction of signal word and colour on warning labels: differences in perceived hazard and behavioural compliance. **Ergonomics**, v. 38, p. 2207–2220, 1995.

CANNOOSAMY, K.; PUGO-GUNSAM, P.; JEEWON, R. Consumer Knowledge and Attitudes Toward Nutritional Labels. **Society for nutrition education and behavior**, v. 46, n. 5, p. 334-340, 2014.

CAVALIERE, A.; DE MARCHI, E.; BANTERLE, A. Investigation on the role of consumer health orientation in the use of food labels. **Public health**, v. 147, p. 119-127, 2017.

CAVALIERE, A.; RICCI, E. C.; BANTERLE, A. Nutrition and health claims: Who is interested? An empirical analysis of consumer preferences in Italy. **Food Quality and Preference**, v. 41, p. 44–51, 2015.

COMISIÓN FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS SANITARIOS (COFEPRIS). **Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios**. Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos a que se refiere el artículo 25 del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios que deberán observar los productores de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasadas para efectos de la información que deberán ostentar en el área frontal de exhibición, así como los criterios y las características para la obtención y uso del distintivo nutrimental a que se refiere el artículo 25 Bis del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios. Diario Oficial de la Federación, México, 2014. Disponible em: http://www.conar.org.mx/pdf/Lineamientos_de_reglamento_de_control_sanitario.pdf. Acceso em: 09 de jun. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPQ) E AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Chamada CNPq/ANVISA Nº 17/2017** – Pesquisa em Vigilância Sanitária. Disponible em: <http://cnpq.br/chamadas-publicas?p_p_id=resultadosportlet_WAR_resultadoscnpqportlet_INSTANCE_0ZaM&idDivulgacao=7602&filtro=abertas&detalha=chamadaDetalhada&id=47-938-5183>. Acceso em: 11 de out. 2017.

CRUZ-GÓNGORA, V.; TORRES, P.; CONTRERAS-MANZANO, A.; MOTA, A.; MUNDO-ROSAS, V.; VILLALPANDO, S.; RODRÍGUEZ-OLIVEROS, G. Understanding and acceptability by Hispanic consumers of four front-of-pack food labels. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 28, n. 14, 2017.

DARMON, N. L'étiquetage nutritionnel: entre réglementations et controverses. **Cahiers de Nutrition et de Diététique**, v. 50, n. 3, p. 131–141, 2015.

DEPARTMENT OF HEALTH. **Health Star Rating System**. 2017. Disponible em: <http://healthstarrating.gov.au/internet/healthstarrating/publishing.nsf/Content/Home>. Acceso em: 13 de out. 2017.

DIARIO OFICIAL DEL BICENTENARIO EL PERUANO. **Decreto supremo nº 012-2018-sa**. Peru, 2018. Disponible em: <<http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-manual-de-advertencias-publicitarias-en-el-marco-de-decreto-supremo-n-012-2018-sa-1660606-1/>>. Acceso em: 24 de jan. 2019.

DÍAZ, A. A.; VELIZ, P. M.; RIVAS-MARIÑO, G.; MAFLA, C. V.; ALTAMIRANO L. M. M.; JONES, C. V. Etiquetado de alimentos en Ecuador: implementación, resultados y acciones pendientes. **Rev Panam Salud Publica**, p. 41 e 54, 2017.

DIETARY GUIDELINES FOR AMERICANS (DGA). U.S. Department of Agriculture e U.S. Department of Health and Human Services. **Dietary Guidelines 2010**. 7ª edição, Washington, DC: US Government Printing Office, 2010. Disponível em: <https://health.gov/dietaryguidelines/dga2010/DietaryGuidelines2010.pdf>. Acesso em: 05 de out. 2017.

DRAPER, A.K.; ADAMSON, A.J.; CLEGG, S.; MALAM, S.; RIGG, M.; DUNCAN, S. Front-of-pack nutrition labelling: Are multiple formats a problem for consumers? *Eur. J. Public Health*, v. 23, n. 3, p. 517–521, 2013.

EMRICH, T. E.; COHEN, J. E.; LOU, W. Y; L'ABBÉ, M. R. Food products qualifying for and carrying front-of-pack symbols: a cross sectional study examining a manufacturer led and a non-profit organization led program. *BMC Public Health*, v. 13, n. 846, p. 2-9, 2013.

FERREIRA, J. S. G.; SILVA, Y.; MORAES, O. M. G.; TANCREDI, R. P. Marketing de alimentos industrializados destinados ao público infantil na perspectiva da rotulagem. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*, v. 3, n. 2, p. 75-84, 2015.

FINDLING, M.; WERTH, P.; MUSICUS, A.; BRAGG, M.; GRAHAM, D.; ELBEL, B.; ROBERTO, C. Comparing five front-of-pack nutrition labels' influence on consumers' perceptions and purchase intentions. *Preventive Medicine*, v. 106, p. 114–121, 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), INTERNATIONAL AGRICULTURAL DEVELOPMENT FUND (IADF), WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), WORLD FOOD PROGRAMME (WFP) AND UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND (UNICEF). **El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2017**. Fomentando la resiliencia en aras de la paz y la seguridad alimentaria. Roma, 2017.

FOOD AND DRINK FEDERATION (FDF). Food labelling. A tool to help improve the food literacy of consumer. **Nutrition labelling – a history**. 2014. Disponível em: <http://www.foodlabel.org.uk/label/history.aspx>. Acesso em: 15 de jun. 2019.

FOOD INDUSTRY ASIA (FIA). **Fast facts on packs GDA nutrition labeling report**, 2016. Disponível em: <https://foodindustry.asia/documentdownload.axd?documentresourceid=21221> Acesso em 16 de jan. 2019.

FOOD STANDARDS AGENCY (FSA). DEPARTMENT OF HEALTH. **Guide to creating a front of pack (FoP) nutrition label for pre-packed products sold through retail outlets**, 2013. Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/566251/FoP_Nutrition_labelling_UK_guidance.pdf. Acesso em: 10 de jun. 2019.

FOOD STANDARDS AGENCY (FSA). **Food - Using Traffic Lights to make healthier choices**, 2007. Disponível em: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100202203200/http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/frontofpackguidance2.pdf>. Acesso em: 08 de out. 2017.

GOVERNMENT OF CANADA. **Consultation on Proposed Front-of-package Labelling.** Canadá, CAN, 2018. Disponível em: <<https://www.canada.ca/en/health-canada/programs/consultation-front-of-package-nutrition-labelling-cgi.html>>. Acesso em: 22 de fev.2019.

GRUNERT, K. G.; WILLS, J. M. A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. **J Public Health**, v. 15, p.385-399, 2007.

HAMLIN, R.; MCNEILL, L. Does the Australasian ‘Health Star Rating’ front of pack nutritional label system work? **Nutrients**, v. 6, n. 8, p. 327–341, 2016.

HAWLEY, K. L.; ROBERTO, C. A.; BRAGG, M. A.; LIU, P. J.; SCHWARTZ, M. B.; BROWNELL, K. D. The science on front-of-package food labels. **Public Health Nutrition**, v. 03, n. 16, p. 430–439, 2013.

HEALTH STAR RATING ADVISORY COMMITTEE (HSRAC). **HSR Style Guide.** Version 5. Austrália, 2017. Disponível em: [http://healthstarrating.gov.au/internet/healthstarrating/publishing.nsf/Content/651EEFA223A6A659CA257DA500196046/\\$File/HSR%20Style%20Guide-v5.pdf](http://healthstarrating.gov.au/internet/healthstarrating/publishing.nsf/Content/651EEFA223A6A659CA257DA500196046/$File/HSR%20Style%20Guide-v5.pdf). Acesso em: 08 de jun. 2019.

HERSEY, J.; WOHLGENANT, K.; ARSENAULT, J.; KOSA, K.; MUTH, M. Effects of front of-package and shelf nutrition labelling systems on consumers. **Nutr Rev.**, v. 71, n.1, p.1–14, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (IDEC). **Judiciário mexicano vota contra rotulagem nutricional de advertência.** Brasil, 2018. Disponível em: <<https://idec.org.br/noticia/judiciario-mexicano-vota-contra-rotulagem-nutricional-de-advertencia>>. Acesso em 18 de jan. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (IDEC). **Pesquisa revela que consumidores identificam os alimentos mais saudáveis a partir de rotulagem frontal em formato de triângulo.** Brasil, 2017. Disponível em: <<https://idec.org.br/release/pesquisa-revela-que-consumidores-identificam-os-alimentos-mais-saudaveis-partir-de-rotulagem>>. Acesso em 19 de jul. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (IDEC). **Rotulagem de alimentos e doenças crônicas: percepção do consumidor no Brasil.** Cadernos Idec – Série Alimentos –Volume 3. São Paulo: Idec, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil.** Coordenação de Trabalho e Rendimento, Rio de Janeiro, 150p., 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA (IBOPE INTELIGÊNCIA). **Disposição da população para mudança na rotulagem das categorias de alimentos e bebidas não alcoólicas.** Brasil, 2017. Disponível em: <<https://www.abia.org.br/vsn/temp/z2018621170876MudancanorotuloApresentacaoconsolidadaANVISA.pdf>>. Acesso em 19 de jul. 2019.

KANTER, R.; VANDERLEE, L.; VANDEVIJVERE, S. Front-of-package nutrition labelling policy: global progress and future directions. **Public Health Nutrition**, v.21, n.8, p. 1399-1408, 2018.

KEES, J.; ROYNE, M.B.; CHO, C.-N. Regulating front-of-package nutrition information disclosures: A test of industry self-regulation vs. other popular options. **J. Consum. Aff.**, v. 48, p. 147–174, 2014.

KHANDPUR, N.; MAIS, L. A.; SATO, P. M.; MARTINS, A. P. B.; SPINILLO, C. G.; ROJAS, C. F. U.; GARCIA, M. T.; JAIME, P. C. Choosing a front-of-package warning label for Brazil: A randomized, controlled comparison of three different label designs. **Food Research International**, v. 121, p. 854-861, 2019.

LIMA, M.; ARES, G.; DELIZA, R. How do front of pack nutrition labels affect healthfulness perception of foods targeted at children? Insights from Brazilian children and parents. **Food Quality and Preference**, v. 64, p. 111–119, 2017.

LUNDERBERG, P. J.; GRAHAM, D. J.; MOHR, G. S. Comparison Of Two Front-Of Package Nutrition Labeling Schemes, And Their Explanation, On Consumer's Perception Of Product Healthfulness And Food Choice. **Appetite**, v. 125 , p. 548-556, 2018.

LUPTON, J. R.; BALANTINE, D. A.; BLACK, R. M.; HILDWINW, R.; IVENS, B. J.; KENNEDY, E. T.; PACKARD, P. T.; SPERBER, B. R.; STEFFEN, D.; STORY, M. The smart choices front-of-pack nutrition labelling program: Rationale and development of nutrition criteria. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 91, p. 1078–1089, 2010.

LUQUES, I. **Anvisa quer que rótulos de alimentos tenham dados mais claros**. 2017. Disponível em: <http://www.nepa.unicamp.br/noticias/34/anvisa-quer-que-rotulos-de-alimentos-tenham-dados-mais-claros>. Acesso em: 18 de out. 2017.

MACHÍN, L.; ASCHEMANN-WITZEL, J.; CURUTCHET, M. R.; GIMÉNEZ, A.; ARES, G. Does Front-Of-Pack Nutrition Information Improve Consumer Ability To Make Healthful Choices? Performance Of Warning And The Traffic Light System In A Simulated Shopping Experiment. **Appetite**, v. 121 , p.55-62 , 2017a.

MACHÍN, L.; CABRERA, M.; CURUTCHET, M.R.; MARTÍNEZ, J.; GIMÉNEZ, A.; ARES, G. Consumer perception of the healthfulness of ultra-processed products featuring different front-of-pack nutrition labeling schemes. **J. Nutr. Educ. Behav**, v. 49, p. 330–338, 2017b.

MANDLE, J.; TUGENDHAFT, A.; MICHALOW, J.; HOFMAN, K. Nutrition labelling: A review of research on consumer and industry response in the global South. **Global Health Action**, v. 8, n. 1, 2015.

MARINS, R. M.; ARAUJO, I. S. de; JACOB, S. C. 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.

MHURCHU, C. N.; EYLES, H.; CHOI, Y. -H. 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.

MINISTERIO DE SALUD. Subsecretaría de Salud Pública. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción. Departamento de Nutrición y Alimentos. **Informe de Evaluación de la Implementación de la ley sobre Composición Nutricional de los Alimentos y su Publicidad**. Chile, 2017. Disponível em: <http://web.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/05/Informe-evaluaci%C3%B3n-implementaci%C3%B3n-Ley-20606-Enero-2017.pdf>. Acesso em: 11 de out. 2017.

MINISTERIO DE SALUD. **Decreto n° 13, de 16 de abril de 2015**. Modifica o Decreto n° 977, de 1996, que aprova o regulamento sanitário dos alimentos. Diário Oficial da República do Chile, Chile, 2015.

MINISTRY OF HEALTH MALAYSIA (MHM). **Guidelines on Healthier Choice Logo Malaysia**. 2017. Disponível em: <http://myhcl.moh.gov.my/index.php/site/faq>. Acesso em: 9 de jun. 2019.

NATIONAL HEALTH AND MEDICAL RESEARCH COUNCIL (NHMRC). **Australian Dietary Guidelines**. National Health and Medical Research Council: Canberra, Australia, 2013. Disponível em: https://www.eatforhealth.gov.au/sites/default/files/files/the_guidelines/n55_australian_dietary_guidelines.pdf. Acesso em: 13 de out. 2017.

NYILASY, G.; LEI, J.; NAGPAL, A.; TAN, J. Colour correct: the interactive effects of food label nutrition colouring schemes and food category healthiness on health perceptions. *Public health nutrition*, v. 19, n. 12, p. 2122-2127, 2016.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis nas Américas: Considerações sobre o fortalecimento da capacidade regulatória**. Documento de Referência Técnica REGULA. Washington, DC, 2016.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Saúde nas Américas. Panorama regional e Perfil de países**. Publicação científica e técnica n°636, 2012.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS). **Alimentos ultra procesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas**. Washington DC: OPS, 2015. Disponível em: http://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&view=article&id=977:los-alimentos-ultra-procesados-son-motor-de-la-epidemia-de-obesidad-en-america-latina-senala-un-nuevo-reporte-de-la-opsoms&Itemid=340. Acesso em 03 out. de 2017.

ORQUIN, J. L.; LOOSE, S. M. Attention and Choice: A review on eye movements in decision making. *Acta Psychologica*, v. 144, n. 1, p. 190 e 206, 2013.

PEREIRA, M. C. S., TAVARES, M. F. L., NASCIMENTO, L. C. G., TONELLO, M. G. M., PINHATI, R. R., AMARAL, M. P. H., VASSIMON, H. S. Rótulos de alimentos: revisão de

literatura no contexto da promoção da saúde e alimentação adequada e saudável. **Conexão Ci.**, Formiga-MG, v. 12, n. 1, p. 116-125, 2017.

R CORE TEAM. R: **A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria, 2016.

REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY. **Enfermedades no transmisibles. Poder Ejecutivo emitió decreto y proyecto de ley sobre rotulado frontal de alimentos envasados**. Uruguai, 2018. Disponível em: <<http://presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/basso-rotulado-alimentos-ensados>>. Acesso em 25 de fev. 2019.

SANTOS, M. A.; ULLOA, R. Q.; QUINTANA, A. S.; QUIJADA, D. V.; NAZEL, P. F. Nutrition Labeling Schemes and the Time and Effort of Consumer Processing. **Sustainability**, v. 11, p. 1079, 2019.

SIU, K. W. M.; LAM, M. S.; WONG, Y. L. Children's choice: color associations in children's safety sign design. **Applied Ergonomics**, v. 59, p. 56–64, 2017.

SWEDISH FOOD AGENCY. Commissioned by the Swedish Food Agency. Report: **A qualitative study concerning the Keyhole's influence over 25 years on product development**, 2015. Disponível em: <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/rapporter/2015/keyholes-influence-on-product-development-2015.pdf>. Acesso em 12 de out. 2017.

TALATI, Z.; PETTIGREW, S.; HUGHES, C.; DIXON, H.; KELLY, B.; BALL, K.; MILLER, C. The combined effect of front-of-pack nutrition labels and health claims on consumers' evaluation of food products. **Food Quality and Preference**, n. 53, p. 57–65, 2016a.

TALATI, Z.; PETTIGREW, S.; KELLY, B.; BALL, K.; DIXON, H.; SHILTON, T. Consumers' responses to front-of-pack labels that vary by interpretive content. **Appetite**, n. 101, p. 205-213, 2016b.

TÓRTORA, G.; MACHÍN, L.; ARES, G. Influence of nutritional warnings and other label features on consumers' choice: Results from an eye-tracking study. **Food Research International**, v. 119, p. 605–611, 2019.

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE, FOREIGN AGRICULTURE SERVICE (USDA). **Mexico's New Front-of-Pack Labeling Regulations**. Mexico, 2018. Disponível em: <https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Mexico%20E2%80%99s%20New%20Front-of-Pack%20Labeling%20Regulations%20_Mexico%20ATO_Mexico_8-5-2014.pdf>. Acesso em 16 de jan. 2019.

VAN HERPEN E.; VAN TRIJP, H. C. M. Front-of-pack nutrition labels. Their effect on attention and choices when consumers have varying goals and time constraints. **Appetite**, v. 57, p. 148-60, 2011.

VYTH, E. L.; STEENHUIS, I. H. M.; BRANDT, H. E.; ROODENBURG, A. J. C.; BRUG, J.; SEIDELL, J. C. Methodological quality of front-of-pack labeling studies: A review plus identification of research challenges. **Nutrition Reviews**, n.70, p. 709–720, 2012.

WARTELLA, E. A.; LICHTENSTEIN, A. H.; BOON, C. S. **Purpose and merits of front-of-package nutrition rating systems**. Washington DC (USA): National Academies Press, 2010, p.140.

WELSH, J. A.; SHARMA, A.; ABRAMSON, J. L.; VACCARINO, V.; GILLESPIE, C.; VOS, M. B. Caloric sweetener consumption and dyslipidemia among US adults. **Jama**, v. 303, n. 15, p. 1490-1497, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global strategy on diet, physical activity and health**. Resolution WHA 57.17, 2004. Disponível em: https://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_english_web.pdf. Acesso em: 16 de jun. de 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Noncommunicable Diseases Progress Monitor 2017**. Geneva, World Health Organization, 2017. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/258940/1/9789241513029-eng.pdf?ua=1>. Acesso em: 01 out.2017.