



 Ananda Silva Polari ¹
 Luisete Bandeira ²
 Jéssica Pedrosa ²
 Muriel Bauermann Gubert ²
 Natacha Toral ²

¹ Universidade de Brasília,
Faculdade de Ciências da Saúde,
Departamento de Nutrição,
Núcleo de Estudos
Epidemiológicos em Saúde e
Nutrição, Campus Darcy Ribeiro,
Brasília, DF, Brasil.

¹ Universidade de Brasília,
Faculdade de Ciências da Saúde,
Departamento de Nutrição,
Núcleo de Estudos
Epidemiológicos em Saúde e
Nutrição, Programa de Pós-
graduação em Saúde Coletiva,
Campus Darcy Ribeiro, Brasília,
DF, Brasil.

Correspondência
Ananda Silva Polari
polariananda@gmail.com

Financiamento: Este estudo foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo nº 441760/2017-1.

Efeito de cinco modelos de rotulagem nutricional frontal no tempo para escolhas alimentares entre brasileiros

Effect of five front-of-package nutritional labeling models on time to select food by Brazilians

Resumo

Objetivo: Comparar o tempo necessário para realizar escolhas alimentares com diferentes modelos de rotulagem nutricional frontal entre adultos brasileiros. **Métodos:** Foram realizadas entrevistas com 150 participantes, que foram orientados a escolher o produto mais saudável entre dois alimentos, sendo apresentados oito pares de imagens. Um dos produtos de cada par apresentava advertências (alto em açúcares, sódio ou gordura saturada), testados em formatos diferentes de acordo com o grupo no qual o indivíduo era alocado: lupa, octógono, círculo, triângulo e semáforo. Foram contabilizados o número de acertos do produto mais saudável em cada par e o tempo para escolha correta do produto mais saudável. **Resultados:** Observou-se menor número de acertos do produto mais saudável entre os pares com semáforo, em comparação com qualquer outro modelo ($p < 0,001$), sendo este também o formato no qual se observou maior tempo necessário para escolher corretamente o produto mais saudável ($p \leq 0,001$). Não foram observadas diferenças significativas entre os demais formatos. Na análise individual dos produtos, o círculo teve melhor desempenho, sendo observado tempo significativamente menor para escolhas corretas em sete dos oito produtos. **Conclusão:** Para apoiar escolhas alimentares saudáveis, indica-se o uso de qualquer um dos formatos testados para a rotulagem nutricional frontal, exceto o do semáforo. O círculo aparenta ser uma boa opção para reduzir o tempo do consumidor frente a escolhas saudáveis.

Palavras-chave: Alimentos. Legislação sobre Alimentos. Rotulagem Nutricional, Tempo, Comportamento de Escolhas.

Abstract

Objective: to compare the time Brazilian adults required to make food choices with different models of front-of-pack nutrition labeling. **Methods:** Interviews were conducted with 150 participants, who were instructed to select the healthiest product between two foods, with eight pairs of images presented. One of the products in each pair had warnings (high in sugars, sodium, or saturated fat), evaluated in different formats according to the group in which the individual was allocated: magnifying glass, octagon, circle, triangle, and traffic light. The number of correct answers for the healthiest product in each pair and the time to correctly select of the healthiest product were measured. **Results:** A lower number of correct answers for the healthier product among the pairs occurred with traffic lights than with any other model ($p < 0.001$), which is also the format in which the longest time was necessary to correctly select the healthiest product ($p \leq 0.001$). There were no significant differences between

the other formats. In the individual analysis of the products, the circle performed better, with significantly less time required to make the correct choices in seven of the eight products. **Conclusion:** To support healthy food choices, any of the tested formats for frontal nutrition labeling are indicated, except for the traffic light. The circle appears to be a good option to reduce consumer's time to select healthy choices.

Keywords: Food. Food Legislation. Nutrition Labeling, Time, Choice Behavior.

INTRODUÇÃO

A rotulagem nutricional frontal (RNF) é uma estratégia já implementada com sucesso em alguns países e tem como objetivo alertar o consumidor acerca de conteúdo excessivo de nutrientes, de forma direta e simples, contribuindo para escolhas alimentares mais qualificadas.^{1,2}

Após a condução de extenso processo regulatório, que se iniciou em 2014, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) aprovou, em outubro de 2020, o modelo de RNF em formato retangular com uma lupa para informar o alto teor de açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio.^{3,4}

Os modelos que estiveram em análise durante o processo regulatório da Agência foram: o octógono preto, já aprovado em alguns países da América Latina e proposto pela Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional; o círculo vermelho, proposto pela Fundação Ezequiel Dias; o triângulo preto, proposto pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor e Universidade Federal do Paraná; e o retângulo com lupa, semelhante ao modelo de RNF que estava sendo considerado no Canadá.^{4,6} O setor de indústrias de alimentos e bebidas defendia, por meio da Rede de Rotulagem, o modelo de semáforo nutricional que informa o baixo, médio e alto teor de açúcares, gordura saturada e sódio, com as cores verde, amarelo e vermelho, respectivamente.⁴

Estudos anteriores avaliaram a habilidade do consumidor em selecionar o alimento mais saudável entre pares e trios, sem mensurar o tempo necessário para a escolha.^{5,7} Os achados desses estudos divergem, enquanto Arrúa et al.⁷ e Deliza et al.⁵ não observaram desempenho significativamente superior do semáforo em relação ao octógono, triângulo, círculo e lupa, superioridade esta que foi observada em outros dois estudos.^{1,8} Em um dos estudos, observou-se superioridade do octógono em relação à lupa.⁹

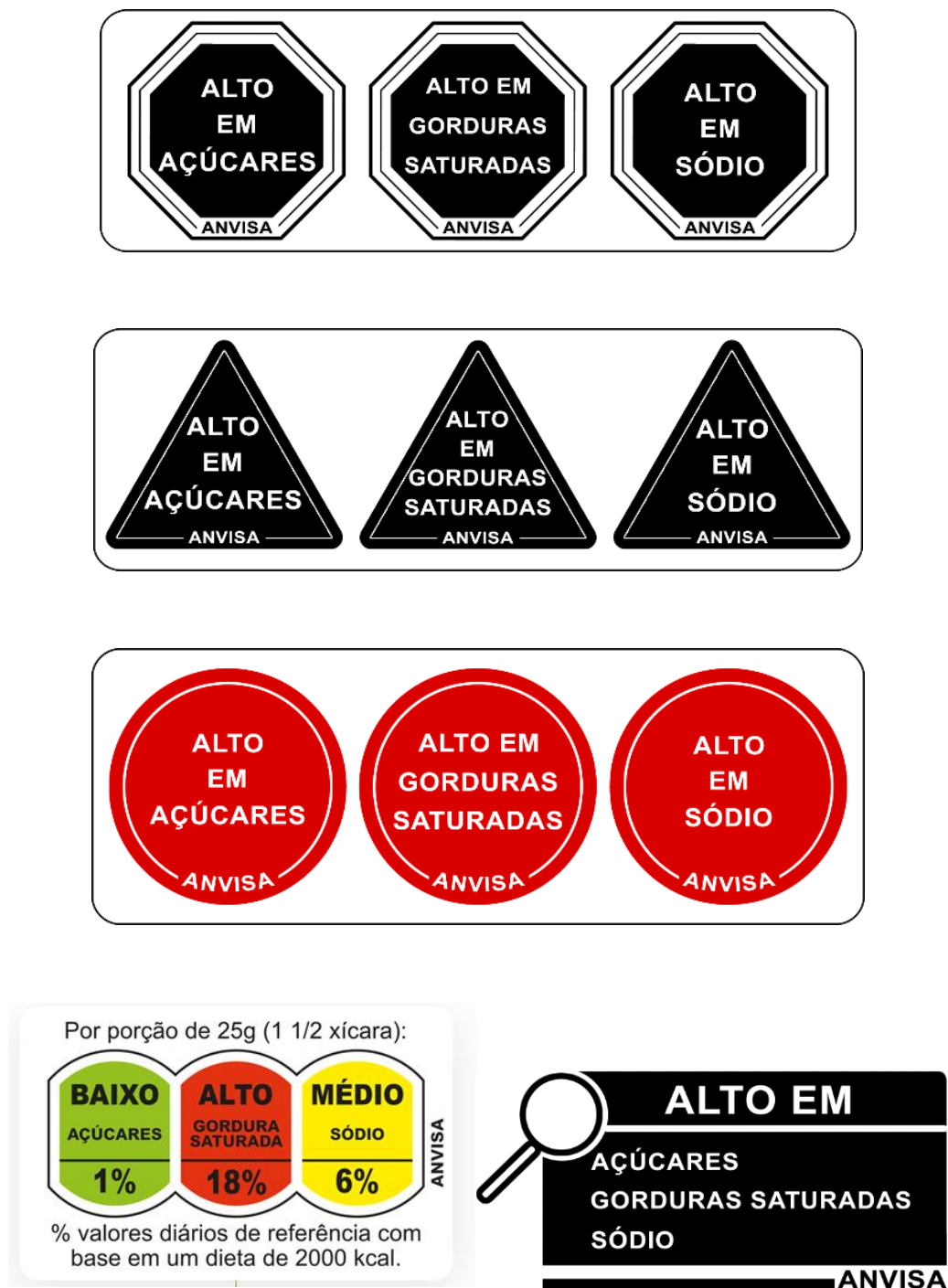
Alguns estudos avaliaram o tempo necessário para o consumidor identificar o alto teor de nutrientes críticos nos alimentos. Ares et al.¹⁰ observaram que, em relação à ausência da RNF, o semáforo nutricional reduziu este tempo em aproximadamente quatro segundos. Em outro estudo, realizado com consumidores brasileiros, este tempo foi significativamente menor com a presença do triângulo e do octógono em relação à presença do círculo vermelho, lupa preta, lupa vermelha, semáforo nutricional e *Guideline Daily Amounts* (GDA).⁵ Arrúa et al.⁷ observaram que o octógono reduziu significativamente o tempo para o consumidor identificar o alimento com alto teor de nutrientes em relação ao GDA e ao semáforo nutricional.

Não se tem conhecimento de estudos que avaliaram o efeito de diferentes modelos de RNF em reduzir o tempo necessário para a escolha do alimento mais saudável, ou seja, com menor número de nutrientes críticos em alto teor. Este estudo comparou o efeito de cinco modelos de RNF, que estiveram em análise no processo regulatório da Anvisa – octógono, triângulo, semáforo, círculo e lupa – quanto ao tempo necessário para realizar escolhas alimentares saudáveis.

MÉTODOS

Foi realizado estudo transversal no qual os participantes tinham que fazer escolhas entre pares de produtos. Adotou-se uma amostra de conveniência. Participaram do estudo 150 adultos de ambos os sexos, frequentadores ou servidores de uma universidade pública brasileira entre abril e junho de 2019. Cada grupo experimental, com 30 indivíduos, destinou-se à análise de um modelo de RNF: octógono, triângulo, semáforo, círculo e lupa (Figura 1). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (Protocolo CAE 36352314.9.0000.0030). A participação dos entrevistados se deu somente mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Figura 1. Diferentes alertas que foram apresentados na rotulagem frontal dos produtos na pesquisa



Fonte: as autoras.

Foi realizada entrevista mediante a aplicação de um questionário, que foi preenchido pelo pesquisador no local do recrutamento. Os participantes forneceram dados sobre escolaridade, idade e sexo, e foram apresentados a oito pares de produtos industrializados, a saber: biscoito de água e sal, bisnaguinha, cereal matinal, iogurte de morango, milho verde em conserva, molho de tomate, néctar de laranja e pão de forma integral (Figura 2).

Figura 2. Apresentação dos cinco modelos de RNF apresentados em exemplos de produtos da pesquisa



Fonte: as autoras.

Os alimentos foram escolhidos entre os produtos industrializados comumente consumidos no Brasil¹¹ ou que fossem considerados aparentemente saudáveis, e que possuísem alto conteúdo de, pelo menos, um nutriente crítico (sódio, açúcares ou gordura saturada). Em cada par, havia um produto mais saudável, ou seja, com menor número de nutrientes críticos.

Os participantes foram orientados a responder o mais rápido possível, dentro de um limite de 60 segundos por par de produto: *“Qual dos dois produtos é mais saudável na sua opinião? Escolha apenas um alimento”*. Foi contabilizado o tempo que o participante levou para escolher o alimento mais saudável em cada par. As imagens dos alimentos foram elaboradas para este estudo, sendo omitida a menção a marcas comerciais e alegações de saúde.

Os cinco modelos de RNF foram aplicados às imagens dos produtos de cada grupo, podendo eles ter um, dois ou três advertências, de acordo com o modelo de perfil nutricional mais restritivo proposto pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).⁵

Para análise de dados, foram registrados os alimentos em que o participante optou corretamente pela opção mais saudável e o tempo necessário para realizar essa escolha. Foram comparados os modelos de RNF, visando identificar qual forneceu mais respostas corretas e de forma mais rápida.

Realizou-se análise de variância ANOVA com comparações múltiplas (HSD-Tukey) para avaliação da existência de pelo menos uma diferença significativa segundo os diferentes modelos.

RESULTADOS

A média de idade dos participantes foi de 22,2±6,0 anos, sendo 52,7% mulheres e maioria (81,3%) com ensino superior incompleto. Os participantes apresentaram, em média, 5,83±2,18 acertos do produto mais saudável entre os oito pares apresentados. O número de acertos foi menor para aqueles que apresentavam o semáforo em comparação com qualquer outro formato de RNF ($p<0,001$) (Tabela 1). Não foram encontradas diferenças significativas no número de acertos entre os demais modelos testados.

Independentemente do modelo adotado, os participantes levaram, em média, 8,09±4,37 segundos para realizar uma escolha correta entre os pares de alimentos. A média de tempo necessário para fazer escolhas corretas com o semáforo foi maior em comparação com o tempo necessário com qualquer outro modelo ($p\leq 0,001$). Nenhuma outra diferença foi encontrada entre os demais modelos de RNF testados (Tabela 1).

Na análise individual dos produtos, o círculo apresentou melhor desempenho em relação aos demais modelos testados, tendo em vista que o tempo médio para escolhas corretas com este modelo foi significativamente inferior ao do semáforo para sete dos oito produtos testados. Lupa e triângulo apresentaram desempenho similar, com cinco produtos com médias inferiores às do semáforo, e o octógono apresentou médias inferiores às do semáforo para quatro produtos (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição da média e desvio-padrão (DP) do número de acertos do produto mais saudável e tempo em segundos para escolha dos produtos mais saudáveis segundo diferentes formatos de rotulagem nutricional frontal entre os participantes do estudo. Brasília-DF, 2019.

	Lupa	Octógono	Círculo	Triângulo	Semáforo
Nº de acertos do produto mais saudável - média (DP)*	6,27(1,91) ^a	6,10(1,71) ^a	6,80(2,02) ^a	6,27(2,10) ^a	3,70(1,80) ^b
Tempo - média em segundos (DP) - para escolha mais saudável:					
Biscoito água e sal	9,10(5,24)	9,25(4,25)	7,76(4,60)	7,75(3,11)	11,28(7,78)
Bisnaguinha*	8,54(5,28)	8,96(6,14)	7,63(4,06) ^a	8,29(4,29)	12,53(6,58) ^b
Cereal matinal*	8,17(4,47) ^a	8,25(3,99) ^a	7,21(4,85) ^a	7,70(4,92) ^a	13,05(7,62) ^b
Iogurte*	7,54(4,65)	7,14(4,86)	5,69(2,98) ^a	7,42(4,91)	10,30(3,83) ^b
Milho*	6,33(3,66) ^a	6,82(3,54) ^a	5,54(3,59) ^a	6,91(4,37) ^a	17,67(3,50) ^b
Molho de tomate*	4,96(2,82) ^a	7,18(5,76)	4,96(3,19) ^a	4,96(2,41) ^a	10,78(5,33) ^b
Néctar de laranja*	5,82(4,16) ^a	6,40(2,97) ^a	5,22(3,43) ^a	5,18(2,52) ^a	10,50(4,06) ^b
Pão de forma*	7,05(5,33) ^a	8,19(5,04) ^a	5,91(3,92) ^a	5,37(2,79) ^a	15,20(6,49) ^b
Média	7,04(3,77)^a	8,07(3,77)^a	6,39(3,45)^a	6,75(3,06)^a	12,20(4,97)^b

Legenda: * *p*-value Oneway ANOVA < 0,05. Nota: Letras sobrescritas diferentes na mesma linha indicam que as médias diferem de acordo com o teste Tukey ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

De forma geral, dos oito pares apresentados, os consumidores realizavam cerca de seis escolhas corretas, isto é, identificavam a imagem do produto considerado como mais saudável. Isso pode ser atribuído ao fato de que os produtos menos saudáveis de cada par sempre apresentavam advertências, corroborando o achado de Ares e colaboradores,¹² de que a presença dos modelos de RNF nos produtos favorece a identificação mais fácil do produto mais saudável.

Dentre os modelos de RNF testados, o semáforo teve pior desempenho, com menor quantidade de acertos entre os pares, além de um tempo maior para se realizar escolhas alimentares saudáveis. Helfer & Shultz¹³ argumentam que, com o semáforo, a presença de nutrientes sinalizados com cor verde confunde os consumidores e limita a eficácia desse tipo de RNF. Os tempos dos demais modelos de RNF não diferiram de forma significativa.

Nossos achados corroboram dois estudos anteriores que identificaram desempenho significativamente superior do triângulo¹¹ e do octógono,¹³ em relação ao semáforo nutricional, no que se refere à habilidade do consumidor em selecionar o alimento mais saudável. Entretanto, diferentemente do identificado por outro estudo, não observamos superioridade do octógono em relação à lupa para este desfecho.¹⁴

Para que o consumidor identifique o alimento mais saudável, a RNF precisa chamar a atenção e possibilitar a identificação correta, fácil e rápida do alto teor de nutrientes críticos presentes em determinado produto.¹⁵ Neste sentido, mesmo não tendo mensurado o mesmo desfecho, nossos achados reforçam o observado em estudo anterior, no qual o tempo para o consumidor identificar o produto com alto teor de nutrientes foi significativamente maior com a presença do semáforo nutricional em relação ao octógono.⁷ Por outro lado, não observamos diferença significativa entre os modelos de alto conteúdo, diferentemente dos achados de outro estudo anterior, em que se observou que o tempo para identificar o produto com alto teor de nutrientes críticos foi significativamente menor com a presença do triângulo e do octógono em relação à presença do círculo, lupa preta, lupa vermelha e semáforo nutricional.⁵

Após chamar a atenção, permitir a identificação correta do alto teor de nutrientes críticos em um produto e facilitar a escolha do alimento mais saudável, a presença da RNF pode gerar respostas como desencorajar a compra de produtos ultraprocessados.¹⁵ Estudo realizado no Chile, após um ano de implementação da RNF e outras

medidas, como restrição da publicidade de alimentos dirigida a crianças e proibição da venda de alimentos com RNF em escolas, indicou redução de 23,7% no volume de compras de bebidas com alto teor de calorias e açúcar.¹⁶

Neste sentido, estudos anteriores apontam a necessidade de se implementar um conjunto de medidas para redução do consumo de alimentos ultraprocessados, como realizado no Chile. Dentre estas medidas, destaca-se: a adoção de impostos para aumentar o preço dos alimentos e bebidas ultraprocessados; subsídios para reduzir o preço de alimentos *in natura* e minimamente processados; restrição da publicidade de alimentos; e proibição da venda de alimentos ultraprocessados em escolas.^{15,17,18}

Nossos achados reforçam que a RNF é uma medida relevante para facilitar a escolha de alimentos saudáveis, sobretudo diante do barateamento¹⁹ e aumento do consumo de alimentos ultraprocessados,²⁰ com alto teor de nutrientes críticos, do encarecimento de alimentos *in natura* e minimamente processados,²¹ como arroz, feijão, frutas, legumes e verduras, e do agravamento das desigualdades sociais e da fome no Brasil.²²

É limitação do estudo o fato de os participantes visualizarem apenas a imagem da parte frontal dos produtos, isto é, não havia lista de ingredientes ou informações nutricionais para comparar os produtos de cada par. Dessa forma, pequenas diferenças entre as imagens podem ter influenciado nas escolhas, por ser apenas este o recurso de que dispunham para escolher entre os produtos. Além disso, o tempo está relacionado ao processamento mental e à atenção do participante; assim, seria ideal mensurar de forma independente a atenção e o processamento da informação.

Outra limitação é o tamanho e a composição da amostra. Trata-se de amostra restrita, com indivíduos de maior escolaridade, o que limita a extrapolação dos achados para outros públicos. Entretanto, vale a pena ressaltar que os achados em relação ao semáforo poderiam ser ainda piores em população com menor escolaridade.²³ Sugere-se que estudos futuros explorem a justificativa pela qual os participantes fizeram suas escolhas, bem como a interpretação dos diferentes modelos, aspectos que não foram avaliados neste estudo.

Em conclusão, não foram encontradas diferenças no desempenho para acertos e tempo de escolha entre os modelos de RNF da lupa, octógono, círculo e triângulo; contudo, o uso do semáforo repercutiu em menor número de acertos e maior tempo para escolha. Dessa forma, o uso da RNF, independentemente do modelo, parece ser uma estratégia válida para apoiar o consumidor nas escolhas alimentares mais saudáveis, sendo o semáforo o modelo de RNF com pior desempenho em relação aos demais.

Por fim, tendo em vista que alguns estudos sugerem superioridade do octógono e triângulo em relação à lupa, aprovada pela Anvisa, sugere-se que estudos futuros avaliem o efeito desses modelos de RNF em desencorajar a compra de alimentos com alto teor de nutrientes críticos, podendo assim subsidiar a implementação e o aprimoramento da RNF no Brasil.^{5,14}

REFERÊNCIAS

1. Machín L, Aschemann-Witzel J, Curutchet MR, Giménez A, Ares G. Does front-of-pack nutrition information improve consumer ability to make healthful choices? Performance of warnings and the traffic light system in a simulated shopping experiment. *Appetite*. 2018; 121(1):55-62.
2. Becker MW, Bello NM, Sundar RP, Peltier C, Bix L. Front of pack labels enhance attention to nutrition information in novel and commercial brands. *Food policy*. 2015; 56: 76-86.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretoria Colegiada. Resolução de Diretoria Colegiada RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. *Diário Oficial da União*, 09/10/2020, Edição: 195, Seção: 1, Página: 106.

4. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência-Geral de Alimentos. Relatório de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional. Brasília: ANVISA, 2018.
5. Deliza R, de Alcántara M, Pereira R, Ares G. How do different warning signs compare with the guideline daily amount and traffic-light system? *Food Quality and Preference*. 2020; 80.
6. Health Canada. Consumer research on front of package nutrition labeling. Montréal: Léger; 2018.
7. 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* vol. 20,13 (2017): 2308-2317.
8. Khandpur N, et al; Nutrient-Based Warning Labels May Help in the Pursuit of Healthy Diets. *Obesity Society*. 2018 nov; 26(11):1670-1671.
9. Pan American Health Organization. Superior Efficacy of Front-of-Package Warning Labels in Jamaica. 2011.
10. Ares G, et al. Attentional capture and understanding of nutrition labelling: a study based on response times. *J Food Sciences and Nutrition*. 2012 set; 63(6): 679-688.
11. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro; 2011.
12. Ares G, Aschemann-Witzel J, Curutchet MR, Antúnez L, Machín L, Vidal L, et al. Product reformulation in the context of nutritional warning labels: Exploration of consumer preferences towards food concepts in three food categories. *Food Res Int*. 2018; 107: 669-674.
13. Helfer P, Shultz TR. The effects of nutrition labeling on consumer food choice: a psychological experiment and computational model. *Ann NY Acad Sci*. 2014; 1331: 174-85.
14. Khandpur N, Mais LA, Sato PM, Martins APB, Spinillo CG, Rojas CFU, et al. Choosing a front-of-package warning label for Brazil: A randomized, controlled comparison of three different label designs. *Food Res Int*. 2019; 121(1): 854-861.
15. Taillie, LS.; Hall, MG.; Popkin, BM.; Ng, SW.; Murukutla, N. Experimental Studies of Front-of-Package Nutrient Warning Labels on Sugar-Sweetened Beverages and Ultra-Processed Foods: A Scoping Review. *Nutrients*. 2020; 12(2):569
16. Taillie, LS., Hall, MG., Popkin, BM., Ng, SW., Murukutla, N. (2020). Experimental Studies of Front-of-Package Nutrient Warning Labels on Sugar-Sweetened Beverages and Ultra-Processed Foods: A Scoping Review. *Nutrients*, 12(2), 569.
17. Mahesh, R., Vandevijvere, S., Dominick, C., Swinburn, B. Relative contributions of recommended food environment policies to improve population nutrition: results from a Delphi study with international food policy experts. *Public health nutrition*, 21(11), (2018): 2142–2148.
18. Roberts, S., Pilard, L., Chen, J., Hirst, J., Rutter, H., Greenhalgh, T. Efficacy of population-wide diabetes and obesity prevention programs: An overview of systematic reviews on proximal, intermediate, and distal outcomes and a meta-analysis of impact on BMI. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity* vol. 20,7 (2019): 947-963.
19. Maia EG., dos Passos CM., Levy RB., Bortoletto Martins AP., Mais LA., Claro RM. What to expect from the price of healthy and unhealthy foods over time? The case from Brazil. *Public Health Nutrition*. Cambridge University Press; 2020;23 (4):579–88.
20. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: Avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro; 2020.
21. Baccarin, JG. e Oliveira, JA. Inflação de alimentos no Brasil em período da pandemia da Covid 19, continuidade e mudanças. *Segur. Aliment. Nutr*. 28(00) (mar. 2021), e021002.
22. Rede PENSSAN. Insegurança alimentar e Covid-19 no Brasil – VIGISAN – Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. 2021.
23. Grunert KG, Wills JM, Fernández-Celemín L. Nutrition knowledge, and use and understanding of nutrition information on food labels among consumers in the UK. *Appetite*. 2010; 55(2):177-89.

Colaboradoras

Polari AS atuou na análise e interpretação dos dados e na redação do artigo; Bandeira L e Pedroso J atuaram na revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; Gubert MB atuou na concepção e no projeto, na redação do artigo e na revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; Toral N atuou na concepção e no projeto, na análise e interpretação dos dados, na redação do artigo e na revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. As autoras declaram terem aprovado a versão final e serem responsáveis por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra.

Conflito de Interesses: As autoras declaram não haver conflito de interesses.

Recebido: 30 de abril de 2021

Aceito: 13 de novembro de 2021