

Conhecimento, práticas e opiniões de profissionais sobre açúcares totais e adicionados na rotulagem nutricional dos alimentos

Knowledge, practices and opinions of professionals on total and added sugars in nutritional food labeling

DOI:10.34117/bjdv10n1-034

Recebimento dos originais: 01/12/2023

Aceitação para publicação: 02/01/2024

Emanoelle Malinverno

Mestre em Nutrição e Alimentos

Instituição: Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

Endereço: Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, São Leopoldo – RS, CEP: 93022750

E-mail: nutri.emanoelle@yahoo.com.br

Lucia de Moraes Batista

Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos

Instituição: Instituto Federal do Rio Grande do Sul

Endereço: Rua General Osório, 348, Centro, Bento Gonçalves – RS, CEP: 96700-086

E-mail: lucia.batista@bento.ifrs.edu.br

Jessica Fernanda Hoffmann

Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Instituição: Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

Endereço: Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, São Leopoldo – RS, CEP: 93022750

E-mail: jessicahoffmann@unisinos.br

Murilo Ricardo Zibetti

Doutor em Psicologia

Instituição: Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

Endereço: Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, São Leopoldo – RS, CEP: 93022750

E-mail: murilozibetti@unisinos.br

Liziane Dantas Lacerda

Doutora em Ciência dos Materiais

Instituição: Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

Endereço: Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, São Leopoldo – RS, CEP: 93022750

E-mail: lizianedl@unisinos.br

RESUMO

Este estudo teve por objetivo analisar o conhecimento, a prática e a opinião dos profissionais da área de alimentos na elaboração e identificação de açúcares totais e adicionados na rotulagem nutricional de alimentos, conforme as legislações que entraram em vigor no Brasil a partir de 2020. Através da metodologia utilizada, questionário online contendo 36 questões, foi possível identificar que alguns participantes não demonstraram conhecimento suficiente sobre a legislação vigente. A maioria dos profissionais que atuam na área de rotulagem demonstrou conhecimento adequado sobre açúcares totais e açúcares adicionados, assim como em relação ao limite para utilização da rotulagem

nutricional frontal. Alguns confundiram os ingredientes considerados açúcares adicionados, especialmente os polióis. As principais dificuldades encontradas para elaborar a rotulagem nutricional têm relação com a legislação, interpretação e entendimento sobre o que será contabilizado como açúcares adicionados, além das fichas técnicas desatualizadas. Os entrevistados consideram provável que as indústrias encaixem seus produtos nos limites de açúcares adicionados permitidos para não terem a obrigação de utilizar a rotulagem nutricional frontal, e que pode haver a reformulação, sem melhora na qualidade nutricional dos produtos. Como alternativas tecnológicas, entende-se que poderá haver redução, adição, substituição, reformulação e/ou eliminação, optando por edulcorantes, adoçantes não calóricos, açúcares naturais e fibras, ou fazer uso de novas tecnologias como as enzimas. Como conclusão, considera-se importante que as matrizes curriculares de cursos de graduação que ainda não possuem a obrigatoriedade de disciplinas que englobem o conteúdo de rotulagem de alimentos sejam revistas, pois verifica-se uma dificuldade dos profissionais que estão no mercado de trabalho. Além disso, é importante a capacitação profissional constante para que os rótulos elaborados apresentem as informações corretas e atualizadas.

Palavras-chave: rótulo, rotulagem nutricional frontal, legislação de alimentos, indústria alimentícia.

ABSTRACT

This study aims at analyzing knowledge, practice, and opinion of nutrition practitioners in the preparation and identification of total and added sugars in food labeling, according to the Brazil legislation from 2020. Through the methodology used, an online questionnaire containing 36 questions, it was possible to identify that some practitioners did not demonstrate sufficient knowledge about current legislation. Most practitioners working in the labeling area demonstrated adequate knowledge about total sugars and added sugars, as well as regarding the limit for using front-end nutritional labeling. Some have confused ingredients to be added sugars, especially polyols. The main difficulties encountered in preparing nutritional labeling are related to legislation, interpretation, and understanding of what will be accounted for as added sugars, in addition to outdated technical data sheets. Practitioners consider it likely that industries fit their products within the limits of allowed added sugars so as not to have the obligation to use frontal nutritional labeling, and that there may be reformulation without improvement in the nutritional quality of the products. As technological alternatives, it is understood that there may be reduction, addition, substitution, reformulation and/or elimination, opting for sweeteners, non-caloric sweeteners, natural sugars, and fibers, or making use of new technologies such as enzymes. In conclusion, it is considered important that the curricular matrices of graduation courses that do not yet have the obligatory disciplines that encompass the content of food labeling are reviewed, as practitioners have difficulties in this matter. In addition, constant professional training is important so that the labels produced present the correct and updated information.

Keywords: label, frontal nutritional labelling, food legislation, food industry.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os hábitos alimentares da população brasileira sofreram grandes mudanças. A globalização impulsionou um novo ritmo de vida para a população, fazendo com que busquem mais praticidade, levando ao aumento do consumo de produtos processados e ultraprocessados (WEBER *et al.*, 2022). As alterações são percebidas tanto no perfil alimentar quanto no estilo de vida e em cuidados de saúde, que vêm gerando um impacto direto na elevação de índices de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), como diabetes, obesidade e hipertensão (MALTA *et al.*, 2020). Diante do aumento das DCNTs os consumidores estão mais preocupados com o bem-estar, buscando um estilo de vida mais saudável e consciente, e com isso estão mais atentos aos produtos que utilizam na sua alimentação (HANAUER e MERGEN, 2019).

Uma das formas de auxiliar na diminuição desses índices elevados de DCNTs é através das informações contidas nos rótulos dos alimentos. Por meio deles, é permitido um maior controle das informações ao consumidor, podendo escolher alimentos mais saudáveis. Com a entrada em vigor da nova legislação de rotulagem nutricional, RDC nº 429 de 2020 e IN nº 75 de 2020 (BRASIL, 2020a, 2020b), houveram alterações em relação a legislação anterior, sendo uma das principais a inclusão da rotulagem nutricional frontal e com relação aos itens informados na rotulagem nutricional, salienta-se a inclusão da informação da quantidade de açúcares totais e de açúcares adicionados na tabela de informação nutricional. Essas mudanças na legislação exigem maior conhecimento dos profissionais para a elaboração correta dos rótulos.

A elaboração dos rótulos dos alimentos é uma atividade realizada por profissionais das áreas de nutrição, alimentos, saúde, entre outras. Com as modificações constantes na legislação, os profissionais que atuam na área de rotulagem de alimentos também precisam se atualizar, pois as novas regras alteraram muitos aspectos na forma de calcular e de se buscar informações, como é o caso dos açúcares. Assim, a inclusão de informações corretas e verdadeiras passa pelos profissionais que atuam na rotulagem de alimentos.

Após consulta a literatura, observa-se que a maioria das pesquisas foca na percepção dos consumidores frente a rotulagem de alimentos (BARROS *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2021; SILVA e CATELLAN, 2022; SOUZA, 2023). Estudos sobre o entendimento dos profissionais da área de alimentos com relação à definição de açúcares adicionados e como eles poderão ser substituídos na indústria alimentícia, face à nova legislação são bem raros (GERALDO *et al.*, 2023).

A relevância deste estudo reside no ineditismo que ele apresenta, já que não existe outro trabalho no qual tenha sido realizado um levantamento sobre o conhecimento, a prática e a opinião dos profissionais da nova legislação sobre açúcares totais e adicionados no Brasil.

2 METODOLOGIA

Foi realizado um estudo observacional transversal a partir da aplicação de um questionário *online*, através da plataforma *Google Forms*, construído com base nas legislações RDC nº 429 de 2020 e IN nº 75 de 2020, contendo 36 perguntas, respondidas por profissionais da área de alimentos que participaram do estudo de forma voluntária. O *link* do questionário foi disponibilizado aos participantes da pesquisa através das redes sociais (*Instagram* e *Facebook*) e grupos de *Whatsapp* de profissionais da área de alimentos, no período de janeiro a março de 2023. A pesquisa respeitou os aspectos éticos previstos na Resolução nº 466 de 2012, que legisla sobre a pesquisa com seres humanos e, foi realizada mediante a aprovação do parecer número 5.846.673 pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

O formulário contou com sessões de questões que visavam obter informações para caracterizar o público-alvo, conhecimento, práticas profissionais e opiniões. O tempo de preenchimento do questionário não ultrapassou 20 minutos. Foram incluídos no estudo indivíduos adultos (maiores de 18 anos), brasileiros, de ambos os sexos, profissionais da área de alimentos do Brasil. Foram excluídos da pesquisa indivíduos que não eram profissionais da área de alimentos ou que não responderam ao questionário completamente.

Para as respostas quanto as características sociodemográficas, conhecimentos e práticas profissionais aplicou-se análises estatísticas descritivas. Foram realizadas análises de correlação Kendall-Tau entre o tempo de formação e de trabalho na área de rotulagem com o conhecimento apresentado na área. A opção pelas estatísticas não-paramétricas (Mann-Withney e Kendall-Tau) foi devido a distribuição dos dados de conhecimento não apresentarem distribuição simétrica pelo teste de Shapiro-Wilk ($p<0,05$) e pelo reduzido tamanho amostral. Em todas as análises foi adotado o critério de significância de $p<0,05$. Para a sessão de avaliação das opiniões dos profissionais foi realizada análise de conteúdo (BARDIN, 2016; MORAES, 1999).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

A pesquisa realizada contou com 41 participantes que aceitaram responder ao questionário, sendo que a maioria era do sexo feminino (78%). A idade dos participantes foi entre 20 e 50 anos. Do total dos participantes 48,8% eram casados e 43,9%, solteiros. Um dado importante a ser considerado é que 100% desses participantes são brasileiros e moram em áreas urbanas, ainda que de diferentes estados do Brasil. Cabe destacar que 7,3% moravam na área de Criciúma, Santa Catarina, que foi um dos estados que mais contou com participantes juntamente com o Rio Grande do Sul (24,4%), depois foi seguido pelo Paraná, onde moravam 19,5% dos participantes, Tabela 1.

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos participantes do estudo

Característica		n = 41	%
Gênero			
Feminino		32	78
Masculino		9	22
Faixa etária			
20-30		13	31,7
31-40		11	26,8
41-50		13	31,7
51-60		4	9,8
Estado civil			
Solteiro (a)		18	43,9
Viúvo (a)		0	0
Casado (a)		20	48,8
Outro (a)		3	7,3
Nacionalidade			
Brasileiro (a)		41	100
Estrangeiro (a)		0	0
Área de residência			
Urbana		41	100
Rural		0	0
Estado			
Bahia		1	2,4
Espirito Santo		1	2,4
Goiás		1	2,4
Minas Gerais		2	4,9
Pará		1	2,4
Paraná		8	19,5
Rio Grande do Norte		1	2,4
Rio Grande do Sul		10	24,4
Santa Catarina		10	24,4
São Paulo		6	14,6
Escolaridade			
Superior completo		8	19,5
Especialização		16	39,0
Mestrado		12	29,3
Doutorado		5	12,2
Instituição de formação			
Pública		22	53,7
Privada		19	46,3

Curso de formação			
Enologia	0	0	0
Engenharia de alimentos	13	31,7	
Gastronomia	0	0	
Nutrição	12	29,3	
Tecnologia de alimentos	4	9,8	
Outros	12	29,3	
Biologia	2	15,4	
Biomedicina	1	7,7	
Biotecnologia	1	7,7	
Engenharia química	2	15,4	
Farmácia e Bioquímica	1	7,7	
Medicina Veterinária	1	7,7	
Química	3	23,1	
Química com ênfase em alimentos	1	7,7	
Tecnologia em Logística	1	7,7	
Tempo de formação			
0-5 anos	10	24	
6- 10 anos	9	22	
11- 20 anos	14	34	
21-30 anos	6	15	
31-40 anos	2	5	

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Quanto à formação profissional, a Tabela 1 indica que 19,5% possuem somente graduação, 39% cursaram alguma especialização, 29,3% fizeram mestrado e 12,2% possuíam título de doutor. O curso de Engenharia de Alimentos esteve representado com 31,7% e o de Nutrição com 29,3% dos participantes, em terceiro lugar ficou participantes com formação em Tecnologia de Alimentos. Com relação às instituições de ensino que estudaram, 53,7% cursaram em instituições públicas e 46,3%, em instituições privadas. Os profissionais apresentam um tempo de formação entre 11 e 20 anos (34%), seguido pelos profissionais com menos de 5 anos de formação (24%).

Quando questionados sobre terem cursado uma disciplina inteira sobre rotulagem de alimentos durante seus cursos de graduação, 17,1% dos participantes responderam de forma afirmativa, 56,1% responderam que não tiveram uma disciplina sobre rotulagem e 26,8% tiveram uma única aula sobre o tema. Independentemente do tempo de formação a maioria dos profissionais participantes da pesquisa não tiveram nenhuma disciplina obrigatória sobre rotulagem de alimentos durante os cursos de graduação. As diretrizes estabelecidas pelo MEC para a grade curricular dos cursos de Nutrição não preveem essa obrigatoriedade. Dessa maneira, a maior parte dos cursos de Nutrição está focado em capacitar os alunos para a promoção, manutenção e recuperação da saúde e para a prevenção de doenças de indivíduos ou grupos populacionais, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, pautada em princípios éticos, com reflexão sobre a realidade econômica, política, social e cultural (CNE/CES, 2001). Outros cursos, como

Engenharia de Alimentos e Tecnologia de Alimentos, já possuem na sua matriz curricular o estudo da rotulagem de alimentos, geralmente dentro da disciplina que trata de legislação de alimentos e desenvolvimento de produto.

Considera-se importante que as matrizes curriculares de cursos de graduação que ainda não possuem a obrigatoriedade de disciplinas que englobem o conteúdo de rotulagem de alimentos sejam revistas, pois verifica-se uma dificuldade dos profissionais que trabalham nessa área. Ainda que existam orientações a esse respeito, o conhecimento dos profissionais para aplicar as normas é insuficiente.

3.2 CONHECIMENTO

Com o objetivo de verificar o conhecimento dos profissionais da área de alimentos e nutrição com relação à elaboração de rotulagem de alimentos, eles foram questionados quanto à legislação vigente, características da rotulagem e definições básicas. Para entender melhor esse contexto, avaliar a resposta dos profissionais que atuam diretamente na área de rotulagem de alimentos se fez necessária.

A primeira questão buscava verificar o conhecimento específico sobre as legislações a serem aplicadas na elaboração de rótulos para produtos embalados na ausência do consumidor. Conforme a Tabela 2, foi observado que do total de 41 respondentes 5 marcaram como corretas as RDC nº 359 de 2003 e RDC nº 360 de 2003 e entre os respondentes que atuam na área de rotulagem tivemos 2 que citaram essas legislações, que em seu maior teor, não estão mais em vigor para elaboração de rotulagem nutricional de alimentos embalados desde 9 de outubro de 2022 (BRASIL, 2003b; 2003c). Entretanto, elas encontram-se em vigor para produtos de agroindústrias familiares e bebidas com embalagens retornáveis - que apresentam prazo para adequação até 9 de outubro de 2024 e 9 de outubro de 2025, respectivamente. Foi verificado que não houve unanimidade em responder a RDC nº 429 de 2020 e a IN nº 75 de 2020 por parte dos profissionais que atuam na área de rotulagem, que passaram a ser as legislações obrigatórias para elaboração da rotulagem nutricional de alimentos, desde 8 de outubro de 2022. Por outro lado, legislações como a RDC nº 727 de 2022, Lei nº 10674 de 2003 e INMETRO nº 249 de 2021 (BRASIL, 2022; 2003a; INMETRO, 2021) também são obrigatórias para elaboração da rotulagem de alimentos, mas nem todos os participantes marcaram essas alternativas. Salienta-se que 4,9% dos respondentes marcaram que não sabiam a resposta.

Tabela 2 - Conhecimento das legislações vigentes para rotulagem de alimentos e definições de açúcares de todos os profissionais que responderam à pesquisa (n=41) e dos que atuam com rotulagem de alimentos (n=29)

VARIÁVEL	N = 41	%	N = 29	%
Para a elaboração da rotulagem de produtos embalados na ausência do consumidor, quais as legislações abaixo devem ser utilizadas?				
RDC nº 359/2003	5	12,2	2	6,9
RDC nº 360/2003	5	12,2	2	6,9
RDC nº 429/2020	38	92,7	28	96,5
RDC nº 727/2022	28	68,3	23	79,3
IN nº 75/2020	31	75,6	26	89,6
LEI nº 10670/2003	24	58,5	21	72,4
INMETRO nº 249/2021	26	63,4	22	75,8
Não sei	2	4,9	0	0
Segundo a RDC nº 429 de 2020 qual a definição de açúcares totais?				
Todos os monossacarídeos e dissacarídeos presentes no alimento que são digeridos, absorvidos e metabolizados pelo ser humano, excluindo os polióis	28	68,3	24	82,8
Todos os monossacarídeos e dissacarídeos adicionados durante o processamento do alimento, excluindo os polióis	1	2,4	1	3,4
Todos os monossacarídeos, dissacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos presentes no alimento, incluindo os polióis, que são digeridos, absorvidos e metabolizados pelo ser humano	9	22	3	10,4
Polímero de carboidrato com três ou mais unidades monoméricas que não são hidrolisadas pelas enzimas endógenas do trato digestivo humano	0	0	0	0
Nenhuma das anteriores	3	7,3	1	3,4
Segundo a RDC nº 429 de 2020 qual a definição de açúcares adicionados?				
Todos os monossacarídeos e dissacarídeos presentes no alimento que são digeridos, absorvidos e metabolizados pelo ser humano, excluindo os polióis	8	19,5	7	24,1
Todos os monossacarídeos, dissacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos presentes no alimento, incluindo os polióis, que são digeridos, absorvidos e metabolizados pelo ser humano	0	0	0	0
Todos os monossacarídeos e dissacarídeos adicionados durante o processamento do alimento, incluindo as frações de monossacarídeos e dissacarídeos oriundos da adição dos ingredientes e com exceção dos polióis	27	65,9	19	65,5
Não sei	6	14,6	3	19,4
Na rotulagem frontal, qual o limite para usar a lupa de alto em açúcar adicionado?				
Maior ou igual a 20 g/100g ou maior ou igual a 10 g/100mL	2	4,9	0	0
Maior ou igual a 15 g/100g ou maior ou igual a 7,5 g/100mL	33	80,5	28	96,6
Maior ou igual a 25 g/100g ou maior ou igual a 20 g/100mL	0	0	0	0
Não sei	6	14,6	1	3,4

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Essas respostas indicam que além da formação básica sobre rotulagem de alimentos, os profissionais precisam estar sempre atentos as mudanças da legislação, para que assim possam estar realizando o seu trabalho de forma correta.

Com relação ao conhecimento específico sobre açúcares totais e açúcares adicionados, foi verificado que existem dúvidas em relação à definição de açúcares totais e açúcares adicionados. 68,3% (24 participantes) indicaram a definição correta para

açúcares totais conforme RDC nº 429 de 2020, no entanto (31,7%) de profissionais ainda tem dúvidas ou falta de conhecimento ao definir os açúcares totais na rotulagem de alimentos, Tabela 2. Entre os profissionais que atuam com rotulagem de alimentos o número de acertos foi maior, onde (82,8%) responderam corretamente. Com relação à definição de açúcares adicionados foi verificado que 65,9% (27 participantes) do total de respondentes definiram de forma correta os açúcares adicionados. Mas, 19,5% dos participantes utilizaram a definição de açúcares totais para açúcares adicionados e 14,6% não souberam responder. Foi observado que entre os participantes que atuam com rotulagem de alimentos ainda há dúvidas em relação a definição de açúcares adicionados, pois 34,5% responderam de forma incorreta.

A RDC nº 429 e a IN nº 75 de 2020 preconizam a utilização da rotulagem nutricional frontal para alimentos embalados na ausência do consumidor, caso as quantidades de açúcares adicionados, gorduras saturadas ou sódio sejam iguais ou superiores aos limites definidos. Ao perguntar aos respondentes qual o limite para utilização da rotulagem nutricional frontal para açúcares adicionados, conforme Tabela 2, foi verificado que 80,5% indicaram de forma correta e entre os profissionais que atuam com rotulagem de alimentos apenas 1 participante não soube responder o limite para açúcares adicionados.

Quanto aos ingredientes que serão contabilizados como açúcares adicionados, foi observado na Tabela 3 que existem dúvidas sobre o que deve ser contabilizado como açúcar adicionado para a realização do cálculo da informação nutricional. Os respondentes que não trabalham diretamente com rotulagem de alimentos consideraram que eritritol (12,2%), maltitol (19,5%), xilitol (14,6%) são contabilizados como açúcares adicionados na elaboração da rotulagem nutricional. Pela definição da RDC nº 429 de 2020, eles não são considerados açúcares adicionados, por serem polióis. Conforme o art. 3º, VIII da mesma legislação, os polióis são contabilizados apenas na definição de carboidratos.

Tabela 3 – Conhecimento sobre açúcar adicionado de todos os profissionais que responderam à pesquisa (n=41) e dos que atuam com rotulagem de alimentos (n=29)

VARIÁVEL	N = 41	%	N = 29	%
Quais açúcares apresentados abaixo você considera como um "açúcar adicionado"?				
Açúcar de beterraba	40	97,6	29	100
Açúcar de cana	39	95,1	28	96,6
Açúcar naturalmente presente nos leites e derivados	3	7,3	2	6,9
Açúcar naturalmente presente nos vegetais	3	7,3	2	6,9
Açúcar não consumido totalmente durante a fermentação	17	41,5	15	51,7
Eritritol	5	12,2	0	0
Extrato de malte	26	63,4	18	62,1
Glicose	36	87,8	29	100
Mel	35	85,4	27	93,1
Sacarose	33	80,5	25	86,2
Melado	36	87,8	28	96,6
Frutose	32	78	26	89,7
Inulina	6	14,6	3	10,3
Lactose	24	58,5	22	75,9
Maltitol	8	19,5	2	6,9
Polidextrose	15	36,6	9	31
Xilitol	6	14,6	1	3,4
Açúcares adicionados consumidos pela fermentação ou escurecimento não enzimático são considerados açúcares adicionados?				
Sim	5	12,2	2	6,9
Não	30	73,2	23	79,3
Não sei	6	14,6	4	13,8

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Com relação à fibra alimentar polidextrose, 36,6% do total de respondentes a consideraram como um açúcar adicionado, destes 31% são profissionais que atuam com rotulagem, Tabela 3. Conforme a nova definição da ANVISA, a polidextrose deve ser contabilizada como açúcar adicionado por conter uma fração de monossacarídeos; mesmo que mínima. Todavia, essa informação encontra-se disponível somente no guia de perguntas e respostas - rotulagem nutricional de alimentos embalados (ANVISA, 2023).

Por outro lado, os açúcares naturalmente presentes nos leites e derivados e nos vegetais não foram contabilizados como açúcares adicionados, o que está correto. Verifica-se que a maior parte dos profissionais estão atentos às exceções trazidas pela definição de açúcares adicionados na RDC nº 429 de 2020, entrando somente na conta de açúcares totais.

Sobre os açúcares adicionados consumidos pela fermentação ou escurecimento não enzimático, a Tabela 3 mostra que 30 participantes (73,2%) sendo destes 23 respondentes atuantes na área de rotulagem responderam de forma correta, que não são contabilizados como açúcares adicionados e nem como açúcares totais, conforme RDC nº 429 de 2020. Esse fato mostra o conhecimento principalmente por parte dos profissionais que atuam diretamente com rotulagem de alimentos sobre os processos de

fermentação e escurecimento enzimático quando ocorre a redução inicial de açúcares (BRASIL, 2020a).

Sobre as alegações nutricionais de “sem adição de açúcares” e “não contém açúcares” foi verificado que 95,1% do total dos respondentes entende que essas alegações não são iguais, Tabela 4. Conforme anexo XX da IN nº 75 de 2020, o termo “sem adição de açúcares” faz referência apenas aos açúcares adicionados, enquanto a alegação “não contém açúcares” é mais ampla, indicando que o produto contém um máximo de 0,5 g de açúcares por porção de referência, por 100 g ou ml e por embalagem individual, quando for o caso, e nenhum açúcar é declarado com valores superiores a zero na tabela nutricional (BRASIL, 2020b).

Tabela 4 - Conhecimento sobre as alegações nutricionais de todos os profissionais que responderam à pesquisa (n=41) e dos que atuam com rotulagem de alimentos (n=29)

VARIÁVEL	N = 41	%	N = 29	%
A alegação “sem adição de açúcares” e “não contém açúcares” tem o mesmo significado?				
Sim	2	4,9	2	6,9
Não	39	95,1	27	93,1
Não sei	0	0	0	0
A alegação “sem adição de açúcar” faz referência apenas aos açúcares adicionados?				
Sim	34	82,9	23	79,3
Não	7	17,1	6	20,7
Não sei	0	0	0	0
A alegação “não contém açúcares” faz referência aos açúcares adicionados e açúcares totais?				
Sim	37	90,2	27	93,1
Não	2	4,9	1	3,45
Não sei	2	4,9	1	3,45

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Quanto à pergunta se a alegação “sem adição de açúcar” faz referência apenas aos açúcares adicionados, podemos verificar que não houve uma unanimidade nas respostas. Na Tabela 4, ainda que 82,9% tenham respondido corretamente, 17,1% erraram a resposta. Dos profissionais que trabalham diretamente com rotulagem de alimentos observou-se que 20,7% não responderam de forma correta. Verificando assim, a existência de dúvida com relação às regras de declaração das alegações nutricionais. O fato de alguns profissionais ainda não saberem que os açúcares não são oriundos apenas de ingredientes adicionados é preocupante, demonstrando assim, uma necessidade de uma maior divulgação das informações quanto a frase “sem adição de açúcares”.

Com referência à pergunta relacionada com a alegação “não contém açúcares”, 90,2% do total dos participantes respondeu corretamente, Tabela 4. Entre os profissionais

que trabalham com rotulagem de alimentos, 93,1% responderam de forma correta, pois é uma alegação que faz referência aos açúcares totais e adicionados. É importante destacar que os profissionais ao elaborarem rótulos com alguma das alegações nutricionais mencionadas, deverão ter cuidado com relação a alimentos com rotulagem frontal de açúcar adicionado, visto que eles não podem ter alegações para açúcares totais e açúcares adicionados (ANVISA, 2023).

Na Tabela 5, ao questionar os participantes do estudo sobre um produto elaborado com diversos tipos de ingredientes, perguntando quais deles têm açúcares adicionados, foi verificado que 10 participantes que atuam com rotulagem de alimentos (34,5%) marcaram incorretamente o produto com ingredientes que não possuem açúcares adicionados na sua formulação. Isso indica que os profissionais ainda têm dúvidas sobre os ingredientes que serão contabilizados como açúcares adicionados.

Tabela 5 - Conhecimento dos ingredientes que devem ser contabilizados como açúcares adicionados de todos os profissionais que responderam à pesquisa (n=41) e dos que atuam com rotulagem de alimentos (n=29)

VARIÁVEL	N = 41	%	N = 29	%
Quais listas de ingredientes apresentam açúcares adicionados?				
Ingredientes: farinha de trigo enriquecida com ferro e ácido fólico, ovos, margarina, chocolate em pó 100 % (cacau em pó solúvel), fermento químico e sal.	11	26,8	10	34,5
Ingredientes: farinha de trigo enriquecida com ferro e ácido fólico, ovos, margarina, chocolate em pó 50 % (cacau em pó solúvel, açúcar e aromatizante), fermento químico e sal.	40	98	29	100
Ingredientes: açúcar cristal, farinha de trigo enriquecida com ferro e ácido fólico, ovos, margarina, chocolate em pó 50 % (cacau em pó solúvel, açúcar e aromatizante), fermento químico e sal.	36	87,8	28	96,6
Ingredientes: farinha de trigo enriquecida com ferro e ácido fólico, ovos, margarina, açúcar cristal, manitol, chocolate em pó 50 % (cacau em pó solúvel, açúcar e aromatizante), fermento químico e sal.	39	95,1	28	96,6
Ingredientes: farinha de trigo enriquecida com ferro e ácido fólico, ovos, margarina, chocolate em pó 50 % (cacau em pó solúvel, açúcar e aromatizante), maçã em pó (maçã, frutose, polidextrose), fermento químico e sal.	38	92,7	29	100
Ingredientes: farinha de trigo enriquecida com ferro e ácido fólico, ovos, margarina, chocolate em pó 100 % (cacau em pó solúvel), maçã em pó (maçã, frutose, polidextrose), fermento químico e sal.	32	78	24	82,8
Quais ingredientes devem ser contabilizados como açúcar adicionado?				
Leite integral	1	2,4	1	3,4
Leite em pó	4	9,8	2	6,9
Lactose	35	85,4	27	93,1
Nenhuma das alternativas	6	14,6	2	6,9

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Com relação a um alimento que tenha em sua composição leite integral, leite em pó e lactose, observou-se que 93,1% dos respondentes que trabalham com rotulagem de

alimentos marcaram a lactose como a alternativa correta, já que ela de maneira isolada, é um dissacarídeo adicionado no processamento do alimento, Tabela 5. Já o leite integral e o leite em pó também obtiveram respostas porque possuem lactose em sua composição. A lactose é um açúcar inerente a estes alimentos, dessa forma entrará apenas na contabilização dos açúcares totais.

Por fim, foi realizada a análise de correlação entre o tempo de formação e o desempenho que não se mostrou significativa ($p=0,354$). Entre os que trabalhavam com rotulagem o maior tempo de atuação na área esteve significativamente relacionado ao desempenho na avaliação de conhecimento ($\tau=0,275$; $p=0,02$). Nesse sentido, essa correlação é positiva e fraca. Ou seja, há que se considerar que quanto mais tempo na área, maior o conhecimento, mas a relação ocorre de maneira fraca.

3.3 PRÁTICA PROFISSIONAL NA ÁREA DE ROTULAGEM

Conforme os resultados da pesquisa realizada, 70,7% dos participantes trabalham na área de rotulagem de alimentos. A média de tempo em anos em que os participantes trabalham com rotulagem foi de 5,09 anos ($dp =5,66$). A maior parte dos trabalhos realizados pelos participantes contempla a elaboração e revisão de rótulos e o cálculo de informações nutricionais. Alguns participantes citaram ter ministrado aulas e treinamentos sobre rotulagem.

Dos respondentes que trabalham na área, 79,3% deles já fizeram algum curso de capacitação nessa área. Os participantes que fizeram cursos sobre rotulagem mencionaram os oferecidos pelos seguintes locais: Tacta Food School, Método Aline Assis, cursos do MAPA e webinares da ANVISA. Para elaborar a tabela de informação nutricional, 75,9% afirmam não utilizar softwares para os cálculos e sim planilhas de Excel elaboradas por eles mesmos. Do total de 29 participantes que trabalham na área de rotulagem de alimentos, 93,18% dizem já ter elaborado rótulos seguindo as legislações RDC nº 429 de 2020 e a IN nº 75 de 2020, e 69% deles, inclusive, já elaboraram rótulos contendo a declaração de “alto em açúcar adicionado”.

Para elaborar os rótulos de alimentos, os profissionais buscam informações sobre os açúcares totais e adicionados nas fichas técnicas de fornecedores, análises laboratoriais e tabelas como IBGE, USDA, TACO, TUCUNDUVA, FDA. No entanto, cabe destacar que ainda nem todos os fornecedores dispõe de fichas técnicas atualizadas ou nas bases de dados não há informações para todos os produtos. Isso implica em um custo maior para a empresa, que deve realizar a análise laboratorial para poder ter essa informação.

Em relação às principais dificuldades encontradas para elaborar a rotulagem nutricional de um alimento que contenha açúcares totais e açúcares adicionados, as respostas indicam que ainda há dúvidas por parte dos respondentes em relação à legislação, interpretação dessa legislação e entendimento sobre o que é fração de açúcares adicionados. Mostram, também, dificuldade em saber o teor de polióis de alguns produtos. Podem estar disponíveis fichas técnicas desatualizadas, com informações não adequadas dos fabricantes, devido ao fato de ainda estarem em fase de adequação dos seus rótulos.

Para esclarecer dúvidas quanto às novas legislações, a ANVISA lançou, em janeiro de 2023, a 2^a edição do Documento de Perguntas e Respostas sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos com 201 questionamentos que trazem orientações atualizadas sobre o marco regulatório de rotulagem nutricional de alimentos. Esse documento tem o intuito de auxiliar os fabricantes de alimentos, os profissionais que elaboram rotulagem de alimentos e os órgãos do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) na correta implementação e fiscalização dos regulamentos em questão. Todavia, mesmo com os esclarecimentos e definições apresentados na RDC nº 429 de 2020, os profissionais que trabalham com rotulagem de alimentos ficam com dúvidas, o que corrobora a necessidade de abordar esse tema durante os cursos de graduação, de forma pontual.

Outro assunto que esse trabalho buscou levantar foi o ponto de vista dos participantes sobre a necessidade de assinatura de responsabilidade técnica e de regularização de conselhos para atuação na área de rotulagem, onde 65,9% disseram que não é necessário a assinatura de responsabilidade técnica e 56,1% do total de participantes acham que é necessário um conselho para regulamentar o trabalho com rotulagem, visto que mais da metade dos respondentes trabalham diretamente com rotulagem de alimentos.

Atualmente para trabalhar com rotulagem de alimentos é necessário que o profissional tenha conhecimento técnico sobre as legislações vigentes de rotulagem e conhecimento dos órgãos que regulamentam os rótulos. Entretanto, a legislação brasileira não determina quais profissionais estão habilitados a realizar este trabalho. Por esse motivo, não é um trabalho específico dos profissionais da área de alimentos, já que não é necessário ter registro nos conselhos das diferentes profissões. Constatou-se, assim, que qualquer pessoa pode elaborar e fazer os cálculos para um rótulo, tenha ela conhecimento e formação para tal ou não.

3.4 OPINIÕES DOS PROFISSIONAIS

A partir dos comentários das respostas às questões *Você considera que as novas regras vão promover melhora na qualidade nutricional dos produtos alimentícios?* e *Quais alternativas tecnológicas você acha que a indústria de alimentos vai utilizar em seus produtos para evitar a utilização de “alto em açúcar adicionado”?* foi realizada a análise de conteúdo, com base em (BARDIN, 2016; MORAES, 1999). Considerando que as respostas foram subjetivas, fundamentadas no conhecimento dos profissionais, e que foi solicitado um comentário, que complementasse a resposta afirmativa ou negativa, é importante categorizar e interpretar esses dados. Em primeiro lugar, as respostas foram classificadas em afirmativas e negativas, para a primeira pergunta. É importante mencionar que não houve categorização *a priori*. As unidades de análise e categorizações feitas surgiram das respostas obtidas no formulário.

Enquanto alguns profissionais consideraram que as novas regras vão promover melhorias, outros consideraram que não. Ainda que a resposta inicial tenha sido afirmativa, por vezes aparecem elementos negativos no comentário e vice-versa. Para aqueles comentários que complementam respostas afirmativas, aparecem as seguintes unidades de análise: empresas, consumidores e profissionais, existe uma tendência das empresas a enquadrar seus produtos nos limites de açúcares adicionados permitidos para não terem a obrigação de utilizar a rotulagem nutricional frontal. Quando essa rotulagem for utilizada, ela vai promover conscientização e reflexão por parte das indústrias e não somente dos consumidores. Ao mesmo tempo, vai ser difícil mascarar açúcares, gorduras e sódio.

Um ponto negativo com relação às indústrias é que elas poderão reformular os alimentos para remoção dos açúcares adicionados, mas não melhorar em nada a qualidade nutricional do produto. Nesse sentido, elas poderão optar por acrescentar outros elementos substitutos, que podem ser mais nocivos para a saúde que os próprios açúcares removidos.

Do ponto de vista do profissional em relação ao entendimento do consumidor, a rotulagem vai ser útil, já que ele terá mais clareza e poderá avaliar o produto com mais transparência. A presença da lupa no rótulo poderá causar estranheza, ainda que o consumo continue o mesmo. Já o preço pode interferir de forma positiva, quando ele for mais baixo. O profissional tem uma visão mais ampla e consegue avaliar o comportamento da indústria e o do consumidor. Todavia, no que tange ao seu ponto de vista com relação ao consumidor, ele vê a redução de açúcares como satisfatória e boa

para a saúde, ainda que admita que serão necessárias campanhas orientativas para que o consumidor não se engane ao ler os rótulos. Essa orientação caberia ao profissional, já que a indústria com o intuito de vender seu produto, como comentamos, poderia reduzir açúcares e substituir por outros ingredientes.

Os pontos negativos apontados pelos profissionais reverberam na necessidade de orientação mais aprofundada ao público em geral. As condições de compra do consumidor, ainda que sejam um fator determinante para a indústria e o consumo, constituem um fator muito relevante a ser explicado pelo profissional, no sentido de alertar a população a identificar o que é mais conveniente para o consumo.

Conforme pesquisa realizada por Geraldo *et al* (2023), as indústrias alimentícias citam como principais impactos da nova rotulagem de alimentos o elevado gasto com alterações na formulação do produto, possível *marketing* negativo para empresa que possuir o painel frontal e que as alterações previstas na nova legislação de rotulagem irão impactar o comportamento dos consumidores por meio, principalmente, da redução do consumo de produtos com alto teor de açúcar, gordura e, ou sódio. Entretanto, observou-se que parte dos consumidores não dão importância para leitura do rótulo, fator este de grande impacto na percepção dos consumidores sobre os produtos (SILVA e CATTELAN, 2022).

A pergunta seguinte: *Que alternativas tecnológicas você acha que a indústria de alimentos vai utilizar em seus produtos para evitar a utilização de “alto em açúcar adicionado”?* foi analisada e dela surgiram as seguintes unidades de análise: redução, adição, substituição, reformulação, eliminação, uso de novas tecnologias, *marketing*, Quadro 1.

Quadro 1 – Principais alternativas tecnológicas que serão utilizadas para evitar “alto em açúcar adicionado”

Categoria	Comentários
Redução	Os alimentos produzidos terão a redução de mono e dissacarídeos e com isso a diminuição de açúcares adicionados
Adição	Serão adicionados gorduras, aditivos, ingredientes com açúcares naturais, políols e frutas em pó no lugar dos ingredientes que serão contabilizados como açúcares adicionados
Substituição	Os ingredientes considerados como açúcares adicionados serão substituídos por edulcorantes e adoçantes não calóricos
Reformulação	Os produtos serão reformulados através da utilização de outros ingredientes, o uso de outras receitas, uso de edulcorantes não considerados açúcares, ingredientes com açúcares naturais e fibras
Eliminação	Alguns produtos terão a eliminação total de açúcares adicionados
Uso de tecnologias	Uma das tecnologias apontadas é a utilização de enzimas
Marketing	O marketing poderá apresentar-se como alternativa válida

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Diante do exposto, é possível afirmar que não existe unanimidade na opinião dos profissionais da área de alimentos, quanto às alternativas tecnológicas que poderiam ser utilizadas para alterar a quantidade de açúcares contida nos alimentos. Quanto aos substitutos mais utilizados para os açúcares adicionados, a maioria dos respondentes acredita que as indústrias alimentícias irão substituir os açúcares adicionados por edulcorantes, adoçantes não calóricos, açúcares naturais e fibras.

As indústrias de alimentos, diante das novas resoluções, já têm opções para substituir ou reduzir ingredientes como açúcares adicionados em seus produtos, através de dois métodos: redução no conteúdo de açúcares adicionados sem modificações adicionais na formulação do produto ou substituição parcial/total do nutriente por outros ingredientes como os edulcorantes (FOOD CONECTION, 2022). A reformulação de produtos com alto teor de sacarose é uma estratégia cujo objetivo principal é melhorar o perfil nutricional de alimentos e bebidas industrializadas, reduzindo o teor de açúcar, sal e/ou gordura (MARKEY, LOVEGROVE, METHVENA, 2015). Mas, isso será um desafio para a indústria alimentícia, tendo em vista sua contribuição tecnológica, através da interação com os outros ingredientes presentes no alimento. Além disso, a sua remoção pode alterar características importantes do produto, como textura, sabor e aparência (LUO *et al.*, 2019; MANHANI *et al.*, 2014; ZHOU, 2014). Desta maneira, a sua redução promove grandes desafios tecnológicos para a indústria, mas por outro lado em função de um nicho de mercado preocupado com a nutrição e saúde, estimula o desenvolvimento de pesquisas relacionadas à redução e/ou substituição de sacarose (SAHIN *et al.*, 2019; LUO *et al.*, 2019). Por outro lado, a incorporação de proteínas com capacidade de conferir gosto doce é uma estratégia com potencial para redução de sacarose em alimentos, como exemplo a taumatinina devido à elevada doçura (SAHIN *et al.*, 2019; JOSEPH *et al.*, 2019).

Segundo Wang *et al.* (2022), um dos caminhos para a indústria alimentícia é produzir alimentos e bebidas com menor teor de açúcar e calorias, mantendo a doçura e o sabor, usando produtos naturais. A inulina está ganhando cada vez mais atenção entre os pesquisadores e a indústria alimentícia. É um polímero de frutose (oligo-frutose) que existe naturalmente na planta da chicória. Assim como a polidextrose, uma mistura de oligofrutose e adoçantes não nutritivos (NNS) é capaz de substituir 100% da sacarose em produtos de panificação (AGGARWAL, SABIKHI, SATHISH KUMAR, 2016; ZAHN *et al.*, 2013).

Por outro lado, trabalhos que trataram dos sinergismos com polióis e carboidratos complexos (ZOULIAS, OREOPOULOU, KOUNALAKI, 2002), ou edulcorantes (LEE

et al., 2021), ou mesmo outras combinações com duas ou três classes de ingredientes substitutos (LUO *et al.*, 2019), misturas de ingredientes são mais indicadas para conferir as funcionalidades tecnológicas da sacarose aos produtos alimentícios.

O uso de edulcorantes, aditivos alimentares definidos e regulamentados pela Anvisa como substâncias diferentes dos açúcares que conferem sabor doce ao alimento são popularmente conhecidos como adoçantes. Eles podem ser considerados uma ferramenta útil na redução de açúcares e calorias nos alimentos e na dieta (ANDRADE e BRAGOTTO, 2020; BRASIL, 2023). Contudo, os adoçantes ou edulcorantes, são substâncias químicas, obtidas de matérias primas naturais ou artificiais desenvolvidas pela indústria de alimentos. O poder de adoçamento dessas substâncias é maior do que o da sacarose (obtida da extração da cana de açúcar). Por esse motivo, essas substâncias podem substituir total ou parcialmente o açúcar (ARRAIS *et al.*, 2019). Sua alta capacidade de adoçar permite que sejam usadas em pequenas quantidades em comparação com a sacarose (NICOLUCCI *et al.*, 2022; SILVA, 2019). O emprego dessas substâncias justifica-se por razões tecnológicas, sanitárias, nutricionais ou sensoriais, limitando-se a alimentos e condições específicas e ao menor nível para alcançar o efeito desejado, sem ultrapassar os valores de IDA estabelecidos (BRASIL, 2023).

Entretanto, convém destacar que, a substituição do açúcar por edulcorantes nas formulações ainda representa um desafio para a indústria de alimentos, pois pode resultar em disbiose, induzindo à obesidade, resistência insulínica e à hipercolesterolemia. Estudos conduzidos com aspartame também admitem danos a nível metabólico e cerebral (MARIN, 2019; WESSLER, 2019). De acordo com a diretriz publicada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o uso de adoçantes sem açúcar (edulcorantes), esses produtos não devem ser utilizados como substitutos de açúcar visando ao controle do peso corporal ou à redução de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), como diabetes, doenças cardiovasculares, acidentes vasculares cerebrais (AVCs) e câncer (“OMS divulga nova diretriz sobre o uso de adoçantes”, [s.d.]).

4 CONCLUSÃO

Após análise dos dados obtidos por meio do questionário, instrumento deste estudo, pode-se afirmar que grande parte dos profissionais da área de alimentos ainda possuem dúvidas ainda sobre os açúcares adicionados que devem constar na nova rotulagem nutricional. Foi observado também que os profissionais que atuam diretamente com rotulagem de alimentos ainda apresentam dúvidas em relação aos açúcares

adicionados. Diante disso, é possível que encontraremos rótulos incorretos no mercado, que não espelham a composição real do produto. Esse fato é preocupante, no sentido que pode reverter em malefícios para a saúde dos consumidores e, também, para as empresas que confiam seu produto a um profissional para elaborar o rótulo que pode influenciar na decisão de compra. No momento em que dita rotulagem é incorreta, podem surgir problemas legais.

A opção das empresas de alimentos, quanto à substituição de açúcares por outras substâncias também passa pelo conhecimento desses profissionais que têm dúvidas quanto à legislação e à composição dos produtos. Neste sentido, a sugestão que se apresenta visa a atender ambas as situações e consiste na formação desses profissionais, através de cursos específicos na área de rotulagem, seja com disciplinas específicas ou disciplinas que abordem conteúdos de rotulagem nos cursos de graduação ou cursos específicos, que oportunizem o desenvolvimento de competências e habilidades específicas na área de rotulagem.

REFERÊNCIAS

- AGGARWAL, D.; SABIKHI L.; SATHISH KUMAR, M. H. Formulation of reduced-calorie biscuits using artificial sweeteners and fat replacer with dairy–multigrain approach. *NFS Journal*, v. 2, p. 1–7, mar.2016.
- ANDRADE, T. F. S.; BRAGOTTO, A. P. A. “Os adoçantes como uma ferramenta no controle do diabetes”, Portal Veja – Saúde. Disponível em:<https://saude.abril.com.br/blog/com-a-palavra/os-adoçantes-como-uma-ferramenta-no-controle-do-diabetes/>
- ANVISA. *Perguntas & Respostas - Rotulagem Nutricional de alimentos embalados*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2023. 2^a edição, p. 125.
- ARRAIS, P. S. D. VIANNA, M. P. D. N., ZACCOLO, A. V., MOREIRA, L. I. M., QUIDUTE, A. R. P., FONTANELLA, A. T., ... & MENGUE, S. S. Utilização de adoçantes no Brasil: uma abordagem a partir de um inquérito domiciliar. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 35, 31 out. 2019.
- BARDIN, L. Análise de Conteúdo/Laurence Bardin: tradução Luis Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARROS, L.S, RÊGO, M. C, MONTEL, D C., SOUSA, G. D. F. F., & PAIVA, T. V. (2020). Rotulagem nutricional de alimentos: utilização e compreensão entre estudantes. *Brazilian Journal of Development*, 6(11), 90688-90699.
- BRASIL. Lei nº 10.674, de 16 de maio de 2003. Obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca. *Diário Oficial da União da união*, Brasilia - DF: 2003 a. Seção 2, p. 1–2.
- BRASIL. Resolução - RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprovar o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Brasília – DF: 2003 b. Seção 1, p. 1–15.
- BRASIL. RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. Brasília – DF: 2003 c. p. 1–17.
- BRASIL. RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. *Diário Oficial da União da união* nº 195, Brasilia - DF: 2020 a. Seção 1, p.106 –110.
- BRASIL. Instrução Normativa - IN nº 75, de 8 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. *Diário Oficial da União da união* nº 195, Brasilia - DF: 2020 b. Seção 1, p. 113-114.
- BRASIL. RDC nº 727, de 1º de julho de 2022. Dispõe sobre a rotulagem dos alimentos embalados. *Diário Oficial da União da união* nº 126, Brasilia - DF: 2022. Seção 1, p. 213-216.

BRASIL. RDC nº 778, de 01 de março de 2023. Dispõe sobre os princípios gerais, as funções tecnológicas e as condições de uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia em alimentos. Diário Oficial da União da união nº 46, Brasília - DF: 2023. p. 108.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 5, de 07 de novembro de 2001. Diário Oficial da União. Brasília, 9 de novembro de 2001. Seção 1, p.39.

FOOD CONECTION. Nova rotulagem: Alternativas para evitar o selo frontal de advertência. Food Conection, 2022. Disponível em: <<https://www.foodconnection.com.br/ingredientes/nova-rotulagem-alternativas-para-evitar-o-selo-frontal-de-advertencia>>. Acesso em: 16 jun. 2023.

GERALDO, M.L.; CARVALHO, N.B.; ELIAS, L.A. da S.; CAMPOS, J.M.; SOUSA, K.R. de O.V.; DA SILVA, V.M. Avaliação do impacto da nova rotulagem na indústria de alimentos. Revista Brasileira de Desenvolvimento, [S. l.], v. 9, n. 6, pág. 19012–19031, 2023. DOI: 10.34117/bjdv9n6-021.

HANAUER, D. C.; MERGEN, I. Rotulagem de produtos lácteos. Brazilian Journal of Food Research, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 171, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3895/rebrapa.v10n1.8509>

INMETRO. Portaria INMETRO N° 727, de 09 de junho de 2021. Aprova o Regulamento Técnico Metrológico consolidado que estabelece a forma de expressar a indicação quantitativa do conteúdo líquido das mercadorias pré-embaladas.

JOSEPH, J. A.; AKKERMANS, S.; NIMMEGEERS, P.; IMPE, J. F. M. V. Bioproduction of the recombinant sweet protein thaumatin: Current state of the art and perspectives. Frontiers in Microbiology, v. 10, n. 695, 2019.

LEE, H. Y. JACK, M., POON, T., NOORI, D., VENDITTI, C., HAMAMJI, S., & MUSA-VELOSO, K. Effects of Unsweetened Preloads and Preloads Sweetened with Caloric or Low-/No-Calorie Sweeteners on Subsequent Energy Intakes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Human Intervention Studies. Advances in Nutrition, v. 12, n. 4, p. 1481–1499, 2021.

LUO, X., ARCOT, J., GILL, T., LOUIE, J. C., & RANGAN, A. A review of food reformulation of baked products to reduce added sugar intake. Trends in Food Science & Technology, v. 86, p. 412–425, abr. 2019

MALTA, D. C. CARDOSO, L. S. D. M., ANADRADE, F. M. D. D., SÁ, A. C. M. G. N. D., PRATES, E. J. S., ... & XAVIER JUNIOR, G. F. Doenças Crônicas Não Transmissíveis na Revista Ciência & Saúde Coletiva: um estudo bibliométrico. Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, p. 4757–4769, 4 dez. 2020.

MANHANI, T. M., CAMPOS, M. V. M., DONATI, F. P., MORENO, A. H. Sacarose, Suas Propriedades e os Novos Edulcorantes. Revista Brasileira Multidisciplinar, v. 17, n. 1, p. 113, 6 jan. 2014.

MARIN, R.C. Interação entre edulcorantes e microbiota: uma revisão sistemática. 2019. 29f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Nutrição, Cuiabá, 2019.

MARKEY, O.; LOVEGROVE, J. A.; METHVEN, L. Sensory profiles and consumer acceptability of a range of sugar-reduced products on the UK market. *Food Research International*, v. 72, p. 133–139, jun. 2015.

MORAES, R. Análise de Conteúdo. *Revista Educação*. Porto Alegre. V.22, n° 37, p. 7-32, 1999.

NICOLUCCI, A. HAXHI, J., D'ERRICO, V., SACCHETTI, M., ORLANDO, G., CARDELLI, P., ... & PUGLIESE, G. Effect of a Behavioural Intervention for Adoption and Maintenance of a Physically Active Lifestyle on Psychological Well-Being and Quality of Life in Patients with Type 2 Diabetes: The IDES_2 Randomized Clinical Trial. *Sports Medicine*, 1 out. 2021.

OMS divulga nova diretriz sobre o uso de adoçantes. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2023/oms-divulga-nova-diretriz-sobre-o-uso-de-adoçantes>>. Acesso em: 16 jun. 2023.

SAHIN, A. W. ZANNINI, E., COFFEY, A. & ARENDT, E. K. Sugar reduction in bakery products: Current strategies and sourdough technology as a potential novel approach. *Food Research International*, v. 126, p. 108583, 1 dez. 2019.

SANTOS, L. L. D., REIS, A. A., CAMARGO, E. P. L., FARIA, D. V., & MUZA, L. S. (2021). Leitura dos rótulos nutricionais e o consumo excessivo de alimentos ultraprocessados: relato de experiência de oficina prática na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. *Brazilian Journal of Health Review*. Curitiba. Vol. 4, no. 4 (July/Aug. 2021), p. 18400-18419.

SILVA, S. Avaliação Do Consumo De Produtos Diet E Light Por Estudantes Da Universidade Federal De Ouro Preto-Mg. 1–46 f. 2019. - Universidade Federal de Ouro Preto, [s. l.], 2019.

SILVA, Â. C. C.; CATTELAN, M. G. Percepção dos consumidores a respeito da rotulagem nutricional de alimentos embalados. *Revista Científica Unilago*. v.1, n. 1, 2022.

SOUSA, I. C. (2023). Preditores do Comportamento dos Consumidores Brasileiros Frente à Rotulagem Nutricional Frontal dos Alimentos e as Doenças Crônicas não Transmissíveis, 2023.

WANG, K. GAO, S., LAI, C., XIE, Y., SUN, Y. WANG, J. & ZHANG, D. Upgrading wood biorefinery: An integration strategy for sugar production and reactive lignin preparation. *Industrial Crops and Products*, v. 187, p. 115366, nov. 2022.

WEBER, F. H., DEIMLING, L. C. D., GUERRA, D., SILVA, D. M., & LEÃES, F. L. Percepções dos consumidores sobre a rotulagem nutricional para aquisição de alimentos em Boa Vista do Buricá/RS. *Revista Eletrônica Científica da UERGS*, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 22–31, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.21674/2448-0479.81.22-31>

WESSLER, P. G. Implicações cerebrais e metabólicas associadas à administração crônica de aspartame em ratos wistar. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Criciúma, 2019. 66p. il.

ZAHN, S. FORKER, A., KRÜGEL, L. & ROHM, H. Combined use of rebaudioside A and fibres for partial sucrose replacement in muffins. *LWT - Food Science and Technology*, v. 50, n. 2, p. 695–701, mar. 2013.

ZHOU, W. *Bakery Products Science and Technology*. Erscheinungsort Nicht Ermittelbar: Wiley, 2014.

ZOULIAS, E.; OREOPOULOU, V.; KOUNALAKI, E. Effect of fat and sugar replacement on cookie properties. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, v. 82, n. 14, p. 1637–1644, 2002.