

Artigo Técnico

Regulamentações técnicas e seus fatores de contorno: nutriente açúcar como exemplo de caso

*Technical regulations and their boundary
factors: sugar nutrient as a case example*

Maria Luiza Otero D'Almeida Lamardo^{a*},
Luciana Casciny Pacífico^a, Olga Satomi Yoshida^a

^a Unidade de Tecnologias
Regulatórias e Metrológicas

*e-mail: malu@ipt.br

Palavras-chave: regulamentações
técnicas; notificações; açúcar

Keywords: *technical regulations;
notifications; sugar*

Resumo

O açúcar é um produto/ingrediente presente nas dietas de todos os países e está entre os que podem causar efeitos indesejáveis à saúde, caso ingerido em excesso, o que leva à necessidade de regulamentações. O objetivo deste estudo foi formar uma base de informações necessárias para a elaboração de regulamentações referentes ao ingrediente/produto açúcar. Foram vistos: literatura técnico-científico sobre o tema; documentos regulatórios e de orientação existentes no Brasil; e características de mercado. O levantamento da literatura permitiu observar que a preocupação com a diminuição do consumo de açúcar é uma tendência global. No Brasil os regulamentos e recomendações sobre o açúcar procedem do Ministério da Agricultura, Pesca e Agropecuária ou do Ministério da Saúde/Agência de Vigilância Sanitária, mas há espaço para aprimoramento das regulamentações. O Brasil apresenta para o mercado de açúcar uma situação peculiar, pois as usinas são de açúcar-etanol e enfatizam a produção de um em detrimento do outro, de acordo com o que será mais rentável, levando a uma oscilação da produção anual, o que dificulta o estabelecimento de correlações diretas entre produção e consumo. A preocupação em relação ao consumo excessivo do açúcar leva os consumidores a mudar suas dietas e hábitos, os órgãos governamentais a atender demandas por regulamentações técnicas e os fabricantes de alimentos a enfrentar pressões no sentido de diminuir a quantidade desse nutriente em seus produtos.

Abstract

Sugar is an ingredient / a product found in all diets across the world and that can cause undesirable health issues if consumed in excess, thus requiring regulation. The objective of this study was to obtain all necessary information to serve as basis for regulations on sugar products. Technical-scientific literature on the subject was studied, as well as the Brazilian regulatory and guidance documents and market characteristics. The research showed that reduction of sugar consumption is a global trend. In Brazil, regulations and recommendations on sugar come from the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply or from the Ministry of Health/Brazilian Health Regulatory Agency, but there are opportunities for regulations improvements. The

Brazilian market presents a peculiar situation regarding sugar production because the mills make sugar and ethanol and emphasize the production of one over the other according to what will be more remunerative, which results in an oscillation in annual production making it difficult to establish direct correlations between consumption and consume. The awareness of the harmful effects of excessive sugar consumption leads consumers to change their diets and habits, government agencies to face demands for technical regulations and pressures food manufactures to reduce the amount of sugar in their products.

1 Introdução

As regulamentações ocorrem por meio de entidades governamentais e estão relacionadas principalmente a questões técnicas, econômicas e sociais.

Dois tipos de regulamentação se destacam: Regulamentação Técnica e Regulamentação Econômica. Embora ambas sejam estabelecidas por órgãos governamentais, na primeira tem-se requisitos de cumprimento compulsórios relacionados, principalmente, à saúde, segurança, preservação ambiental, bem-estar humano e animal e prevenção de práticas enganosas, enquanto na segunda o foco é no funcionamento do mercado e no comportamento dos seus agentes (TIRONI, 2022).

Regulamentações técnicas, foco deste trabalho, remetem em sua maioria a situações particulares, uma vez que cada país passa ao longo do tempo por evoluções tecnológicas diferentes, em teor e em velocidade, logo as necessidades ocorrem de forma desigual e as regulamentações devem se adaptar a elas. No entanto, demandas do comércio global podem impulsionar regulamentações técnicas específicas.

A Regulamentação técnica pode trazer diversos benefícios, mas também pode criar entraves. Deste modo, é primordial fazer uma Análise de Impacto Regulatório (AIR) (BRASIL, 2020c). Todos os envolvidos no tema da Regulamentação Técnica devem contribuir, sendo órgãos governamentais ou não, como confederações e associações. Ainda, as Regulamentações técnicas em sua maioria têm caráter nacional, pois devem atender a contextos e questões específicas de um país.

Associações de classe, organizações não governamentais e, inclusive, parte da sociedade, podem exercer pressões por atitudes em determinado tema que culminam em regulamentos técnicos ou documentos correlatos. Este fato torna ainda mais importante a necessidade de conhecer os principais aspectos relacionados ao tema a ser regulamentado, denominados de modo geral como “fatores de contorno”, para que haja análise crítica durante todo o processo de elaboração de uma dada regulamentação.

Pode-se dizer que para qualquer tema os principais “fatores de contorno” são: o conhecimento técnico sobre o tema; o conhecimento das regulamentações relativas a ele; e o conhecimento do contexto de mercado que o envolve. Por outro lado, não se deve pensar que o levantamento desses fatores consiste em tarefa simples e que podem ser generalizados.

A título de ilustração, um panorama destes “fatores de contorno” será apresentado para o nutriente açúcar, a fim de mostrar a complexidade intrínseca a cada um deles. Para tal foi efetuado:

- um levantamento da literatura técnico-científica desse nutriente, sendo apresentado apenas os trabalhos pertinentes ao contexto desenvolvido;
- um levantamento de documentos regulatórios e de orientação existentes no Brasil;
- um levantamento de dados sobre o mercado relacionado a esse nutriente, apontando as características do mercado brasileiro.

O nutriente açúcar, presente nas dietas de todos os países, está entre aqueles que podem causar efeitos indesejáveis à saúde, tais como diabetes, obesidade e riscos vasculares, caso ingerido em excesso. A orientação da *World Health Organization* (2022) e da *Food and Agriculture Organization* (2022) é de que esse nutriente não deve exceder 10 % do total de suprimento de energia da dieta diária.

O objetivo desse trabalho é mostrar que Regulamentações Técnicas geralmente envolvem um universo complexo e demandam dados advindos de estudos bem desenhados e aderentes às complexidades do tema a ser regulamentado.

2 Nutriente açúcar: recomendações e particularidades

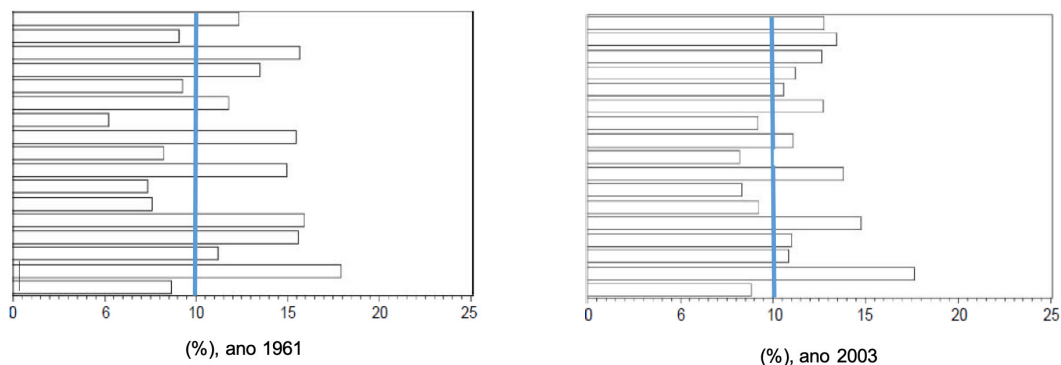
As orientações referentes às quantidades ideais de consumo diário para vários nutrientes, dentre os quais o açúcar, são principalmente da *World Health Organization* (2022) e da *Food and Agriculture Organization* (2022). Além dessas organizações, há outras que, embora tenham caráter regional e não internacional, são altamente consideradas e sua influência não é apenas local, como a SACN (2022) e a EFSA (2022). Entretanto as informações dadas por essas entidades são convergentes.

Dos estudos envolvendo o nutriente açúcar, dois merecem particularmente citação por trazerem informações e aspectos de grande valia e aplicação. São eles o de Schmidhuber e Traill (2005) e o documento de posicionamento da Universidade de Zurique.

No estudo de Schmidhuber e Traill (2005), que embora publicado em 2005 vale ser citado pela sua abrangência, foram avaliadas as dietas na União Europeia em relação às recomendações da OMS e FAO. O estudo mostra como as dietas mudaram de 1961 a 2001. Os dados obtidos confirmaram o consumo excessivo das gorduras saturadas, colesterol e açúcares por quase todos os países europeus e, também, a convergência da ingestão de nutrientes na União Europeia (UE) ao longo do tempo. Em 1961 as dietas em vários países europeus eram mais semelhantes à dieta dos Estados Unidos da América (EUA) do que às dietas de outros países europeus; porém, em 2001 as dietas da UE se tornaram, como um todo, mais homogêneas na Comunidade Europeia e menos semelhante à dieta dos EUA.

Schmidhuber e Traill (2005), em relação à recomendação da OMS da energia do açúcar não exceder 10 % do total de suprimento de energia da dieta diária, observaram, comparando os dados de 1961 e 2003, que muitos dos países da Europa aumentaram o consumo de açúcar ficando mais próximos do valor limite de 10 %, sendo esse fato ilustrado na **FIGURA 1**. Estudos como esse são importantes, por permitir conhecer como as dietas estão distantes, ou mudando, em relação as diretrizes da OMS/FAO. Este conhecimento é relevante para formadores de política pública, para priorização de recursos, para elaboração de regulamentações e, principalmente, para fabricantes de produtos que incluem os nutrientes considerados pela OMS/FAO.

Figura 1 - Ilustração da participação de açúcares e adoçantes na disponibilidade total de energia em países da EU e nos EUA, em porcentagem para os anos de 1961 e 2003



Fonte: adaptado de Schmidhuber e Traill (2005)

Embora quase vinte anos tenha se passado da publicação do estudo de Schmidhuber e Traill (2005), os conceitos abordados e questões a serem enfrentadas são basicamente os mesmos e guardam a mesma complexidade. Percebe-se que: nem sempre é possível obter dados sobre a disponibilidade de alimentos em nível de país com nutrientes relevantes; normalmente as estimativas de consumo de alimentos, quando existentes, refletem informações sobre a disponibilidade de alimentos em nível nacional, e não familiar, individual ou de grupos; a disponibilidade de alimento é função de diversos fatores, entre eles a produção de commodities, comércio local e global, grau de processamento dos alimentos, maturidade da indústria de alimentos, estoques e uso de alimento para produção de ração.

Um fator que também influi na disponibilidade de alimentos é referente às perdas pós-colheita, nem sempre possíveis de serem estimadas, mesmo porque elas não são uniformemente distribuídas em diferentes itens alimentares.

O outro documento mencionado como merecedor de citação é o de posicionamento da Universidade de Zurique, publicado em 2017, sobre açúcar para bebês, crianças e adolescentes (FIDLER *et al.*, 2017). O estudo concluiu que o consumo de bebidas açucaradas e açúcares livres para esse grupo era muito alto e excedia o valor recomendado de consumo diário. Bebidas açucaradas e açúcares livres aumentam o risco de sobrepeso/obesidade e cáries dentárias e podem resultar em deficiência de nutrientes e dieta com diversidade reduzida, além de estarem associados a diabetes e riscos cardiovasculares.

Esse documento recomenda que as autoridades adotem políticas destinadas a reduzir a ingestão de açúcares livres por bebês, crianças e adolescentes, o que pode incluir educação, rotulagem aprimorada, restrição de publicidade, introdução de padrões de refeição para as escolas, além de medidas fiscais, dependendo das circunstâncias locais. Ele traz:

- classificação de tipos de açúcares e suas fontes principais, que, por ser um resumo simples e didático, é transcrita aqui, de forma traduzida, como **Quadro 1**;
- denominações correntes em recomendações dietéticas, e em estudos de pesquisa, que são transcritas aqui, de forma traduzida, como **Quadro 2** e engloba açúcares livres e adicionados.

Quadro 1 – Classificação química dos açúcares e suas fontes

Açúcar	Componente	Fonte
Monossacarídeos	Glicose	Frutas, sucos de plantas, mel, bebida de arroz
	Galactose	Leite e produtos lácteos (ocorre no leite ligado a glicose para formar lactose)
	Frutose	Frutos maduros (bagas), mel (no estado livre junto com glicose); muitas vezes ligado a glicose para formar sacarose
Dissacarídeo	Sacarose (glicose + frutose)	Açúcar de mesa/cana/beterraba, mel, xarope de milho, leite em pó de soja
	Lactose (glicose + galactose)	Leite e produtos lácteos, leite humano e leite em pó
	Maltose (2 moléculas de glicose)	Maltose ou açúcar de malte derivado da hidrólise do amido (de: milho, trigo, tapioca, batata, milho/xarope de glicose) ou produzidos pela caramelização de glicose; encontrado em sementes em germinação (cevada), malte e bebida de arroz

Fonte: Fidler *et al.* (2017, p. 4, tradução própria)

Quadro 2 – Definições correntes para açúcares em recomendações dietéticas

Recomendações dietéticas	Açúcares totais	
OMS, SACN	Açúcares livres (açúcares extrínsecos): açúcares não contidos dentro da estrutura celular; (a) açúcares (monossacarídeos e dissacarídeos) adicionados aos alimentos e bebidas pelo fabricante, cozinheiro ou consumidor; (b) açúcares naturalmente presentes no mel, xaropes, frutas sumos e concentrados de sumos de fruta	De ocorrência natural (açúcares intrínsecos): açúcares naturais incorporados dentro das paredes celulares intactas da planta (por exemplo, incorporados à estrutura celular dos alimentos; açúcares em frutas ou vegetais intactos), lactose e galactose no leite
EFSA	Açúcares adicionados: sacarose, frutose, glicose, amido hidrolisados (xarope de glicose, xarope de alto teor de frutose, isoglicose) e outras preparações isoladas de açúcar utilizadas como tal ou adicionados durante a preparação de alimentos e fabricação	Açúcares de ocorrência natural ("nativos"): açúcares naturalmente presentes em alimentos como frutas, legumes, cereais, lactose em produtos lácteos
EUA	Açúcares adicionados: açúcares e xaropes que são adicionados aos alimentos durante o processamento e preparação	Açúcares naturais: lactose no leite, frutose nas frutas

Fonte: Fidler *et al.* (2017, p. 4, tradução própria)

Obs. **OMS** = Organização Mundial da Saúde; **SACN** - *The United Kingdom Scientific Advisory Committee on Nutrition*; **EFSA** - *European Food Safety Authority*; **EUA** - Estados Unidos da América (*American Heart Association*; *The Institute of Medicine*).

Deve ser lembrado que açúcares são encontrados naturalmente em frutas, legumes e em alguns grãos, assim como no leite e produtos lácteos. Também são adicionados para adoçar alimentos e bebidas, melhorar sua palatabilidade, sua conservação e conferir atributos funcionais como viscosidade, textura, corpo e cor. Ainda, as denominações usadas em recomendações não são necessariamente iguais às usadas em regulamentos e rotulagem de alimentos.

Trabalhos, como os citados, de alerta sobre o consumo excessivo não apenas de açúcar, mas de outros nutrientes são cada vez mais frequentes e procedentes de diversas regiões geográficas, mostrando o alastramento de um senso comum. A título de exemplo podem ser citados os seguintes estudos: Misra *et al.* (2016) com autores dos Emirados Árabes; Haque *et al.* (2020) envolvendo autores da Malásia, Itália e Reino Unido; Ricco (2016) autor do Brasil.

3 Regulamentos e recomendações brasileiras sobre açúcar

Regulamentos e recomendações existentes estão entre as informações essenciais que devem ser consideradas na construção de documentos e instruções regulatórias sobre determinado tema. No caso do Brasil, para o açúcar como nutriente, têm-se as seguintes regulamentações:

MAPA Instrução (IN) nº 47, de 30 de agosto de 2018 (BRASIL, 2018)

- Esta Instrução estabelece o Regulamento Técnico do Açúcar, definindo o seu padrão oficial de classificação, com os requisitos de identidade e qualidade, a amostragem, o modo de apresentação e a marcação ou rotulagem, nos aspectos referentes à classificação do produto. Essa instrução classifica o açúcar em função dos requisitos de identidade (definido pela espécie da matéria prima da qual originou) e qualidade (definidos em função dos parâmetros estabelecidos nos Anexos I e II da Instrução).

MS/ANVISA Resolução (RDC) nº 429 de 2 de outubro de 2020 (BRASIL, 2020b)

- Esta Resolução dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados e traz várias definições, sendo referentes ao açúcar as apresentadas a seguir.
 - Açúcares adicionados como ‘todos os monossacarídeos e dissacarídeos adicionados durante o processamento do alimento, incluindo as frações de monossacarídeos e dissacarídeos oriundos da adição dos ingredientes açúcar de cana, açúcar de beterraba, açúcares de outras fontes, mel, melaço, melado, rapadura, caldo de cana, extrato de malte, sacarose, glicose, frutose, lactose, dextrose, açúcar invertido, xaropes, maltodextrinas, outros carboidratos hidrolisados e ingredientes com adição de qualquer um dos ingredientes anteriores, com exceção dos poliois, dos açúcares adicionados consumidos pela fermentação ou pelo escurecimento não enzimático e dos açúcares naturalmente presentes nos leites e derivados e dos açúcares naturalmente presentes nos vegetais, incluindo as frutas, inteiros, em pedaços, em pó, desidratados, em polpas, em purês, em sucos integrais, em sucos reconstituídos e em sucos concentrados.’

- Açúcares totais como ‘todos os monossacarídeos e dissacarídeos presentes no alimento que são digeridos, absorvidos e metabolizados pelo ser humano, excluindo os poliois’. (BRASIL, 2020b)

MS/ANVISA Instrução Normativa (IN) nº 75, de 8/10/2020 (BRASIL, 2020a)

- Esta Instrução estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados.

Melhorias nas RDC 429 e IN 75, outubro 2020 (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2022)

- A ANVISA efetuou mudanças significativas no modo como é apresentada a Tabela de Informação Nutricional em rótulos, tendo como objetivo melhorar a clareza e legibilidade dos rótulos dos alimentos e permitir comparação entre produtos, assim auxiliar o consumidor a fazer escolhas. Uma grande inovação é a rotulagem nutricional frontal, símbolo informativo que deve constar no painel da frente da embalagem, com o objetivo de indicar ao consumidor, de forma clara e objetiva, sobre o alto conteúdo de nutrientes relacionados à saúde.

Um desenho de lupa, na face frontal da embalagem na parte superior, área facilmente capturada pelo olhar do consumidor, identifica o alto teor de três nutrientes, quando existentes: açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio. Essa lupa é obrigatória quando os nutrientes apresentarem as quantidades indicadas no **Quadro 3**.

Quadro 3 - Informação Nutricional

Alto conteúdo	Alimentos sólidos e semissólidos	Alimentos líquidos
Açúcar adicionado	adicionado 15 g ou mais por 100 g	Alimento 7,5 g ou mais por 100 ml de alimento
Gordura saturada	6 g ou mais por 100 g de alimento	3 g ou mais por 100 mL de alimento
Sódio	600 mg ou mais por 100 g de alimento	300 mg ou mais por 100 mL de alimento

Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2022)

Produtos que foram lançados a partir de 9 de outubro de 2022 devem estar com os rótulos adequados às novas regras. Para produtos que já se encontram na praça até essa data, há regras para adequação dos prazos.

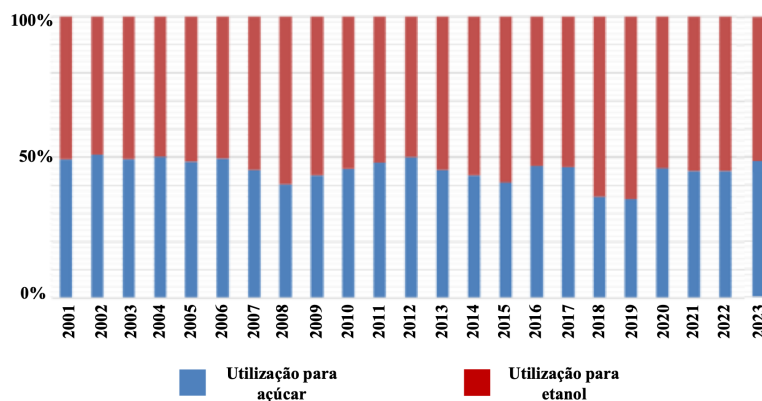
As mudanças efetuadas ainda estão na forma de notificação no site da Anvisa, mas, provavelmente, em breve uma RDC será publicada (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2022).

Dentre os documentos emitidos por órgãos brasileiros, merece citação o Guia Alimentar para a População Brasileira elaborado pelo Ministério da Saúde (2014), que na sua segunda edição, no capítulo Óleos, Gorduras, Sal e Açúcar traz o item “Por que óleos, gorduras, sal e açúcar devem ser utilizados em pequenas quantidades em preparações culinárias?” onde são mencionados os efeitos negativos desses nutrientes. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

4 O mercado do nutriente açúcar no Brasil

A produção da *commodity* açúcar no Brasil apresenta uma situação peculiar, pois as usinas são de açúcar - etanol e têm habilidade de enfatizar a produção de açúcar em detrimento da produção de etanol, ou vice-versa, de acordo como o que será mais remunerador. A **FIGURA 2** mostra a composição histórica de produção açúcar-etanol, onde pode ser observada a produção maior de açúcar em 2020/21, 2021/22 e 2022/23 em relação às safras de 2018 e 2019, quando a maior demanda por etanol combinada com preços de açúcar menos atrativos favoreceu uma maior produção de etanol (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2022; VIDAL, 2023).

Figura 2 - Produção de açúcar-etanol



Fonte: Adaptado de United States Department of Agriculture (2023)

No Brasil, os estados do Centro-Sul (SP, PR, MG, MS, MT e GO) representam mais de 90 % do total da produção de cana-de-açúcar, e os estados do Norte-Nordeste (AL, PE, PB, RN e BA) menos de 10 % da produção total. Para 2024 está prevista uma área total plantada de 98 milhões de hectares, valor que representa um aumento de mais de 1,5 % em relação à safra anterior, devido a preços favoráveis do açúcar em relação aos grãos, como soja e milho (*UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2023*).

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar com aproximadamente 22 % da produção total, bem como o maior exportador, com 47 % do total de exportação mundial, seguido pela Índia, Tailândia, Guatemala e México. Está previsto para o biênio 2023/24 um aumento de cerca de 10 % de sua produção em comparação com 2022/23. Os principais destinos da exportação de açúcar do Brasil são: China, Argélia, Nigéria, Bangladesh, Marrocos e Canadá. (*UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2023*).

O *United States Department of Agriculture (2023)* em seu relatório menciona que não há fonte oficial para o consumo interno de açúcar no Brasil, mas estimou que 45 % do consumo do total destinado ao mercado doméstico é para uso direto, ou seja, consumidores comprando açúcar no supermercado, enquanto 55 % é para uso indireto, por exemplo, uso industrial. Neste trabalho optou-se por usar dados do relatório do USDA, por ser o mais recente disponível e por ele consolidar informações conseguidas junto a diversos órgãos brasileiros, tais como do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do IBGE.

Ao analisar a produção de açúcar não se pode esquecer que se trata de uma *commodity* relacionada ao agronegócio, logo sujeita a todas as variáveis dessa categoria, que vão desde as climáticas até as de mercado, por exemplo, o aumento da produção de açúcar pode ser atribuída em parte ao preço favorável e à demanda externa (*UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2023*). Certas tendências também devem ser consideradas, como o do emprego de tecnologia e melhorias de manejo que vem ocorrendo nos últimos anos e que tem remetido a uma redução de área plantada com uma intensificação da produtividade. (VIDAL, 2022)

Outro fator a ser destacado é o aumento do preço do petróleo, que contribuiu fortemente para o redirecionamento da indústria sucroenergética brasileira para a maior produção de açúcar, uma vez que o etanol é substituto da gasolina e para ser competitivo seu preço deve ser reduzido em meio à demanda retraída. No início de 2020 houve redução da demanda por etanol no Brasil, que foi agravada pelo isolamento social que restringiu ainda mais a demanda por combustível renovável.

5 Considerações

Há uma preocupação global crescente, quanto às consequências de consumo excessivo do nutriente açúcar. Nesse contexto, os consumidores tendem a mudar suas dietas e hábitos e os órgãos governamentais enfrentam demandas para elaborar regulamentações técnicas e praticar uma melhor rotulagem dos alimentos, uma melhor educação alimentar e um melhor controle da publicidade de alimentos. Os fabricantes de alimentos, os varejistas e os serviços de alimentação, também são pressionados a reduzir os nutrientes que em excesso causam efeitos indesejáveis à saúde.

O Chile criou em 2016 uma legislação em relação a alguns nutrientes cuja ingestão em excesso prejudica a saúde. A lei chilena prevê a implantação do modelo regulatório em três etapas: a primeira focada nas diretrizes para rotulagem e publicidade; a segunda prevê a restrição de publicidade voltada ao público infantil sobre determinados produtos; a terceira inclui a restrição de comercialização de alimentos com altos teores de nutrientes preocupantes em escolas (TAILLIE *et al.*, 2021).

Além do uso de restrições, impostos e subsídios são práticas que podem ocorrer, mas tendem a ser questionáveis por manipularem preços em prol de uma alimentação saudável. Por outro lado, as orientações dietéticas são, em geral, expressas em termos relativos e as informações usualmente disponíveis referem-se à população média. A criação de base de dados e regulamentações a partir dessas orientações requerem ressalvas e conhecimento sólido do tema e do local de aplicação.

Antes de imaginar que resoluções, portarias e leis possam mudar hábitos de consumo, deve-se ter em mente que esses hábitos procedem de fatores que se apresentam de forma intrincada e complexa e, além do mais, levam a padrões de consumo que podem ser diferentes, dependendo do mercado considerado. Ilustra bem esse fato o estudo de Chikwest e Flechter (2010), que apresenta os fatores que influenciavam os consumidores em um mercado de subsistência em uma região do Zimbábue ao fazer compras de alimentos (**Quadro 4**).

Quadro 4 – Principais condutores de compra e seus componentes em uma região de subsistência em Zimbábue

Principais condutores de compra	Componentes	% de classificação geral (preferência)
Necessidades fisiológicas	Fome	93
	Higiene pessoal	
	Desempenho aceitável	
Incerteza de disponibilidade de produto	Escassez de produto	93
	Mercado clandestino	
	Especulação	
	Nenhuma ação	
Preço	Disponibilidade de renda	93
	Distorções do mercado	
	Preços em moeda forte	
Colega e rede social	Fonte de informação	81
	Fonte de acesso ao produto	
Família	Papel da família	78
Novos produtos	Alternativa mais barata	64
	Desempenho do produto	
Atividades de promoção das empresas	Marketing direto	58
	Marca	
	Promoções em lojas	
	Promoção geral acima do usual	
Ameaças do ambiente	Econômica	54
	Política	
	Nível de instrução	
	Direitos do consumidor	
Conveniência	Localização e disponibilidade	58
	Tamanho do produto	
	Uso para diversos propósitos	

Fonte: Chikwest e Flechter (2010) - tradução própria

Embora o estudo de Chikwest e Flechter (2010) seja antigo, permite imaginar que em um país desenvolvido as porcentagens seriam bem diferentes, considerando a mesma época do estudo. Por outro lado, vários dos desafios enfrentados por eles na execução do estudo, além de serem gerais e não locais, provavelmente, ainda permaneceriam na atualidade. O estudo realizado por Chikwest e Flechter (2010) é importante não pelo que apresenta em si, mas pela mensagem que sua leitura evidencia, ou seja, a aquisição de alimentos tem condutores complexos e dependentes de locais e situações. Isto é um aspecto importante a ser considerado em regulamentações relacionadas à nutrientes.

Vale ressaltar que, o ritmo de mudança de hábitos de consumo, por vontade própria, não é acelerado, mas ele pode mudar com a ocorrência de eventos externos, tais como guerras, pandemias e acidentes naturais, ou pela imposição de regras por meio de regulamentos, resoluções, portarias entre outras, emitidas por órgãos governamentais.

A literatura levantada permitiu verificar que há uma grande preocupação em relação à diminuição do consumo do nutriente açúcar. No entanto faltam estudos sistemáticos para trazer conhecimento, bem como informações mais precisas para embasar com critério a elaboração de regulamentações. De fato, estudos sistemáticos são de difícil aplicação, exatamente pela dificuldade em se desenhar experimentos sobre hábitos de consumo tendo como condicionantes fatores de contorno que provavelmente são muitos, aumentando com a área de abrangência e quantidade de subpopulações. Outra dificuldade para a execução de um estudo sistemático seria encontrada ao medir a dinâmica da mudança de hábito ao longo do tempo devido a eventos externos, envolvendo vários atores e tempos maiores de aplicação, o que é difícil nos dias atuais, onde a tendência é ter resultados mais imediatos. Abordagens inovadoras de *Data Science* com rigor dos modelos de Delineamento de Experimentos em *Big Data* podem ser desenvolvidas para ajudar nesta questão.

Quanto às regulamentações técnicas, apenas nos últimos anos verificaram-se aquelas voltadas às questões de consumo do açúcar, como foi a legislação do Chile. No Brasil a rotulagem frontal indicando, quando pertinente, que o produto tem excesso de açúcar, foi um avanço. Entretanto, pode-se ainda ousar muito em relação aos nutrientes que em excesso são prejudiciais à saúde. Em relação ao açúcar, várias possibilidades podem ser consideradas, como por exemplo, regulamentos que promovam a mudança de hábito por meio da educação, parcerias com fabricantes de produtos que levam adição de açúcar para discutir sobre a diminuição de adição desse nutriente ao longo do tempo, são alguns exemplos.

No Brasil, o mercado de açúcar é peculiar, devido ao binômio álcool-açúcar e suas inúmeras variáveis. Deste modo, qualquer equação simples envolvendo somente o consumo de açúcar e sua produção não levaria a valores confiáveis, pois estaria significativamente influenciados pelas outras variáveis relacionadas a produção do binômio álcool-açúcar.

6 Conclusão

A elaboração de Regulamentações Técnicas é um processo complexo que envolve o entendimento de diversos aspectos. Além disso, regulamentações técnicas devem apresentar escrita clara e objetiva, a fim de facilitar seu entendimento e aplicação, sendo isso possível apenas quando se tem domínio dos fatores principais relacionados ao tema enfocado e envolvimento de todos os atores.

Atualmente há uma preocupação global em relação ao consumo excessivo de nutrientes prejudiciais à saúde, dentre os quais se encontra o açúcar. Consumidores tendem a mudar suas dietas e hábitos em prol da diminuição do consumo de açúcar, mas isto é um processo lento. Órgãos governamentais enfrentam demandas para elaborar regulamentações técnicas e fabricantes de alimentos também são pressionados a reduzir esse nutriente.

Em relação ao nutriente açúcar há demandas por regulamentos técnicos a serem atendidas, mas estudos sistemáticos que permitam aprofundar o conhecimento e criar referências criteriosas são necessários.

A não mudança de hábito em relação ao consumo de alimentos adoçados com açúcar geralmente remete a uma mera substituição deste nutriente por outras substâncias, as quais também requerem atenção e regulamentações técnicas, pois muitos já apresentam limites de ingestão diária.

7 Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Novas regras para rotulagem nutricional entram em vigor em 30 dias:** (Instrução normativa nº 75, de 08 out. 2020.). Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2022/novas-regras-para-rotulagem-nutricional-entram-em-vigor-em-30-dias#:~:text=As%20mudan%C3%A7as%20na%20rotulagem%20foram,fazer%20escolhas%20alimentares%20mais%20conscientes>. Acesso em: 14 jul. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anvisa Instrução normativa nº 75, de 8 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília, edição 195, Seção 1, p. 113, 08 out. 2020a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-75-de-8-de-outubro-de-2020-282071143>. Acesso em: 13.jul.2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anvisa RDC nº429, de 2 outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília, edição 195, Seção 1, p. 106, 08 out. 2020b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-de-diretoria-colegiada-rdc-n-429-de-8-de-outubro-de-2020-282070599>. Acesso em: 14.jul.2023.

BRASIL. Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020. Regulamenta a análise de impacto regulatório, de que tratam o art. 5º da Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, e o art. 6º da Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, 01 jul. 2020c. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.411-de-30-de-junho-de-2020-264424798>. Acesso em: 10.jul.2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº47, de 30 de agosto de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, edição: 173, Seção: 1, p. 12-15, 06 set. 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39939558/do1-2018-09-06-instrucao-normativa-n-47-de-30-de-agosto-de-2018-39939440. Acesso em: 13.jul.2023.

CHICKWEST, T.; FLETCHER, R. Understanding factors that influence purchases in subsistence markets. **Journal of Business Research**, v. 63, n. 6, p. 643-650, June 2010.

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. **Consulta geral a homepage oficial.** Disponível em: <https://www.efsa.europa.eu/en>. Acesso em: 15.jul.2023.

FIDLER, M. *et al.* **Sugar in Infants, Children and Adolescents**: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v. 65, n. 6, p. 681-696, 2017.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Consulta geral a homepage oficial**. Disponível em: <https://www.fao.org/home/en>. Acesso em: 12.jul.2023.

HAQUE, M. *et al.* A narrative review of the effects of sugar-sweetened beverages on human health: a key global health issue. **Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology**, v. 27, n. 1, p. 76-103, Mar. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p. ISBN 978-85-334-2176-9. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 13.jul.2023.

MISRA, V. *et al.* Effect of sugar intake towards human health. **Saudi Journal of Medicine**, Dubai, Emirados Árabes, v. 1, n. 2, p. 29-36, July/Sept. 2016. DOI: 10.21276/sjm.2016.1.2.2

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Consulta geral a homepage oficial**. Disponível em <https://www.fao.org/brasil/pt/>. Acesso em: 14 jul. 2023.

RICCO, K. S. **Influência do Consumo de açúcar na prevalência da obesidade e de doenças relacionadas**. 2016. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Graduação em Farmácia Bioquímica, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Departamento de Alimentos e Nutrição, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/145445/000867999.pdf>. Acesso em: 15.jul.2023.

SCHMIDHUBER, J.; TRAILL, W. B. The changing structure of diets in the European Union in relation to healthy eating guidelines. **Public Health Nutrition**, v. 9, n. 5, p. 584–595, 2005. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/BE4C6D4DCCB19A77F1E8EAA652379AE6/S1368980006000991a.pdf/div-class-title-the-changing-structure-of-diets-in-the-european-union-in-relation-to-healthy-eating-guidelines-div.pdf>. Acesso em: 13.jul.2023.

TAILLIE, L. S. **et al.** Changes in food Purchase after the Chilean policies on food labelling, marketing, and sales in schools: a before and after study. **The Lancet Planet Health**, v. 5, n. 8, p. 526-533, Aug. 2021

THE UNITED KINGDON SCIENTIFIC ADVISROY COMMITTEE ON NUTRITION. **Consulta geral a homepage oficial.** Disponível em: <https://www.gov.uk/government/groups/scientific-advisory-committee-on-nutrition#:~:text=SACN%20advises%20on%20nutrition%20and,and%20other%20UK%20government%20organisations>. Acesso em: 15.jul.2023.

TIRONI, L. F. **Regulamentação técnica, acordos comerciais e multilateralismo.** Brasília: IPEA, 2022. 36 p. (Texto para Discussão2650). Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10568/1/td_2650.pdf. Acesso em: 10.jul. 2023.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Foreign Agricultural Service. **Sugar Annual/Brazil.** Washington, D.C.: USDA, Apr. 21, 2023. (Report Number: BR2023-0009). Disponível em: https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Sugar%20Annual_Sao%20Paulo%20ATO_Brazil_BR2023-0009.pdf.pdf, Acesso em: 14 out. 2022.

VIDAL, M. F. Açúcar: cenário mundial e situação da produção brasileira e nordestina. **Caderno Setorial ETENE**, v. 7, n. 215, p. 1-11, mar. 2022. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/1148/1/2022_CDS_215.pdf. Acesso em: 17. Jul. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Consulta geral a homepage oficial.** Disponível em: <https://www.who.int/>. Acesso em: 12.jul. 2023.

8 Agradecimentos

À Edna Baptista dos S. Gubitoso, pesquisadora da Coordenadoria de Inteligência de Mercado e Estratégias do IPT, pela revisão bibliográfica.

10.29327/2202814.7.24-5

