

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS

KEILA THAINÁ ARAÚJO MARQUES

**TENDÊNCIA *CLEAN LABEL* NA ROTULAGEM DE ALIMENTOS EMBALADOS:
UMA REVISÃO**

**BURI
2024**

KEILA THAINÁ ARAÚJO MARQUES

TENDÊNCIA *CLEAN LABEL* NA ROTULAGEM DE ALIMENTOS EMBALADOS: UMA
REVISÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos do Centro de Ciências da Natureza da Universidade Federal de São Carlos, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientadora: Isabelle Cristina Oliveira
Neves

Co-orientadora: Thaís Jordânia Silva

Araújo Marques, Keila Thainá

Tendência clean label na rotulagem de alimentos
embalados: uma revisão / Keila Thainá Araújo Marques --
2024.
41f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos,
campus Lagoa do Sino, Buri

Orientador (a): Isabelle Cristina Oliveira Neves

Banca Examinadora: Thaís Jordânia Silva, Miriam Selani
Mabel

Bibliografia

1. Tendência Clean Label. 2. Alimentos Processados. 3.
Saudabilidade. I. Araújo Marques, Keila Thainá. II.
Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Lissandra Pinhatelli de Britto - CRB/8 7539

FOLHA DE APROVAÇÃO
KEILA THAINÁ ARAÚJO MARQUES

TENDÊNCIA CLEAN LABEL NA ROTULAGEM DE ALIMENTOS
EMBALADOS: UMA REVISÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos na Universidade Federal de São Carlos.

Aprovado em: 22/01/2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 ISABELLE CRISTINA OLIVEIRA NEVES
Data: 24/01/2024 18:35:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Isabelle Cristina Oliveira Neves (Orientadora)

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Documento assinado digitalmente
 THAIS JORDANIA SILVA
Data: 26/01/2024 09:27:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Thaís Jordânia Silva (Co-orientador)

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Documento assinado digitalmente
 MIRIAM MABEL SELANI
Data: 26/01/2024 13:56:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Miriam Mabel Selani

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me dado força, saúde e ter iluminado meu caminho para que eu pudesse chegar até aqui.

Segundamente a minha mãe, que hoje não está mais aqui fisicamente, mas me acompanhou durante toda minha trajetória, até hoje, e me deu toda força, fé e proteção necessária para continuar minha jornada.

Depois e não menos importante, aos meus avós maternos, que estiveram presentes desde o início da minha vida e estão comigo até hoje, e são grandes responsáveis pela pessoa de caráter que sou hoje, sem eles, eu nada seria.

Aos meus tios André e Andréia os quais são figuras totalmente inspiradoras pra mim e que me motivaram e estiveram ao meu lado o caminho inteiro.

Ao meu pai e à minha avó paterna, que sempre estiveram comigo também, mesmo que a distância, me motivando e me encorajando para eu ser minha melhor versão.

Aos meus amigos da graduação que fizeram esses anos serem muito mais leves, felizes, divertidos, fazendo eu me sentir sempre muito amada e acolhida por todos. Em especial Ana Laura, Mariana e Vinicius.

Ao meu namorado que sempre me motivou, me encorajou e lembrou o quanto eu era capaz em momentos de dificuldade.

Ao *campus* Lagoa do Sino, pela estrutura, funcionários, cada pessoa, que fez toda a diferença nesses anos, *campus* o qual eu também me sinto muito orgulhosa em ter feito parte e contribuído para o seu desenvolvimento.

Aos professores, os quais são inspirações para mim, sou muito grata por todo aprendizado, tanto acadêmico, quanto pessoal, que eles nos passam todos os dias no decorrer da graduação.

E em especial, para minha orientadora e co-orientadora, Isabelle Cristina Oliveira Neves e Thaís Jordânia Silva, pela orientação para o meu trabalho de conclusão de curso.

RESUMO

MARQUES, Keila Thainá Araújo. **Tendência *clean label* na rotulagem de alimentos embalados: uma revisão**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de São Carlos, campus Lagoa do Sino, Buri, 2024.

O rápido crescimento da urbanização e globalização transformou os hábitos alimentares da população, impulsionando a migração para áreas urbanas e o aumento da indústria de *fast-food*. Isso resultou em alimentos ricos em gorduras, sódio e açúcares, contribuindo para problemas de saúde como obesidade e doenças cardiovasculares. Entretanto, nos últimos anos, a crescente conscientização dos consumidores sobre a interação entre alimentação e saúde impulsionou a procura por produtos mais saudáveis, menos carregados de aditivos químicos e com maior transparência nos rótulos, originando o conceito de "*clean label*". Assim, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre a tendência *clean label*, evidenciando suas características, importância e relação com as mudanças nos hábitos alimentares de consumo da sociedade correlacionada ao consumo de alimentos industrializados. Após a pesquisa bibliográfica, percebeu-se que, apesar de existir desde 2012, o conceito de *clean label* ainda carece de uma definição clara, sendo subjetivo para consumidores e indústria. A busca por alimentos mais saudáveis vem impulsionando pesquisas sobre produtos com ingredientes simples e processos mínimos, sem comprometer as características sensoriais dos alimentos. Por sua vez, essa demanda levou à reduções no consumo de elementos como gordura, sal, açúcar e alimentos industrializados. Com isso, as empresas estão inovando para oferecer transparência e produtos mais saudáveis, impulsionando o crescimento de alimentos mais naturais em comparação aos processos convencionais, atendendo às demandas dos consumidores. Além disso, a rotulagem nutricional frontal recentemente adotada é um meio de comunicação entre o produto e o consumidor que traz consigo mudanças regulatórias que destacam nutrientes prejudiciais à saúde nos rótulos. Dessa forma, conclui-se que o movimento *clean label* tem impulsionado grandes investimentos em inovação, redução de aditivos e ajustes na formulação de alimentos para atender às demandas dos consumidores.

Palavras-Chave: Rótulos, Saúde, Inovações em Marketing

ABSTRACT

MARQUES, Keila Thainá Araújo. **Clean label trend in the labeling of packaged foods: a review.** 2024. Undergraduate thesis – Federal University of São Carlos, Lagoa do Sino campus, Buri, 2024.

The rapid growth of urbanization and globalization has transformed eating habits, driving migration to urban areas and the rise of the fast-food industry. This has resulted in foods high in fat, sodium and sugar, contributing to health problems such as obesity and cardiovascular disease. In recent years, there has been growing consumer awareness about the interaction between food and health, driving the search for more resilient products, less loaded with chemical additives and with greater transparency on the labels, giving rise to the concept of “clean label”. Despite having existed since 2012, the concept still lacks a clear definition, being subjective for consumers and industry. The search for safer foods has driven research into products with simple ingredients and minimal processes, updated by literature reviews for consumers and industries on what defines a "clean label" food. This demand led to reductions in the consumption of elements such as fat, salt, sugar and processed foods. Companies are innovating to offer transparency and healthier products, driving the growth of more natural foods compared to conventional processes, meeting the demands of modern consumers. Concern about food allergies and intolerances has led to a search for healthier diets, driving the industry to develop products without gluten or lactose. Nutritional labeling is essential to prevent health problems, being a means of communication between the product and the consumer, bringing regulatory changes that highlight interesting health news on the labels. The clean label movement has driven large investments in innovation, reduction of additives and adjustments in food formulation to meet consumer demands. The industry faces challenges in simplifying ingredients without compromising the sensorial characteristics of foods, while future trends indicate a growing association of clean label products with organic certifications and a focus on sustainability and quality, in production and in the final product, respectively. Large food companies are adapting through mergers, acquisitions and investments in innovation to meet growing demands for healthier and more transparent food.

Keywords: Labels, Health, Marketing innovations

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	10
3 METODOLOGIA	10
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
4.1 Definição de alimento e suas categorias	11
4.2 Saudabilidade e as mudanças nos hábitos de consumo de alimentos	12
4.3 Definição de alimento <i>clean label</i>	15
4.4 Reações adversas associadas à ingestão de alimentos	17
4.5 Rotulagem de alimentos	21
4.5.1 Importância da rotulagem nutricional	21
4.5.2 Rotulagem nutricional no Brasil	23
4.6 Soluções e desafios das indústrias de alimentos frente à tendência <i>Clean label</i>	25
4.7 Perspectivas futuras	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1 INTRODUÇÃO

O crescimento acelerado da urbanização e globalização teve um grande efeito nas mudanças de hábitos da população, afetando inclusive o consumo de alimentos. A migração das pessoas do meio rural para o urbano foi muito impulsionada pela indústria de *fast-food*, fornecendo acesso a refeições rápidas e baratas, porém, refeições ricas em gorduras totais e saturadas, sódio e açúcares. Além disso, a taxa de obesidade e doenças crônicas, como doenças cardiovasculares e câncer, também aumentaram significativamente (Lima, 2021).

Tendo em vista o aumento da ocorrência de doenças relacionadas a uma má alimentação, o consumidor passou a observar que os alimentos, além de nutrir, também estão envolvidos na melhoria da saúde e na qualidade de vida de forma geral. O acesso rápido a informações para uma alimentação saudável através de diferentes veículos de comunicação também facilitou o aumento da conscientização de que as escolhas alimentares interferem diretamente na manutenção da saúde do corpo (Rahnama; Rajabpour, 2017). Com isso, passou-se a buscar pelo consumo de produtos com maior valor nutricional, que apresentem funcionalidade biológica, com menor quantidade de aditivos químicos e que sejam mais naturais.

A procura passou a aumentar a demanda por esse tipo de produto nas prateleiras dos supermercados (Bigliardi; Galati, 2013; Venâncio; Pandolfi, 2020). Em contrapartida, os consumidores ainda buscam por alimentos práticos e prontos para consumo, porém saudáveis, o que é um desafio para a indústria alimentícia, visto que grande parte dos alimentos industrializados possui rótulos complexos, com grande quantidade de aditivos químicos presentes e que possuem nomes incomuns e incompreensíveis ao consumidor (Venâncio; Pandolfi, 2020). Então, atualmente, a indústria enfrenta o desafio de desenvolver produtos processados e ultraprocessados, porém que estejam dentro dessa tendência de alimentos mais naturais. Neste contexto, surge o termo “*clean label*”, que traduzido para o português, significa “rótulo limpo”. Os alimentos pertencentes a essa classe de produtos são considerados mais naturais e livres de conservantes, acidulantes, corantes artificiais, entre outros aditivos químicos. Essa iniciativa surgiu com o objetivo de facilitar o entendimento do consumidor perante às informações presentes no rótulo, pois além de ter poucos ingredientes, normalmente são familiares, trazendo um aspecto natural (Venâncio; Pandolfi, 2020). Embora essa tendência seja nova, ela já ronda o mercado desde 2012. Porém, ainda não possui uma definição regulamentada, isto é, a interpretação deste termo é bastante subjetiva para os consumidores e

para a indústria, que não possuem clareza do que realmente pode ser considerado um alimento “*clean label*”.

Diante desse crescente interesse do setor alimentício devido à expansão da preferência por produtos naturais, pesquisas têm se concentrado na coleta de dados relacionados ao consumo de alimentos caracterizados pela simplicidade em seus ingredientes, pela redução de aditivos e pelos processos mínimos empregados em sua produção. Nesse contexto, revisões de literatura que compilam as principais conclusões das publicações existentes sobre esse tema desempenham um papel crucial. Essas revisões podem oferecer clareza tanto aos consumidores quanto à indústria, contribuindo para consolidar o mercado e promover a adoção de alimentos rotulados como “*clean label*”.

2 OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre a tendência *clean label*, evidenciando suas características, importância e relação com as mudanças nos hábitos alimentares de consumo da sociedade, correlacionada ao consumo de alimentos industrializados.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho apresenta uma revisão bibliográfica do tipo sistemática que utilizou a seguinte pergunta norteadora para sua construção: “Qual é a tendência de consumo de alimentos processados *clean label*?”. Neste estudo foram realizadas pesquisas nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico, Scielo, Google e sites oficiais do governo para busca de legislações vigentes. A busca abrangeu uma ampla gama de fontes, como artigos, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, revistas eletrônicas, legislações brasileiras e outras fontes julgadas relevantes durante a pesquisa. Os dados foram coletados de junho a dezembro de 2023. A seleção das informações e estudos para a elaboração desta revisão foi embasada em dados e pesquisas de mercado dos últimos 5 anos. Estes estudos revelaram as tendências emergentes na alimentação, bem como investigações sobre as razões que levam as pessoas a procurarem novos padrões alimentares, como o crescimento no surgimento de doenças crônicas não transmissíveis.

Os pontos abordados nesta revisão circundam temas referentes à definições de alimentos *clean label*; novos hábitos alimentares frente à importância do tema saudabilidade;

importância e vigência da rotulagem no Brasil; desenvolvimento de alimentos sem alergênicos; e análise de mercado de alimentos considerados *clean label*. Nesta busca, as seguintes palavras-chave foram utilizadas: ingredientes, saudabilidade, *clean label*, rotulagem, legislação, tendências, consumidores e doenças crônicas. Essa revisão bibliográfica teve como intuito realizar uma abordagem qualitativa e, com tais dados e informações, buscou-se compreender e interpretar determinados comportamentos, expectativas e demandas dos consumidores quanto ao consumo de alimentos mais saudáveis e com menor conteúdo de aditivos em sua formulação.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 Definição de alimento e suas categorias

Segundo o Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969 (Brasil, 1969), alimento “*é toda substância ou mistura de substâncias, no estado sólido, líquido, pastoso ou qualquer outra forma adequada, destinadas a fornecer ao organismo humano os elementos normais à sua formação, manutenção e desenvolvimento*”. Conforme o novo Guia Alimentar do Ministério da Saúde, os alimentos são divididos em quatro categorias: *in natura*, minimamente processados, processados e ultraprocessados, diferenciando-se basicamente na quantidade de ingredientes e nível de processamento do alimento. Os alimentos *in natura* são obtidos diretamente de plantas ou animais, como, por exemplo, frutas, vegetais, ovos e leite. Esse tipo de alimento não passa por nenhuma alteração química, como adição de aditivos químicos, como conservantes, corantes e aromatizantes, sendo consumidos de forma natural (Ministério da Saúde, 2021). Já os alimentos minimamente processados podem ser definidos como aqueles que são submetidos a algum processo, como processo de limpeza, moagem e pasteurização, mas que não envolva a adição de substâncias ao alimento original. Exemplos de alimentos minimamente processados muito comuns são arroz e feijão (Ministério da Saúde, 2021).

Os alimentos processados são alimentos produzidos pela indústria com adição de sal, açúcar ou algum tipo de aditivo que visa prolongar a durabilidade, melhorar o sabor e a atratividade. Isso inclui as conservas em salmoura, compotas de frutas, carnes salgadas e defumadas, queijos feitos com leite, sal e coalho, e pães feitos de farinha, fermento e sal (Ministério da Saúde, 2021). E, por fim, os produtos ultraprocessados são produtos alimentícios que possuem suas formulações elaboradas com substâncias como óleos, gorduras, açúcar, amido modificado, gorduras hidrogenadas, aromatizantes, corantes, etc. Esse tipo de produto é produzido com pouco ou nenhum alimento inteiro, contendo em sua maioria das vezes aditivos

e várias etapas em seu processamento, como é o caso de embutidos, biscoitos, refrigerantes, produtos congelados, entre outros alimentos (Ministério da Saúde, 2021).

As diferenças apontadas entre as categorias de alimentos têm sido relacionadas com sua preservação e aspectos nutricionais. As etapas empregadas durante o processamento dos alimentos pela indústria visam estender a validade dos alimentos, preservar seu sabor e impedir o crescimento de microrganismos, como fungos e bactérias, assegurando a segurança alimentar. De forma geral, quanto maior o nível de processamento dos alimentos, mais substâncias estarão contidas em sua composição, como sódio, gorduras, açúcares, aromatizantes, corantes e estabilizantes artificiais.

4.2 Saudabilidade e as mudanças nos hábitos de consumo de alimentos

As doenças crônicas não transmissíveis associadas aos maus hábitos alimentares, como obesidade, hipertensão e diabetes, representam um dos mais graves problemas de saúde atuais, resultando em grandes desafios para a saúde pública em todo o mundo. No Brasil, a situação não é diferente. Em 2025, a estimativa é de que 2,3 bilhões de adultos ao redor do mundo estejam acima do peso, sendo 700 milhões de indivíduos com obesidade, isto é, com um índice de massa corporal (IMC) acima de 30. No Brasil, essa doença crônica aumentou 72% nos últimos treze anos, saindo de 11,8% em 2006 para 20,3% em 2019 (Giannichi, 2023).

Em resposta a essa preocupação, o Brasil se tornou o primeiro país a comprometer-se oficialmente com a Década da Ação em Nutrição (2016-2025) da Organização das Nações Unidas, em 2017. Naquela época, foram estabelecidas metas ambiciosas, incluindo a prevenção do avanço da obesidade na população adulta e a redução de pelo menos 30% no consumo de bebidas açucaradas entre adultos até o ano de 2019 (Mariath; Martins, 2021).

As mudanças nos padrões de alimentação, relacionadas ao aumento da incidência de doenças crônicas não transmissíveis, em parte, resultam do aumento do consumo de alimentos altamente processados em diversos países, como a obesidade. Esses produtos, amplamente disponíveis, geralmente são ricos em gordura, açúcar e sódio. Essa tendência indica uma transição nas dietas tradicionais e contribui para a coexistência de diversas manifestações de inadequação em comunidades e até mesmo dentro das famílias, como destacado pela FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura) em 2017 (Pereira, 2019).

A presença de gorduras sólidas, caracterizada por gorduras saturadas e *trans*, e açúcares adicionados em alimentos, contribui para um aumento de calorias sem o fornecimento

de nutrientes essenciais, resultando no que é comumente chamado de "caloria vazia". Os açúcares adicionados são definidos como agentes de dulçor calóricos utilizados durante o processamento, preparação do alimento ou no momento do consumo (DGA, 2010; Welsh *et al.*, 2010). Ambos, a gordura sólida e os açúcares, estão associados ao aumento do peso corporal e ao risco de doenças cardiovasculares (Astrup *et al.*, 2011; Pereira, 2019).

Durante muitos anos, as principais marcas dominantes do mercado ditaram as tendências no campo dos alimentos, mesmo disponibilizando produtos com altos teores de açúcar e baixo valor nutricional. Entretanto, com o rápido avanço da tecnologia e das redes sociais, informações relacionadas à saúde e ao bem-estar, promovidas por especialistas e influenciadores digitais, passaram a ganhar grande visibilidade no mercado nacional (Lima, 2021). Além disso, devido ao aumento gradual de doenças relacionadas à má alimentação, representando mais uma ameaça à sobrevivência das futuras gerações, os indivíduos passaram a prestar mais atenção à saúde como um todo e os órgãos regulamentadores aos hábitos alimentares da população (Chang; Ma; Chen, 2020; Lima, 2021).

Essa mudança de comportamento dos indivíduos devido ao acesso a conteúdos ricos em informações ligadas à alimentação resultou na mudança de perfil dos consumidores, tornando-os mais instruídos e exigentes, assumindo um papel fundamental no mercado. Eles exerceram influência sobre as grandes empresas na inovação e desenvolvimento de seus produtos e exigiram um nível mais elevado de transparência por parte dessas companhias quanto ao conteúdo de seus produtos e formas de produzi-lo (Pinheiro *et al.*, 2011).

Uma pesquisa desenvolvida pela Nielsen em 2016 corrobora essa transição. No estudo, foi constatado que o estilo de vida dos consumidores em todo o mundo está passando por transformações significativas, com um foco especial em saúde e bem-estar. Quatro fatores fundamentais estão impulsionando essa mudança: o envelhecimento da população global, o aumento nas taxas de doenças crônicas, o interesse crescente pelo autocuidado, tratamento e prevenção, levando os consumidores a adotar uma alimentação mais saudável em prol de sua saúde e bem-estar, e o aumento do número de consumidores cada vez mais conscientes e conectados (Lima, 2021). Esses indivíduos agora exigem não apenas maior transparência por parte dos fabricantes de alimentos e varejistas em relação à produção do que consomem, mas também uma cadeia de produção mais sustentável, que não cause impactos negativos ao meio ambiente (Lima, 2021).

Assim, nos últimos anos, abre-se espaço para o surgimento do termo "saudabilidade", que em sua definição literal significa a "qualidade do que é saudável". Entretanto, sua abrangência vai além disso. Ela engloba a transformação de práticas alimentares

com o objetivo de promover uma melhor qualidade de vida, bem-estar, saúde e, sobretudo, o aprimoramento do funcionamento do organismo, além da busca pela auto aceitação do corpo e por padrões estéticos. Este conceito ganhou ainda maior relevância como resposta ao aumento alarmante de doenças relacionadas a maus hábitos, sedentarismo e à crescente taxa de obesidade na população, observada entre os anos de 2006 e 2013. É importante destacar que a busca por saudabilidade na alimentação não se limita às dietas restritivas, mas sim ao equilíbrio entre alimentos altamente nutritivos e saborosos, que contenham pelo menos as necessidades diárias necessárias para o corpo (Aditivos Ingredients, 2024).

No ano de 2017, a Nielsen Brasil realizou uma pesquisa que abordou a crescente preocupação das pessoas na América Latina em relação às altas taxas de obesidade (Lima, 2021). Essa doença despertou o interesse nos consumidores a se tornarem mais exigentes em relação ao que consomem, optando por alimentos com baixos teores de açúcar e gordura, com o objetivo de combater o cenário preocupante de problemas de saúde associados a hábitos alimentares inadequados (Lima, 2021). Assim, uma parte destes indivíduos adota um estilo de vida saudável encarado como um tipo de tratamento, através de dietas prescritas por profissionais. Conforme as taxas de doenças crônicas e obesidade aumentam, não apenas na América Latina, mas em todo o mundo, mais pessoas necessitam de reeducação alimentar. Consequentemente, o mercado de produtos naturais, orgânicos e minimamente processados cresce ainda mais (Lima, 2021).

De acordo com o estudo "Estilos de Vida 2019" realizado pela Nielsen Brasil, em 2019, foi observado que a população brasileira está reduzindo o consumo de diversos elementos, incluindo gordura (57%), sal (56%), açúcar (54%), alimentos industrializados (38%), cafeína (34%), lactose (27%) e glúten (27%). Além disso, 74,3% dos entrevistados mencionaram "ter saúde" como um dos seus principais objetivos de vida, 64% afirmaram seguir alguma dieta restritiva que proíbe a ingestão de certos ingredientes e 44% manifestaram o desejo de ter mais alternativas de produtos orgânicos (Nielsen, 2019).

Ainda, de acordo com Vidal e colaboradores (2012), o aumento das doenças crônicas não transmissíveis levou os brasileiros a adotar hábitos mais saudáveis, incluindo o consumo de uma maior quantidade de produtos funcionais e livres de aditivos. Alimentos funcionais, conforme os autores, são aqueles que produzem efeitos fisiológicos ou metabólicos, contribuindo para a manutenção das funções do organismo humano. Estes alimentos podem ser naturais ou industrializados, desde que incluam vitaminas, nutrientes e componentes funcionais (Vidal *et al.*, 2012).

4.3 Definição de alimento *clean label*

Nos últimos anos, tem-se observado um crescente interesse por parte dos consumidores em relação à origem e à qualidade dos alimentos (Lusk; McCluskey, 2018). Esse interesse tem se refletido não apenas no aumento do consumo de produtos orgânicos, mas também na crescente pressão dos consumidores frente à indústria para a redução ou eliminação de ingredientes considerados maléficos à saúde em alimentos processados. Isso tem aumentado a procura por alimentos sem pesticidas, organismos geneticamente modificados (OMG) e sem aditivos sintéticos ou alergênicos (Hartmann, 2018).

Com isso, as indústrias de alimentos mais naturais tiveram um crescimento anual de 1,8% entre 2013 e 2018, enquanto os alimentos processados convencionais cresceram a uma taxa de 1,3% (Mattar, 2019). É interessante notar que o Brasil é um país de destaque quanto à produção de alimentos saudáveis, representando o quarto lugar no ano de 2019. Dentro desse setor, alguns segmentos têm se destacado, incluindo alimentos à base de plantas, produtos *clean label* e aqueles sem adição de certos ingredientes, como farinhas com presença de glúten, açúcar, aditivos químicos e leite (Mattar, 2019). Uma das razões para esse destaque é a crescente preocupação dos brasileiros com a alimentação, impulsionada principalmente por questões como sobrepeso, obesidade, doenças crônicas e o aumento da expectativa de vida (Mattar, 2019).

O termo *clean label*, que quando traduzido para o português significa “rótulo limpo”, ainda não possui uma definição estabelecida pela legislação, apenas remete a um tipo de produto esperado pelo consumidor ao ver um rótulo com poucos ingredientes e contendo aditivos naturais, cajo haja (Osborne, 2015). Estes alimentos *clean label* são uma representação de produtos com características demandadas pelos consumidores modernos das sociedades industrializadas e, assim, seu desenvolvimento e fabricação tornam-se alvo da indústria de alimentos.

A teoria do comportamento do consumidor, respaldada por evidências de pesquisa, indica que os consumidores adquirem conhecimento sobre as características de um produto de duas maneiras principais: primeiro, ao buscar ativamente informações sobre o produto; e segundo, ao inferir a existência dessas características com base em pistas e indicadores que acreditam estar associados àquilo que desejam encontrar em um produto (Asioli *et al.*, 2017). Neste caso, a característica é inferida por suposição e alimentos com alegações textuais ou visuais, como “produtos naturais” e/ou “orgânicos” expostas no rótulo do produto, ou por um

rótulo contendo sentenças como “Simplesmente Heinz”, “sem óleo de palma”, são definidos como produtos de rótulos limpos em um sentido amplo (Asioli *et al.*, 2017).

Ainda, segundo a Ingredion (2014), consumidores também consideram um produto *clean label* como aqueles alimentos que têm se posicionado na embalagem como “natural”, “orgânico” e/ou “livre de aditivos e conservantes”. A Ingredion (2022) também cita que um rótulo limpo remete àquele que possui ingredientes que os consumidores facilmente reconhecem e podem encontrar em seus armários de cozinha, com uma lista de ingredientes curta e simples, sem substâncias que pareçam artificiais ou enganosas, e livre de alergênicos. Além de não incluir nomes que soem como produtos químicos, o autor Busken (2013) propõe que esta categorização dos produtos depende também da percepção e similaridade do consumidor frente a um determinado ingrediente. Percebe-se então que todas as definições de produtos *clean label* se tornam subjetivas à interpretação do consumidor, dependendo da familiaridade que este apresenta com os ingredientes alimentares e/ou método de fabricação do produto e das inferências que o consumidor tira dessas informações. Enquanto alguns consumidores associam um produto *clean label* a alimentos feitos com ingredientes naturais, outros o veem como um produto de maior saudabilidade, livre de componentes indesejados, como glúten, gordura, açúcar ou sal (Aditivos Ingredientes, 2023b).

Uma pesquisa global realizada com os consumidores indicou que a porcentagem de indivíduos que evitam consumir produtos com pelo menos cinco ingredientes aumentou de 35% (2015) para 53% (2016) (Euromonitor International, 2016), onde essa tendência se confirma por outros estudos, os quais mostram que a cada dez diferentes tendências presentes na indústria alimentícia no novo milênio, uma delas destaca a forte demanda dos consumidores em preferir alimentos orgânicos e naturais, sem conservantes artificiais ou características negativas percebidas (Euromonitor International, 2016; Katz *et al.*, 2011; Sloan, 1999). Além disso, uma pesquisa global recente realizada por pesquisadores canadenses, envolvendo quase 30.000 consumidores de 31 países, revelou que os consumidores associaram a ideia de um rótulo limpo principalmente a produtos alimentares que exibem logotipos naturais, orgânicos e isentos de ingredientes artificiais (Asioli *et al.*, 2017).

Produtos *in natura* e minimamente processados, que passaram por poucas modificações, geralmente são percebidos como mais naturais pelos consumidores. Entretanto, uma variedade de produtos processados contendo ingredientes naturais, baixos teores de gordura, açúcares e sais está disponível atualmente e pode ser considerada mais saudável por alguns consumidores. Diversas empresas no ramo de pesquisa e desenvolvimento buscam inovar em produtos já existentes no mercado, aprimorando suas propriedades nutricionais e até

mesmo sensoriais (Busken, 2015). Tais inovações não se limitam apenas a alimentos *in natura*, mas também abrangem aqueles que passaram por etapas de processamento, agregando maior valor e estendendo a vida útil do produto.

As demandas do conceito "*clean label*" representam um desafio significativo para os formuladores de Pesquisa e Desenvolvimento. A adaptação a essa nova era requer muita criatividade, experimentação e busca por soluções inovadoras. Grandes empresas de panificação, por exemplo, estão ampliando seu leque de produtos para incluir pães de fermentação natural, com maiores teores de proteína e redução de certos componentes, como açúcares e conservantes (ABIP, 2019). No setor de laticínios, a inovação se reflete em iogurtes e sorvetes com formulações simples, utilizando ingredientes naturais em vez de compostos sintéticos (Ketz, 2010). O mesmo fenômeno é observado em certas indústrias de biscoitos, onde o uso de ingredientes orgânicos e naturais é uma realidade em suas formulações.

Encontrar substitutos adequados para ingredientes que desempenham funções essenciais nos produtos é uma tarefa complexa. Além disso, manter as características sensoriais é crucial, pois os consumidores não querem abrir mão do sabor ao qual estão habituados. Apesar desses desafios, existem soluções viáveis disponíveis no mercado. Por exemplo, alguns aromas naturais de frango e suíno são 100% naturais, sem aditivos, atendendo aos requisitos do "*clean label*". Esses aromas versáteis podem ser utilizados como realçadores de sabor em molhos, temperos, biscoitos e outros produtos.

Como já destacado, as transformações nos hábitos alimentares da população foram fundamentais para a rápida disseminação da tendência *clean label* em diversos países. Além do agravamento de doenças crônicas e da crescente inquietação dos consumidores em relação ao uso de defensivos químicos na produção alimentar, observa-se o aumento da quantidade de indivíduos com alergias e intolerâncias causadas pela adição de compostos artificiais nas formulações dos alimentos. Assim, há uma urgência em adotar-se dietas mais saudáveis para combater os índices de sobrepeso, obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis, além de se desenvolver estratégias regulamentadoras para assegurar a segurança na ingestão dos alimentos, como aspectos da rotulagem de alimentos embalados.

4.4 Reações adversas associadas à ingestão de alimentos

O aumento significativo de pessoas com intolerâncias ou alergias alimentares tem despertado o interesse das autoridades de saúde e das entidades reguladoras da indústria de alimentos. No Brasil, estima-se que as reações alérgicas de origem alimentar afetam

aproximadamente de 6 a 8% das crianças com menos de 3 anos de idade e cerca de 2 a 3% dos adultos, destacando a alergia às proteínas do leite de vaca que é mais comum em crianças com até dois anos de idade (Berzuino *et al.*, 2017; Pomiecinski *et al.*, 2017; Pinto; Speridão, 2021).

Frequentemente, os termos “alergia” e “intolerância” são confundidos ou utilizados como sinônimos, mas são duas condições distintas. A alergia alimentar envolve uma resposta do sistema imunológico contra determinada substância de um alimento, desencadeando uma reação imediata após a sua ingestão, sendo resultante da sensibilidade de cada indivíduo. As reações alérgicas mais comuns ocorrem na pele (urticária, inchaço, coceira) e no aparelho gastrointestinal (diarreia, dor abdominal e vômitos) (Silva; Souza, 2022). Por outro lado, as intolerâncias alimentares resultam de uma dificuldade na digestão de determinado componente do alimento, onde a questão surge quando há falta ou deficiência das enzimas encarregadas de hidrolisar moléculas maiores em componentes menores que o corpo pode absorver e utilizar normalmente (Ministério da Saúde, 2022). Assim, aqueles com intolerância alimentar absorvem parcialmente certos nutrientes, que acabam fermentando no intestino grosso e resultando em sintomas como inchaço abdominal, gases e cólicas, e em casos mais graves, diarreia. A intensidade dos sintomas varia conforme a quantidade ingerida do nutriente específico e a tolerância individual. Em alguns casos, apenas dor ou inchaço abdominal podem ocorrer, sem diarreia. Os sintomas podem surgir em minutos ou horas após a ingestão, mas, uma vez identificados, podem ser controlados com ajustes simples na dieta, embora sejam desconfortáveis para os pacientes (Mendonça, 2014).

Os principais desencadeadores de alergias alimentares incluem ovo, leite de vaca, frutos do mar, frutos oleaginosos e sementes, além de cereais como trigo, cevada e aveia. Por outro lado, as intolerâncias resultam de uma sensibilidade excessiva a substâncias presentes nos alimentos, como lactose, frutose, cafeína e aminas vasoativas. Essas intolerâncias podem manifestar-se em relação a produtos lácteos, frutas, café e queijos curados, respectivamente (Mendonça, 2014). As restrições alimentares decorrentes da redução ou não ingestão de alimentos contendo glúten e leite serão tratadas a seguir, como forma de exemplificar a ocorrência de intolerâncias e alergias alimentares.

O glúten, formado por proteínas presentes de forma natural em cereais como trigo, centeio e cevada, pode provocar hipersensibilidade em algumas pessoas, manifestando-se como alergia, intolerância ou doença celíaca (Lorena, 2017). Na reação alérgica, o corpo responde adversamente à presença do glúten, tratando-o como uma substância prejudicial. Isso pode resultar em sintomas como problemas respiratórios, urticária e anafilaxia. A doença celíaca é de origem genética e autoimune, manifestando-se após o contato do glúten com o trato

digestivo, desencadeando uma resposta inflamatória que afeta outros sistemas. Por outro lado, a intolerância ao glúten não celíaca ocorre devido à incapacidade de digerir o glúten em alguns alimentos, resultando em inflamação com o consumo contínuo desses produtos (Silva; Furlanetto, 2010).

Apesar das variações nos casos, o tratamento é unificado e consiste em adotar uma dieta equilibrada, livre de alimentos que contenham glúten, proporcionando ao indivíduo uma vida normal e de qualidade. Dessa forma, destaca-se a significativa importância da rotulagem, regulamentada pela Lei Federal nº 10.674 de 16 de maio de 2003. Conforme essa legislação, todos os alimentos industrializados devem obrigatoriamente apresentar nas etiquetas e bulas as indicações "CONTÉM GLÚTEN" ou "NÃO CONTÉM GLÚTEN", conforme apropriado. Essa medida visa prevenir e controlar a doença celíaca (Brasil, 2003; Tuzzi *et al.*, 2019).

O leite de vaca é outro alimento que se destaca por desencadear intolerância e alergia. A intolerância ocorre quando o organismo não produz a enzima lactase necessária para hidrolisar a lactose, um dissacarídeo composto por glicose e galactose. Isso leva à fermentação da lactose no intestino, resultando em sintomas desagradáveis como gases, inchaço, dores abdominais e diarreia (Dantas *et al.*, 2019). A alergia à proteína do leite, por outro lado, costuma manifestar-se principalmente nos primeiros três anos de vida. O diagnóstico requer precisão e critério, uma vez que o tratamento envolve a eliminação rigorosa do leite e seus derivados da dieta do indivíduo (Pereira, 2010; Silva, 1997; Tuzzi *et al.*, 2019).

Com o aumento no percentual de pessoas intolerantes e alérgicas, a indústria precisou se adaptar, desenvolvendo produtos adequados para esse nicho de consumidores. Diversas alternativas são exploradas para criar versões sem glúten, incluindo a substituição da farinha de trigo por diferentes tipos de amido, o uso de combinações de farinhas como arroz, oleaginosas (como amêndoas e castanha de caju), e leguminosas (como grão de bico e ervilha). Além de farinhas sem glúten, outros ingredientes como hidrocolóides, fermentos sem glúten, enzimas, fibras de frutas ou vegetais podem ser utilizados para adequar volume, textura e melhorar a vida útil do produto, proporcionando diferenciais na elaboração de produtos isentos de glúten (Leal, 2023).

O leite de vaca e seus derivados foram outros produtos que sofreram adaptações devido às intolerâncias e alergias mais comuns das últimas décadas. A produção de leite com baixo teor ou isento de lactose pode ser alcançada por meio da hidrólise da lactose previamente ao seu consumo, resultando em galactose e glicose que permanecem no produto, ou pela remoção desse dissacarídeo do leite. O método predominante de hidrólise utiliza a enzima β -galactosidase, embora outras abordagens, como o uso de membranas, cristalização e

cromatografia, também possam ser empregadas. Para tratar alergia e intolerância ao leite de vaca, assim como no caso de pessoas intolerantes ou alérgicas ao glúten, uma solução é remover completamente o alimento causador dos sintomas. Isso inclui não apenas o leite em si, mas também todos os produtos derivados e preparações que contenham leite, já que podem contribuir para o desenvolvimento da alergia alimentar (Solé *et al.*, 2018; Sicherer; Sampson, 2014).

Os corantes alimentares artificiais também são incluídos na lista de aditivos que frequentemente desencadeiam alergias nos consumidores. Esses corantes eram amplamente utilizados na indústria alimentícia, influenciando diretamente a percepção dos consumidores sobre os produtos. Apesar de desempenharem um papel crucial na aparência dos alimentos, seu consumo excessivo pode causar problemas de saúde, como alergias e hiperatividade. No Brasil, existem doze corantes permitidos, tanto naturais quanto sintéticos. As crianças, especialmente vulneráveis, consomem esses corantes com frequência, apesar de não oferecerem valor nutritivo. A imaturidade fisiológica das crianças torna-as mais suscetíveis aos efeitos negativos dos corantes, destacando a importância de controlar sua ingestão. (Santos; Calixto; Silva, 2022)

Embora tenham vantagens como estabilidade, uniformidade na cor e facilidade de produção, estudos recentes têm revelado que esses corantes, como amarelo tartrazina, amarelo crepúsculo, eritrosina, vermelho Bourdeaux, ponceau, azul brilhante e vermelho 40, podem desencadear reações alérgicas graves e outros efeitos adversos à saúde humana. Conseqüentemente, esses corantes estão enfrentando uma diminuição de demanda na indústria, especialmente devido à crescente preferência dos consumidores por alimentos que, mesmo processados, se aproximem mais do natural, evitando assim o uso de corantes artificiais. (Kurauchi, 2022)

Garantir informações precisas na rotulagem é crucial para prevenir o consumo de alimentos alergênicos, proporcionando ao consumidor conhecimento e segurança sobre as características dos produtos escolhidos. A falta de informações adequadas nos rótulos pode resultar em sérios problemas de saúde, especialmente para pessoas alérgicas (Silva; Gallon; Theodoro, 2014; Reis *et al.*, 2020). Com o aumento das alergias alimentares e a necessidade de excluir certos alimentos da dieta, é essencial que a população compreenda o que está consumindo para evitar complicações (Marins; Jacob, 2015; Pinto; Speridão, 2021). Assim, os alimentos que contenham ou sejam derivados dos principais alimentos que causam alergias alimentares, listados no Anexo III da RDC Nº 727, de 1º de julho de 2022 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), devem conter as seguintes advertências: "ALÉRGICOS:

CONTÉM ..."; "ALÉRGICOS: CONTÉM DERIVADOS DE ..."; ou "ALÉRGICOS: CONTÉM ... E DERIVADOS", "ALÉRGICOS: PODE CONTER ..." (Brasil, 2022).

Além de comunicar ao consumidor sobre a presença dos alergênicos, o rótulo também pode apresentar-se como uma forma de alertá-lo a respeito do conteúdo nutricional do alimento a ser ingerido, conforme abordado no próximo tópico.

4.5 Rotulagem de alimentos

4.5.1 Importância da rotulagem nutricional

A embalagem desempenha um papel fundamental na venda de produtos, especialmente na indústria alimentícia, atuando como meio de comunicação entre a marca e o consumidor final (Stefano & Casarotto Filho, 2012). Uma embalagem eficaz não apenas garante a conformidade legal do alimento, refletindo os valores do produto e da empresa, mas ajuda o consumidor a fazer escolhas alimentares mais conscientes por meio da rotulagem nutricional. Se negligenciada, a embalagem pode fazer com que o produto passe despercebido nas prateleiras, mas quando bem elaborada, com informações claras e um *design* atrativo, pode aumentar a visibilidade da marca. Uma embalagem completa, com rótulos, etiquetas e alegações detalhadas, também demonstra preocupação com o cliente, permitindo que verifiquem a adequação do produto às suas necessidades alimentares restritivas, como em casos de intolerâncias, alergias e doenças crônicas.

Considerando a mudança contínua do estilo de vida da sociedade, da escassez de tempo, do aumento expressivo do consumo de alimentos industrializados e da marcante influência da mídia, a rotulagem nutricional e a habilidade de interpretar as informações contidas nela se tornam cruciais. Estes elementos são fundamentais para que os consumidores possam fazer escolhas conscientes em relação aos produtos alimentares saudáveis. Consequentemente, a falta de compreensão das informações nutricionais nos rótulos das embalagens pode impactar negativamente nas decisões alimentares, gerando consequências para os indivíduos (Souza *et al.*, 2018).

Martínez-Ávila e Gomes (2018) ressaltam informações divulgadas pela ANVISA sobre a leitura dos rótulos alimentares. Esses dados indicam que 70% dos indivíduos efetuam a leitura dos rótulos nutricionais; entretanto, menos da metade daqueles que fazem a leitura têm a habilidade de compreender de maneira completa as informações contidas nos produtos. Mais

uma vez, percebe-se a importância do desenvolvimento de produtos com rótulo *clean label*, facilitando a interpretação do consumidor sobre aquilo que ingere.

Diante disso, considerando fatores como o aumento das doenças crônicas não transmissíveis, que se tornam problemas de saúde pública, além do crescimento de hábitos alimentares não saudáveis difundidos pela população brasileira, a ANVISA apresentou um novo modelo de rotulagem nutricional. Este modelo é mais simplificado e tem como objetivo orientar as pessoas para escolhas saudáveis. Ele explicita de maneira mais compreensível alguns dados de alerta, especialmente em relação a alimentos ricos em gordura, açúcar e sódio, incentivando comportamentos que beneficiam não apenas a saúde individual, mas também a coletiva (Gomes, 2020; Lemos, 2022).

Assim, pode-se perceber que a rotulagem alimentar e nutricional representa uma ferramenta estratégica do Ministério da Saúde (MS), em colaboração com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Sua finalidade é minimizar a exposição ao consumidor a abusos da indústria e a informações enganosas, promovendo o acesso a alimentos mais adequados, seguros e saudáveis. Além disso, tem como finalidade reduzir as taxas de obesidade, sobrepeso e insegurança alimentar, enquanto previne doenças crônicas não transmissíveis, por alertar o consumidor a respeito daquilo que está consumindo, permitindo-o controlá-lo (Menezes; Carmo, 2022).

Segundo Barros *et al* (2020), a rotulagem nutricional de um alimento consiste na descrição das informações relacionadas às propriedades nutricionais do produto, abrangendo desde o valor energético até os principais nutrientes presentes (Rubio, 2022). A principal função da rotulagem nutricional é estabelecer um canal de comunicação entre produtores e consumidores, com o objetivo de orientar sobre a composição dos alimentos, seu valor energético e os principais nutrientes presentes (Vieira; Soares; Carvalho, 2023). Assim, as informações disponíveis nas embalagens dos alimentos oferecem ao consumidor opções para fazer escolhas alimentares mais saudáveis e ampliar seu poder de decisão em relação à educação alimentar. Isso, por sua vez, contribui para melhorar sua saúde e qualidade de vida (Araújo, 2017; Jesus & Reis, 2021; Vieira; Soares; Carvalho, 2023). Para isso, a comunicação de informações através do rótulo deve ser clara, incluindo a divulgação adequada dos riscos. O item 3 do artigo 6º da Lei 8087/1990, que apresenta o Código de Proteção e Defesa do Consumidor, reafirma que na rotulagem de alimentos tem-se acesso a informações como: características nutricionais, composição, quantidade, qualidade e até riscos que os produtos podem apresentar (Brasil, 1990).

Além disso, os rótulos têm como objetivo conectar os consumidores à marca. Quando aliados à qualidade, esses rótulos passam a ser estratégicos e cruciais para a fidelização do consumidor pelo estímulo da compra daquele produto (Meijer *et al.*, 2021). Esses dois aspectos são considerados os principais impulsionadores das vendas de alimentos. Souza *et al.* (2018) destaca que a escolha dos alimentos para consumo é influenciada por campanhas de *marketing*, condições socioeconômicas, hábitos alimentares e, especialmente, informações nos rótulos, que devem estar em conformidade com as legislações vigentes. Com isso, as empresas precisam realizar avaliações regulares em seus produtos para concretizar cada vez mais o papel da rotulagem nutricional na comunicação de informações ao consumidor e, em conjunto com o Guia Alimentar desenvolvido pelo Ministério da Saúde (OMS), estimular e fortalecer hábitos alimentares mais saudáveis para a população (Rubio, 2022).

4.5.2 Rotulagem nutricional no Brasil

A primeira norma técnica de requisitos mínimos e obrigatórios para a rotulagem de alimentos embalados no Brasil foi publicada em 1979 (Brasil, 1978). A Resolução Normativa nº 12/78, da Câmara Técnica de Alimentos (CTA) exigia a inclusão de informações essenciais na embalagem dos alimentos, como marca da empresa, ingredientes, nome do produto, país de origem, lista de ingredientes e conteúdo (Ferreira; Lanfer-Marquez, 2007). Desde então, muitas mudanças ocorreram na legislação. Por exemplo, em 1999, a obrigatoriedade da rotulagem nutricional para alimentos embalados foi estabelecida no Brasil, coincidindo com a criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em 26 de janeiro deste ano. Dentre as Resoluções da Diretoria Colegiada (RDC) que desempenharam um papel crucial nesse contexto, a RDC nº 359/2003 se destaca, por definir medidas e porções, incluindo medidas caseiras e seus equivalentes em gramas ou mililitros (Marins *et al.*, 2014). Já a RDC nº 259/2002 (ANVISA) definiu os requisitos mínimos de rotulagem para todos os alimentos comercializados e embalados na ausência do cliente. A RDC 360/2003 (ANVISA) tornou obrigatória a descrição do valor energético e a presença de outros ingredientes nos rótulos de produtos industrializados. (Silva *et al.*, 2019). E, a partir de 9 de outubro de 2022, a rotulagem nutricional de alimentos no Brasil passou por uma atualização, apresentando-se em um novo modelo e introduzindo novos requisitos obrigatórios (Bertoldo, 2022; Rubio, 2022).

A atualização normativa trouxe consigo alterações tanto na rotulagem frontal quanto na tabela nutricional, conforme previsto pela RDC nº 429/2020 (ANVISA) e pela IN nº 75/2020 (ANVISA), que são as legislações atualmente vigentes para rotulagem de alimentos embalados

no Brasil. A partir da promulgação das normas, traçou-se um cronograma de adaptação para as indústrias às novas exigências da legislação, baseado no porte da empresa e no tipo de embalagem utilizada. Por exemplo, a partir de outubro de 2022, a medida passou a valer para os produtos recém-lançados e para produtos já estabelecidos no mercado.

A principal alteração na nova rotulagem nutricional concentra-se na implementação da rotulagem frontal. Essa mudança é considerada crucial, pois visa auxiliar o consumidor a receber informações mais claras nas embalagens para facilitar escolhas mais conscientes. Quando necessário, o produto deverá exibir um símbolo, representado por uma lupa, na parte frontal da embalagem, garantindo boa visibilidade (Rubio, 2022). Como visto na Figura 1 abaixo, o símbolo da lupa sinaliza se o produto contém níveis elevados de nutrientes prejudiciais à saúde quando consumidos em excesso, tais como gorduras saturadas, sódio e/ou açúcares adicionados. O modelo da lupa deve ser seguido segundo a IN nº 75/2020 (ANVISA), conforme exemplo da Figura 1.

Figura 1 - Modelo de selos para declaração de rotulagem frontal segundo a IN nº 75/2020 (ANVISA).



Fonte: Brasil, 2020

Conforme destacado pela ANVISA (2020), a seleção desses três nutrientes levou em conta os dados de consumo da população brasileira. Dessa forma, a nova rotulagem possui um impacto mais significativo à primeira vista dos consumidores, uma vez que essas três substâncias são reconhecidas pelo público em geral (Rubio, 2022). Esta advertência é de extrema importância, considerando a necessidade de fornecer informações mais claras ao consumidor sobre o conteúdo nutricional presente no alimento. Muitas vezes, esses componentes passam despercebidos ou são desconhecidos pelos consumidores (ANVISA, 2020). As quantidades máximas permitidas de açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio

para a declaração na rotulagem frontal, conforme previsto pela IN nº 75/2020 (ANVISA), estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1 - Limites das quantidades de nutrientes com necessidade de utilização de rotulagem frontal segundo a RDC nº 429/2020 e IN nº 75/2020 da ANVISA.

Nutrientes	Alimentos Sólidos ou Semissólidos (100g)	Alimentos Líquidos (100 mL)
Açúcares Adicionados	Maior ou igual à 15 g de açúcares adicionados	Maior ou igual à 7,5 g de açúcares adicionados
Gorduras Saturadas	Maior ou igual à 6 g de gorduras saturadas	Maior ou igual à 3 g de gorduras saturadas
Sódio	Maior ou igual à 600 mg de Sódio	Maior ou igual à 300 mg de Sódio

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Brasil (2020a).

Com isso, vale ressaltar a importância da compreensão das informações da rotulagem frontal, mas também do conteúdo da tabela de informação nutricional do produto, pois, embora forneçam dados relevantes sobre o alimento, não revelam todas as suas características. Dessa forma, um alimento pode ter um baixo teor de açúcar, mas ao mesmo tempo conter altas concentrações de sódio, gordura, carboidratos, presença de ingredientes alergênicos, inúmeros aditivos, entre outros. Portanto, é crucial que o consumidor esteja atento também às tabelas de informação nutricional nos rótulos e à lista de ingredientes do produto, pois essas fontes fornecem informações cruciais sobre a composição nutricional do alimento (ANVISA, 2015; Lemos, 2022).

4.6 Soluções e desafios das indústrias de alimentos frente à tendência *Clean label*

Conforme apontado por institutos de pesquisa, o movimento *clean label* emerge como a principal tendência alimentar desta década. A exigência de produtos minimamente processados e socialmente responsáveis tornou-se uma condição essencial, impulsionando um mercado avaliado em US\$180 bilhões em 2020 (FANI, 2023). Para o desenvolvimento dessa linha de produtos voltada para alimentos de conceito *clean label*, pesquisas de mercado apontaram que 47% das mulheres entrevistadas optaram por alimentos e bebidas que tenham apenas ingredientes conhecidos, enquanto essa tendência entre homens engloba 39% dos indivíduos (Wagner, 2021).

Como já discutido neste texto, quando um rótulo é considerado "limpo", isso indica que o produto prioriza o uso de ingredientes simples, identificáveis e conhecidos pelos consumidores. O objetivo é criar alimentos com menos ingredientes "misteriosos" que os consumidores têm dificuldade em compreender ao ler os rótulos. Esse conceito está provocando uma transformação significativa na indústria de alimentos. De acordo com recentes pesquisas realizadas nos Estados Unidos, 75% dos consumidores entrevistados demonstraram disposição para pagar mais por produtos que sigam os princípios do "*clean label*", englobando redução na quantidade de aditivos sintéticos, gorduras saturadas, gorduras *trans*, açúcar e sódio (ABIA, 2022). No Brasil, em 2021, o setor de alimentos investiu R\$13 bilhões em inovação, conforme indicado pelos dados da Associação Brasileira de Alimentos (ABIA). Em acordos voluntários com o Ministério da Saúde, o setor já removeu 310 mil toneladas de gorduras *trans*, 30 mil toneladas de sódio, e tinha como meta retirar 144 mil toneladas de açúcares de 23 categorias de alimentos e bebidas até o final de 2022 (ABIA, 2022).

Apesar da percepção dos consumidores de que produtos com listas de ingredientes mais escassos são "mais limpos", a indústria de alimentos enfrenta desafios complexos para atender a essa demanda. Isso implica em reformulação, remoção e/ou substituição de ingredientes e etapas, um processo que pode levar tempo para garantir mudanças imperceptíveis nos produtos. A reconciliação entre a busca por listas de ingredientes mais curtas e a manutenção das propriedades organolépticas, como sabor, aroma e textura, representa um desafio significativo. No entanto, muitos fabricantes ofereceram soluções por meio de ingredientes multifuncionais e modificações nos processos de produção, atendendo às diretrizes consideradas parte do padrão *clean label* para os consumidores (Aditivos Ingredientes, 2023a). Para isso, a indústria alimentícia tem investido em inovação, um tema amplamente debatido devido à grande importância da alimentação na saúde dos indivíduos, resultando em mudanças constantes no mercado. Sabe-se que uma variedade de produtos processados, contendo ingredientes naturais e com baixa adição de gordura, açúcares e sais, está disponível no mercado. Logo, a busca por ingredientes e produtos *clean label*, que enfatizam simplicidade e naturalidade, requer ainda mais inovação. Assim, o setor de pesquisa e desenvolvimento de diversas empresas busca inovação tanto em produtos existentes quanto na melhoria de suas propriedades nutricionais e sensoriais (Busken, 2015). Isso se aplica tanto à alimentos *in natura* quanto àqueles que passaram por etapas de processamento gerando maior valor agregado. Um exemplo notável é a transformação na indústria do leite, onde o sistema de pasteurização UHT e as caixinhas de leite de longa vida foram desenvolvidos para evitar o uso de conservantes no produto, oferecendo um leite mais puro (Milk Point, 2013).

A redução de gorduras *trans* e saturadas também se tornou uma inovação significativa em resposta às novas demandas do mercado consumidor. É um fato constatado que o consumo excessivo dessas gorduras representa riscos para a saúde. O desafio reside no fato de que muitos alimentos, especialmente os altamente processados, contêm níveis elevados de gordura saturada. A gordura é amplamente utilizada na produção de diversos produtos, incluindo biscoitos, bolos, macarrão instantâneo, sorvetes, entre outros, influenciando na textura, suculência e sabor dos alimentos (Aditivos Ingredients, 2024)

De acordo com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018 publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que analisa o consumo alimentar no Brasil, houve uma redução no consumo de gordura saturada entre homens e mulheres em todas as faixas etárias pesquisadas: adolescentes, adultos e idosos. A maior queda foi observada na faixa de mulheres idosas, onde a contribuição na alimentação caiu de 10,2% para 9,3% (Belandi; Cândido, 2012).

Já o açúcar, quando consumido em excesso, é associado a doenças crônicas não transmissíveis, como a obesidade e diabetes. Segundo uma pesquisa publicada pela *Food Connection* em março de 2023, de 2000 a 2010, houve um aumento anual médio de 2,5% no consumo global de açúcar. Já na década passada, essa média diminuiu para 1% ao ano. Destaca-se que a pandemia de Covid-19 teve um impacto significativo no consumo deste ingrediente, levantando dúvidas sobre a inclusão desses dados no panorama total. Apesar da exclusão dos anos afetados pela pandemia, o crescimento do consumo de açúcar entre 2011/12 e 2018/19 foi de apenas 1,3%, abaixo da taxa da década anterior. De acordo com dados do Rodobank, publicados em 2023, a média do aumento anual no mercado de açúcar era de 2% (FISA, 2023).

Ainda de acordo com uma pesquisa do IBGE sobre a Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil, em 2008, 90,8% da população afirmou adicionar açúcar para adoçar bebidas e alimentos. No entanto, em 2018, houve uma redução para 85,4%, ocasionando uma diminuição significativa na frequência de consumo, embora ainda envolva uma grande parcela da população. Além disso, ao longo desses dez anos, o percentual da população que declara não adicionar nem açúcar e nem adoçante em bebidas e alimentos aumentou de 1,6% para 6,1%, enquanto o uso de edulcorantes artificiais cresceu de 7,6% para 8,5% (Belandi; Cândido, 2012).

Grandes empresas de panificação também têm buscado diversificar seu portfólio incluindo produtos de fermentação natural, com teores mais elevados de proteína. Conforme informações da Associação Brasileira de Indústrias de Panificação (ABIP), a panificação artesanal surge como resposta à busca dos consumidores por um estilo de vida mais saudável,

refletido no resgate da simplicidade, técnicas artesanais e na produção local (ABIP, 2019). No setor de laticínios, há uma tendência à inovação, com o desenvolvimento de iogurtes e sorvetes que possuem formulações mais simples, utilizando principalmente compostos naturais em vez de sintéticos (Ketz, 2010).

A indústria de produtos cárneos também enfrenta desafios importantes, especialmente no que diz respeito à redução do uso de aditivos alimentares em seus produtos. Um exemplo relevante e atual ligado a produtos cárneos foi o desenvolvimento da linha Sadia Livre & Leve, que abrange uma variedade de produtos congelados, com opções de proteínas, carboidratos e vegetais. Estes produtos foram formulados imitando alimentos que englobam o conceito *comfort food*, isto é, comida afetiva, associado ao conceito de *clean label*, incluindo rótulos claros e ingredientes conhecidos na rotina dos consumidores, como alho, cebola, manteiga, temperos naturais, entre outros. Além disso, os ingredientes da linha Sadia Livre & Leve foram listados através de uma linguagem simples para o consumidor, substituindo “cloreto de sódio” por apenas “sal”, por exemplo.

4.7 Perspectivas futuras

Grandes fabricantes de alimentos enfrentam desafios impostos pelos consumidores com novas demandas, resultando em perdas de mercado. A participação de algumas dessas empresas no mercado global de alimentos e bebidas diminuiu nos últimos anos, levando-as a buscar estratégias com investimentos substanciais em pesquisa, desenvolvimento e inovação, permitindo a realização de fusões e aquisições para ampliar seus portfólios, atender às preferências dos consumidores locais e adquirir novas marcas líderes. Estratégias de *marketing*, incluindo o uso de plataformas de mídia social, são empregadas para promover os novos produtos no mercado (Mordor Intelligence, 2023).

As multinacionais respondem a essas mudanças no perfil de comportamento do consumidor de várias maneiras, como reformulando produtos, adquirindo empresas e colaborando com *startups* para contribuir para a inovação. Essas ações representam os esforços das grandes empresas para se ajustarem a critérios inovadores do mercado.

Empresas como Coca-Cola, Unilever, Pepsico e Kellogg fizeram aquisições para ampliar a oferta de produtos considerados mais saudáveis. As companhias também investem no desenvolvimento de produtos inovadores em parceria com outras empresas (CIO, 2018). Adicionalmente, empresas como Nestlé, Mondelez, Coca-Cola, Kraft Heinz e Danone estabelecem colaborações com aceleradores de *startups*, agilizando o lançamento de produtos

que atendam às crescentes demandas dos consumidores, especialmente da geração “millennial” (idade entre 18 e 34 anos), que evidencia maior interesse na tendência de saudabilidade (CIO, 2018). A Kraft Heinz, por exemplo, criou uma aceleradora de *startups* de alimentos, a *Springboard* nos Estados Unidos, focada em produtos artesanais e saudáveis, como parte de seus esforços para se adaptar a esse cenário desafiador (CIO, 2018).

José Pereira, gerente de inovação da Nestlé do Brasil, destaca a agilidade das *startups* em capturar tendências e desenvolver produtos em comparação com as multinacionais. A Nestlé, em parceria com a *Endeavor Brasil*, está selecionando 20 *startups* para um programa de melhoria, apoiando o desenvolvimento dessas empresas e explorando oportunidades futuras de negócios, troca de tecnologia ou aquisições (CIO, 2018). Além de colaborar com *startups*, a Nestlé adota a “inovação aberta”, desenvolvendo produtos em conjunto com parceiros, fornecedores e consumidores (CIO, 2018).

A Nestlé está em busca de oportunidades de mercado para aquisições e novos negócios, como a compra da Terrafertil no Equador e um acordo de US\$ 7,2 bilhões com a Starbucks para os direitos de venda de café embalado fora de suas cafeterias. A Unilever também está focada em inovação e, no Brasil, adquiriu a Mãe Terra em 2017, buscando expandir sua presença em alimentos naturais e orgânicos, além de ter reduzido 42% os níveis de açúcares, 56% nível de sódio e zerando gorduras *trans* em todo seu portfólio (CIO, 2018).

A Pepsico investe em *startups* na América Latina por meio do prêmio Eco Desafio, além de realizar aquisições estratégicas, como as marcas Kero Coco e Trop Coco no Brasil, em 2009. A companhia também investiu na redução de sódio em seu portfólio, reduzindo 45% de sódio na formulação do Cheetos; 15% na formulação do Doritos e 30% do sódio em Lay’s. Por fim, também desenvolveu a linha eQlibri, com 45% menos de sódio quando comparado com todos os produtos (CIO, 2018).

A tendência futura indica que os produtos *clean label* estarão cada vez mais associados a certificações orgânicas, ausência de organismos geneticamente modificados (OGM), com redução de açúcares e sódio em sua formulação, com viés de sustentabilidade em sua produção e prezando pela qualidade final do produto. Além disso, pesquisas sobre como os consumidores valorizam diferentes atributos alimentares simultaneamente podem orientar as empresas na formulação de produtos, suas estratégias de *marketing*, políticas de benefícios e decisões sobre rotulagem de alimentos (Mordor Intelligence, 2023).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tendência *clean label* destaca-se pela fabricação de produtos com poucos ingredientes, priorizando aqueles facilmente identificados pelos consumidores como saudáveis. Esse conceito abarca não só a simplicidade dos ingredientes e da forma como é produzido o alimento, mas também aspectos como naturalidade, certificação orgânica, ausência de aditivos, diminuição de sódio, açúcar, gorduras trans e saturadas, e a exclusão de organismos geneticamente modificados. Impulsionada pelo avanço do conhecimento nutricional e da conscientização sobre saúde, essa tendência ganha força à medida que a sociedade prioriza o bem-estar. Além disso, o setor de alimentos e bebidas teve que adaptar-se às regras da nova rotulagem frontal, que visa oferecer informações mais claras sobre os ingredientes presentes no alimento a ser consumido. O futuro da pesquisa no campo de produtos considerados mais saudáveis é crucial, além de uma definição mais precisa do conceito de *clean label*, tendência que só tende a crescer dadas as novas demandas dos consumidores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ALIMENTOS. **Indústria de alimentos investe 4% do faturamento anual em inovação em 2022**. 2022. Disponível em:

<https://www.abia.org.br/noticias/industria-de-alimentos-investe-4-do-faturamento-anual-em-inovacao>. Acesso em: 20 nov. 2023.

ABIP - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO e CONFEITARIA, **Relatório de tendências 2019**. Disponível em:

<https://www.abip.org.br/site/relatorio-de-tendencias-2019/>. Acesso em: 8 ago. 2023

AI - ADITIVOS INGREDIENTS. **Nova tecnologia para a indústria superar o desafio da produção de biscoitos recheados baixo teor de gorduras saturadas e zero gordura trans**. 2024. Disponível em: <https://aditivosingredientes.com/artigos/todos/nova-tecnologia-para-a-industria-superar-o-desafio-da-producao-de-biscoitos-recheados-baixo-teor-de-gorduras-saturadas-e-zero-gordura-trans>. Acesso em: 11 de fev. 2024.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA . **Perguntas e respostas: rotulagem nutricional**. 2020. Disponível em:

<https://www.gov.br/anvisa/ptbr/assuntos/noticias-anvisa/2020/perguntas-e-respostas-rotulagem-nutricional>. Acesso em: 8 ago. 2023

ANVISA -AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Consumo é Saúde**. 2015. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/630a98804d7065b981f1e1c116238c3b/Resolucao+RDC+n.+54_2012.pdf?MOD=AJPERES. Acesso em:

8 ago. 2023

ARAÚJO, W. D. R. Importância, Estrutura e Legislação da Rotulagem Geral e Nutricional e de Alimentos Industrializados no Brasil. **Revista Acadêmica Conecta FASF**, v. 2, n. 1, 7 jun. 2017.

ASIOLI, D. *et al.* Making sense of the “*clean label*” trends: A review of consumer food choice behavior and discussion of industry implications. **Food Research International**, v. 99, p. 58–71, 1 set. 2017.

ASTRUP, A. *et al.* The role of reducing intakes of saturated fat in the prevention of cardiovascular disease: Where does the evidence stand in 2010? **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 93, n. 4, p. 684-688, 2011.

BARROS, L. S. *et al.* Rotulagem nutricional de alimentos: utilização e compreensão entre estudantes. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, 2020.

BELANDI, C.; CÂNDIDO, J. **Consumo de gorduras saturadas cai em dez anos, mas ingestão de açúcar e sal ainda é alta**. 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/28647-consumo-de-gorduras-saturadas-cai-em-dez-anos-mas-ingestao-de-acucar-e-sal-ainda-e-alta>. Acesso em: 8 ago. 2023

BERTOLDO, G. M. **Avaliação da rotulagem, teores de proteínas e percepção dos consumidores sobre compostos lácteos comercializados em Fortaleza-CE**. 2022. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

BERZUINO, M. B. *et al.* Alergia Alimentar e O Cenário Regulatório No Brasil. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 14, n. 2, 18 set. 2017.

BIGLIARDI, B. A.; GALATI, F. Innovation trends in the food industry: The case of functional foods. **Trends in Food Science & Technology**, v. 31, n. 2, p. 118-129, 2013.

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. Brasília: Diário Oficial da União, 2003

BRASIL. **Lei Nº 8.087, de 29 de outubro de 1990**. Revoga a Lei nº. 7.320, de 11 de junho de 1985, que dispõe sobre antecipação de comemoração de feriados e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1990

BRASIL. **Lei nº 986 de 21 de outubro de 1969**. Institui normas básicas sobre os alimentos. Brasília: Diário Oficial da União, 1969.

BRASIL. **Portaria Nº 29, de 13 de janeiro de 1998 (*)**. Brasília: Diário Oficial da União, 1998.

BRASIL. **Resolução nº 54, de 12 de novembro de 2012**. Dispõe sobre o regulamento técnico sobre informação nutricional complementar. Brasília: Diário Oficial da União, 2012.

BRASIL. **Resolução nº 12 de 30 de março de 1978**. Aprova as seguintes normas técnicas especiais, do Estado de São Paulo, revistas pela CNNPA, relativas a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro. Brasília: Diário Oficial da União, 1978.

BRASIL. **Resolução nº 727, de 1 de julho de 2022**. Dispõe sobre a rotulagem dos alimentos embalados. Brasília: Diário Oficial da União, 2022

BRASIL. **Resolução nº429, de 8 de outubro de 2020.** Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Brasília: Diário Oficial da União, 2020.

BUSKEN, D.F. O que é um ingrediente de etiqueta limpa? **Revista Cereais Alimentos Mundos**, v. 60, n. 2, p. 112-113, 2013.

CARDOSO, R. *et al.* Kombuchas from green and black teas have different phenolic profiles, which impacts their antioxidant capacities, antibacterial and antiproliferative activities. **Food Research International**, Oct, 2019.

CARDOSO, T. L. **Evolução dos padrões alimentares e sua influência no mercado de alimentos saudáveis.** 2016. 55p. Monografia (Curso de Ciências Econômicas) - Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2016.

CARMO, L. M. **Análise das Novas Tendências Alimentares com Ênfase em *Clean Label*.** 2020. 57 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

CARREIRO, J. **Alimentos saudáveis estão entre as principais tendências do mercado.** 2019. Disponível em: <https://emails.estadao.com.br/blogs/comida-deverdade/alimentos-saudaveis-estao-entre-as-principais-tendencias-do-mercado/> Acesso em: 08 set. 2023.

CASOTTI, L., *et al.* Consumo de Alimentos e Nutrição: dificuldades práticas e teóricas. **Cadernos de Debate**, v. 6, n. 1, p. 1-11, 1998.

CHANG, H. P.; MA, C. C.; CHEN, H. S. The impacts of young consumers' health values on functional beverages purchase intentions. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 3479, p. 1–12, 2020.

CIO - CENTRO DE INTELIGÊNCIA ORGÂNICOS. **Multinacionais de alimentos perdem mercado e procuram inovar.** 2018. Disponível em: <https://ciorganicos.com.br/noticia/multinacionais-de-alimentos-perdem-mercado-e-procuram-inovar/>. Acesso em: 25 set. 2023

DANTAS, A. *et al.* **Ciência e Tecnologia de Leite e Produtos Lácteos Sem Lactose.** Belo Horizonte: Atena Editora, 2019. 69 p.

DGA - DIETARY GUIDELINES FOR AMERICANS . U.S. Department of Agriculture e U.S. Department of Health and Human Services. **Dietary Guidelines 2010.** 7ª ed., Washington, DC: US Government Printing Office, 2010. Disponível em: <https://health.gov/dietaryguidelines/dga2010/DietaryGuidelines2010.pdf>. Acesso em: 20 Out. 2023

EUROMONITOR INTERNATIONAL. **Lifestyle 2016: new survey insights and system refresher**. Euromonitor International, 2016, 30 p.

FANI, M. **Entendendo o *clean label***. 2023. Disponível em: <<https://plantbasedfoods.com.br/artigos/todos/entendendo-o-clean-label>>. Acesso em: 16 dez. 2023.

FERREIRA, A. B.; LANFER-MARQUEZ, U. M. Legislação brasileira referente à rotulagem nutricional de alimentos. **Revista de Nutrição**, v. 20, ed. 1, p. 83-93, fev. 2007.

FISA - FOOD INGREDIENTS SOUTH AMERICA. **Consumo de açúcar no Brasil: quais os desdobramentos do tema para 2023**. 2023. Disponível em: <https://www.foodconnection.com.br/ingredientes/consumo-de-acucar-no-brasil-quais-os-desdobramentos-do-tema-para-2023>. Acesso em: 20 set. 2023.

GIANNICHI, B. V. **Projeção da carga econômica das doenças crônicas não transmissíveis atribuível ao excesso de peso no Brasil entre 2020–2030**. 2023. 59 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2023.

GOMES, J. F. O. **A nova rotulagem nutricional da Anvisa e a influência no comportamento dos consumidores**. 2020. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

HARTMANN, C. *et al.* European consumer healthiness evaluation of ‘Free-from’ labelled food products. **Food Quality and Preference**, v. 68, p. 377–388, 1 set. 2018.

INGREDION. **Ingredientes de rótulo limpo**. 2022. Disponível em: <https://www.ingredion.com/sa/pt-br/soluciono-os-desafios/desafios/rotulos-limpos.html>. Acesso em: 25 set. 2023.

INGREDION. **The clean label guide in Europe**. 2014. Disponível em: <https://www.ingredion.com/content/ingredion/emea/Campaign/Clean-Label-Guide.html> . Acesso em: 25 set. 2023.

JESUS, M. A.; REIS, L. C. B. Hábito de leitura de rótulos alimentícios por estudantes do IF Baiano, campus Serrinha: Habits of reading food labels by students of IF Baiano, campus Serrinha. **Revista Macambira**, v. 5, n. 2, p. 1-11, 2021.

KATZ, B. *et al.* Cleaning up processed foods. **Food Technology (Chicago)**, v. 65, n. 12, p. 33-37, 2011.

KURAUCHI, V. K. **Compostos Bioativos: Substituição de Corantes Sintéticos Alergênicos e Efeitos Benéficos à Saúde**. 2022. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Tecnologia em Alimentos, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Marília, 2022.

LEAL, D. da C. **Restrições ao consumo do glúten abrem novas oportunidades de inovação no mercado de alimentos e bebidas**. 2023 Disponível em: <https://www.duasrodas.com/blog/restricoes-ao-consumo-do-gluten/>. Acesso em: 13 nov. 2023.

LEMOS, D. E. de A. **Avaliação do Uso de Produtos Dietéticos e Conhecimento dos Rótulos Nutricionais dos Adultos Portadores de Diabetes Mellitus**. 2022. 47 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Nutrição, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2022.

LIMA, D. C. **Healthy Is The New Black: saudabilidade e o reposicionamento de marcas da coca-cola brasil**. 2021. 68 f. Monografia (Especialização) - Curso de Comunicação Social, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

LORENA, L. F. Alimentos com Glúten e Informação aos Consumidores: a Relação Entre o Princípio da Informação do Código de Defesa do Consumidor e A Lei N° 10.674/03. **Revista Eletrônica da Faculdade de Direito de Pelotas**, v. 3, n. 1, 2017.

LUSK, J. L.; MCCLUSKEY, J. Understanding the Impacts of Food Consumer Choice and Food Policy Outcomes. **Applied Economic Perspectives and Policy**, v. 40, n. 1, p. 5–21, 2018.

MARIATH, A. B.; MARTINS, A. P. B. Década da Ação em Nutrição e tributação de bebidas açucaradas no Brasil: onde estamos? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 7, p. 157- 220, 2021.

MARINS, B. R. *et al.* **Rotulagem nutricional: ferramenta de informação para o consumidor**. EPSJV, 2014.

MARINS, B. R.; JACOB, S. do. C. Avaliação do hábito de leitura e da compreensão da rotulagem por consumidores de Niterói, RJ. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v. 3, n. 3, p. 122–129, 2015.

MARTÍNEZ-ÁVILA, D.; GOMES, L. Rotulagem alimentar e organização do conhecimento: alegações nutricionais e de saúde em relação ao açúcar | food labels and knowledge organization. **Liinc em Revista**, [S.L.], v. 14, n. 2, p. 362-375, 2018.

MATTAR, T. V. **Mercado de Alimentos Funcionais: Percepção do Consumidor Brasileiro**. 2019. 84 f. Tese (doutorado) - Curso de Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2020.

MEIJER, G. W. *et al.* Effective labelling of foods. An international perspective on safety and nutrition. **Trends in Food Science & Technology**, v. 118, p. 45-56, 2021.

MENDONÇA, Á. **A segurança dos alimentos em casa**. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança, 2014.

MENEZES, B. F. de; CARMO, M. M. R. do. A importância da rotulagem alimentar e nutricional para a autonomia alimentar do consumidor / The importance of food and nutrition labeling for consumer food autonomy. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 4, p. 23114–23116, 2 abr. 2022.

MILK POINT. **Leite apresenta inovações em embalagens**. 2013. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/giro-noticias/leite-apresenta-inovacoes-em-embalagens-83442n.aspx>>. Acesso em: 11 de fev. 2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Entenda as diferenças entre alergia e intolerância alimentar**. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/setembro/entenda-as-diferencas-entre-alergia-e-intolerancia-alimentar>>. Acesso em: 16 dez. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **In natura, processados, ultraprocessados**: conheça os tipos de alimento. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-me-alimentar-melhor/noticias/2021/in-natura-processados-ultraprocessados-conheca-os-tipos-de-alimento>>. Acesso em: 16 dez. 2023.

MORDOR INTELLIGENCE. **Tamanho do Mercado Alimentos e Bebidas Sem Açúcar Análise de Participação de Mercado - Tendências de Crescimento e Previsões (2023 - 2028)**. 2023. Disponível em: <https://www.mordorintelligence.com/pt/industry-reports/sugar-free-food-and-beverage-market>. Acesso em 20 set. 2023.

NIELSEN BRASIL. **Brasileiros Estão Cada vez mais Sustentáveis e Conscientes**. 2019. Disponível em: <https://www.nielsen.com/pt/insights/2019/brasileiros-estao-cada-vez-mais-sustentaveis-e-conscientes/> Acesso em: 12 Set. 2023.

OSBORNE, S. 12 - Labelling relating to natural ingredients and additives. Em: BERRYMAN, P. (Ed.). **Advances in Food and Beverage Labelling**. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition. Oxford: Woodhead Publishing, 2015. p. 207–221.

PEREIRA, É. *et al.* Dieta cetogênica: como o uso de uma dieta pode interferir em mecanismos neuropatológicos. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 9, p.78-82, 2010.

PEREIRA, R. V. **Efeito dos Modelos de Alerta Nutricional na Percepção da Saudabilidade pelo Consumidor Brasileiro**. 2019. 53 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2019.

PINHEIRO, F. de A. *et al.* Perfil de consumidores em relação à qualidade de alimentos e hábitos de compras. **Journal of Health Sciences**, v. 13, n. 2, 2011.

PINTO, L. P. B.; SPERIDIÃO, P. D. G. L. Adequação da rotulagem de alimentos industrializados para portadores de alergia alimentar. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 9, p.1-8, 28 set. 2021.

POMIECINSKI, F. *et al.* Estamos vivendo uma epidemia de alergia alimentar? **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 30, n. 3, 2017.

RAHNAMA, H; RAJABPOUR, S. Identifying effective factors on consumers' choice behavior toward green products: the case of Tehran, the capital of Iran. **Environ Sci Pollut Res**, v. 24, p. 911–925, 2017.

REIS, V. S. *et al.* Avaliação do teor de sódio em salgadinhos comerciais e da rotulagem de acordo com a RDC nº 26/2015 sobre alergênicos alimentares. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 23, p. 1-12, 2020.

RUBIO, I. G. **Rotulagem Nutricional de Alimentos: Importância e um Novo Olhar Frente à Nova Legislação**. 2022. 48 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

SANTOS, A. A. dos ;CALIXTO, S. J. A. de O.; SILVA, K. R. N da. Riscos dos Corantes Alimentares na Infância: Uma Revisão Integrativa. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 9, p. 09, 2022.

SICHERER, S. H.; SAMPSON, H. A. Food allergy: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 133, n. 2, p. 291–307, 2014.

SILVA, B. O. *et al.* Relato de experiência: a importância de conhecer e interpretar a rotulagem dos alimentos. In: Conexão Unifametro 2019: Diversidades Tecnológicas e Seus Impactos Sustentáveis. Xv Semana Acadêmica. **Anais...** Fortaleza, 2019.

SILVA, J. D. da; GIANNASI, N. R. C.; SANTOS, T. F. dos. **Efeito dos Modelos de Alerta Nutricional na Percepção da Saudabilidade pelo Consumidor Brasileiro**. 2021. 19 f. TCC (doutorado) - Curso de Tecnologia em Alimentos, Faculdade de Tecnologia de Marília Estudante Rafael Almeida Camarinha, Marília, 2021.

SILVA, K. N. L. D.; SOUZA, A. A. D. **Compreensão Geral na Diferença entre Alergia à Proteína do Leite de Vaca e Intolerância à Lactose**. Editora Conhecimento Livre, 2022. v. 1

SILVA, P. H. F. da. L. Aspectos de composição e propriedades. **Química e Sociedade**, n. 6, p.3-5, nov. 1997.

SILVA, T. S. DA G.; FURLANETTO, T. W. Diagnóstico de doença celíaca em adultos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 56, p. 122–126, 2010.

SILVA, V. C. P. da; GALLON, C. W.; THEODORO, H. Avaliação das rotulagens e informações nutricionais dos pães integrais: fibras, sódio e adequação com a legislação vigente. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 9, n. 4, p. 985–1001, 2014.

SLOAN, A. Elizabeth. Top ten trends to watch and work on for the millennium. **Food technology (Chicago)**, v. 53, n. 8, p. 40-60, 1999.

SOARES, M. G. **Propriedades emergentes, aplicações e uso terapêutico do kombucha e seu SCOBY: uma revisão**. 2021. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

SOLÉ, D. *et al.*, Consenso Brasileiro sobre Alergia Alimentar: 2018-Parte 1-Etiopatogenia, clínica e diagnóstico. documento conjunto elaborado pela Sociedade Brasileira de Pediatria e Associação Brasileira de Alergia e Imunologia. **Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia**, v. 2, n. 1, p. 7–38, 2018.

SOUZA, A. L. C. *et al.*, Rotulagem de alimentos funcionais: análise de informações / Functional food labeling: information analysis. **Higiene alimentar**; v. 32, n. 276/277, p. 121-126, fev. 27, 2018.

STEFANO, N. M.; CASAROTTO FILHO, N. Percepção dos consumidores: atributos considerados importantes nas embalagens. **Revista Produção Online**, v. 12, n. 3, p. 657-681, 2012.

TUZZI, A. B. *et al.* **Modernização do Consumo de Leite e Derivados No Brasil: Uma Revisão da Literatura Científica**. Xanxerê: Instituto Federal de Santa Catarina, 2019.

VENÂNCIO, D. DO P.; PANDOLFI, M. A. C. *Clean label* na comercialização de produtos. **Revista Interface Tecnológica**, v. 17, n. 2, p. 535–541, 18 dez. 2020.

VIDAL, A. M. *et al.* A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para a diminuição da incidência de doenças. **Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde**, Aracajú, v. 1, n. 15, p. 43–52, 2012.

VIEIRA, K. H.; SOARES, C. L.; CARVALHO, A. C. Rotulagem Nutricional: Fator Influenciador do Consumo de Alimentos Diet e Light. **Revista Univap**, v. 29, n. 62, 26 de maio de 2023.

WELSH, J. A. *et al.* Caloric sweetener consumption and dyslipidemia among US adults. **Jama**, v. 303, n. 15, p. 1490-1497, 2010.