

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Ana Julia Rodrigues Mendes

**REGISTRO DE ALIMENTOS COM ALEGAÇÕES DE PROPRIEDADES
FUNCIONAIS NO BRASIL: UMA REVISÃO**

BURI - SP

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Ana Julia Rodrigues Mendes

**REGISTRO DE ALIMENTOS COM ALEGAÇÕES DE PROPRIEDADES
FUNCIONAIS NO BRASIL: UMA REVISÃO**

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

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Larissa Consoli

BURI - SP

2023

Mendes, Ana Julia Rodrigues

REGISTRO DE ALIMENTOS COM ALEGAÇÕES DE
PROPRIEDADES FUNCIONAIS NO BRASIL: UMA
REVISÃO / Ana Julia Rodrigues Mendes -- 2023.
47f.

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

Orientador (a): Larissa Consoli

Banca Examinadora: Thais Jôrdania Silva, Isabelle
Cristina Oliveira Neves

Bibliografia

1. Alimentos Funcionais. 2. Alegações. 3. Registro. I.
Mendes, Ana Julia Rodrigues. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

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


ANA JÚLIA RODRIGUES MENDES

REGISTRO DE ALIMENTOS COM ALEGAÇÕES DE PROPRIEDADES FUNCIONAIS
NO BRASIL: UMA REVISÃO


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência parcial à obtenção do título de
Bacharel em Engenharia de Alimentos pela
Universidade Federal de São Carlos.

Aprovado em: 15/08/2023


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 LARISSA CONSOLI
Data: 15/08/2023 17:43:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Larissa Consoli (Orientadora)
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Documento assinado digitalmente
 ISABELLE CRISTINA OLIVEIRA NEVES
Data: 16/08/2023 09:48:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Isabelle Cristina Oliveira Neves
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Documento assinado digitalmente
 THAIS JORDANIA SILVA
Data: 16/08/2023 11:18:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Thaís Jordânia Silva
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos esses anos de estudos.

Aos meus pais, Omar e Valdinéia, e ao meu irmão, Pedro que me incentivaram e me apoiaram nos momentos importantes e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização do curso.

Assim como as minhas amigas, Clarissa, Kéllen e Rafaela, com quem compartilhei intensamente todos esses anos de UFSCar. Sou muito grata por todo o companheirismo e trocas de experiências que me permitiram evoluir.

E também, a minha professora orientadora Larissa Consoli, por toda a sua atenção, paciência, dedicação e disponibilidade em me ouvir e ajudar durante todo o período de elaboração.

*“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada.
Caminhando e semeando, no fim terás o que colher”.*

- Cora Coralina

RESUMO

Mendes, Ana Julia Rodrigues. **Registro de Alimentos com alegações de propriedades funcionais no Brasil: Uma revisão.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de São Carlos, *campus* Lagoa do Sino, Buri, 2023.

O mercado de alimentos e bebidas funcionais vem crescendo nos últimos anos devido à crescente preocupação dos consumidores com a saúde e qualidade de vida. Logo, as indústrias de alimentos estão cada vez mais investindo em produtos que tragam propriedades funcionais e benefícios à saúde, sendo estes chamados de alimentos funcionais. Existem vários compostos bioativos associados a efeitos benéficos para a saúde humana. Dentre eles, as fibras alimentares, carotenoides, probióticos e ácidos graxos ômega-3 recebem destaque. No entanto, para que as alegações de funcionalidade dos alimentos sejam apresentadas nas embalagens e propagandas publicitárias, é necessário proceder com o registro dos produtos. No Brasil, atualmente, a Resolução N° 18, de 30 de abril de 1999, estabelece as Diretrizes Básicas para o Uso de Alegações de Propriedades Funcionais e de Propriedades de Saúde em Alimentos, enquanto a Resolução N° 19, de 30 de abril de 1999, apresenta o Regulamento Técnico de Procedimentos para Registro de Alimento com Alegação de Propriedades Funcionais e ou de Saúde em sua Rotulagem. Além destas resoluções, existem muitos outros documentos emitidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para estabelecer as diretrizes que devem ser seguidas pelas empresas que desejam solicitar este registro. O volume de informações e a forma como elas são apresentadas pelos órgãos reguladores podem dificultar o processo. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo apresentar as definições relacionadas aos alimentos funcionais e às alegações de funcionalidade, e reunir e esclarecer os documentos e etapas necessárias para a solicitação do registro de alegação de funcionalidade junto à ANVISA.

Palavras-chave: Alegações. Alimentos Funcionais. Registro. ANVISA.

ABSTRACT

The functional food and beverage market has been growing in recent years due to the concern of consumers with health and quality of life. Therefore, food industries are increasingly investing in products that bring functional properties and health benefits, which are called functional foods. There are many bioactive compounds associated with beneficial effects on human health. Among them, dietary fiber, carotenoids, probiotics, and omega-3 fatty acids are highlighted. However, for food functionality claims to be presented on packaging and advertising, it is necessary to register the products. In Brazil, currently, Resolution N°. 18, of April 30, 1999, establishes the Basic Guidelines for the Use of Claims of Functional Properties and Health Properties in Foods, while Resolution N°. 19, of April 30, 1999, presents the Technical Regulation of Procedures for Registration of Food with Claims of Functional and/or Health Properties on its Labeling. In addition to these resolutions, there are many other documents issued by the National Health Surveillance Agency (ANVISA) to establish the guidelines that must be followed by companies wishing to apply for this registration. The volume of information and the way it is presented by regulatory agencies can make the process very difficult. Thus, the present work aimed to present the definitions related to functional foods and functionality claims, and to gather and clarify the documents and steps necessary for requesting the registration of functionality claims with ANVISA.

Keywords: Allegations. Functional Foods. Registration. ANVISA.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	10
2	ALIMENTOS FUNCIONAIS	11
2.1	NOVAS TENDÊNCIAS ALIMENTARES.....	11
2.2	ORIGEM E DEFINIÇÃO.....	12
2.3	O MERCADO DE ALIMENTOS FUNCIONAIS	13
2.3.2	Mercado brasileiro de alimentos funcionais	16
2.4	APLICAÇÕES E USO NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA	17
3	ASPECTOS LEGAIS	17
3.1	ALEGAÇÕES DE PROPRIEDADES FUNCIONAIS E DE SAÚDE NO BRASIL.....	18
3.1.1	Legislação brasileira específica sobre os critérios gerais para uso de alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde	20
3.1.2	Legislações/regulamentos utilizados como apoio para elaboração da documentação necessária	21
3.2	ROTULAGEM NUTRICIONAL	22
4	ALEGAÇÕES DE PROPRIEDADES FUNCIONAIS APROVADAS E PADRONIZADAS 22	
4.1	FIBRAS ALIMENTARES	23
4.2	PROTEÍNA DE SOJA	24
4.3	PROBIÓTICOS	24
4.4	ÁCIDOS GRAXOS ÔMEGA-3	26
4.5	CAROTENOIDES	26
4.5.1	Licopeno	27
4.5.2	Luteína e Zeaxantina	27
5	PRINCÍPIOS ORIENTADORES PARA O PEDIDO DE AVALIAÇÃO DE ALEGAÇÃO DE PROPRIEDADE FUNCIONAL OU DE SAÚDE	28
5.1	CADASTRAMENTO DE EMPRESAS NA ANVISA	28
5.2	CÓDIGO DE ASSUNTO E RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	29
5.2.1	Documento contendo resumo da solicitação	29
5.2.2	Formulário de petição 1 e 2	29
5.2.3	Dizeres de rotulagem ou modelo de rótulo completo	29
5.2.4	Ficha de Cadastro de Empresa (FCE)	30
5.2.5	Cópia do alvará sanitário ou documento equivalente válido	30
5.2.6	Relatório Técnico Científico	30
5.2.7	Atendimento ao regulamento técnico do produto.	30

5.2.8 Documentos contendo informações que demonstrem a devida adequação qualitativa e quantitativa dos aditivos e coadjuvantes de tecnologia adicionados.....	30
5.2.9 Comprovação de que o produto se mantém estável durante todo o prazo de validade declarado	31
5.3 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS DE INSTRUÇÃO PARA ALIMENTOS COM PROBIÓTICOS.....	31
5.4 SOLICITAÇÃO DE REGISTRO PELA ANVISA	31
6 PROPAGANDA DE ALIMENTOS.....	32
6.1 <i>MARKETING</i> NUTRICIONAL E <i>MARKETING</i> DE INFLUÊNCIA	32
7 CONCLUSÃO	33
8 REFERÊNCIAS BIBLOGRAFICAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

Com a atual preocupação com a saúde e com a qualidade de vida, as novas tendências mundiais indicam um interesse crescente dos consumidores para uma concepção de alimentos mais saudáveis que buscam proporcionar propriedades funcionais e benefícios à saúde em longo prazo (SILVA *et al.*, 2015). Conseqüentemente, as indústrias estão investindo fortemente no segmento de alimentos e bebidas funcionais para atender a essas novas exigências.

Além do valor nutritivo inerente à sua composição, os alimentos funcionais (AF), contêm nutrientes que podem desempenhar um papel potencialmente benéfico no metabolismo humano e/ou na prevenção de doenças crônicas (CARDOSO; OLIVEIRA, 2008). No Brasil, as regulamentações desses alimentos são realizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

A Resolução N° 18, de 30 de abril de 1999, esclarece que a alegação de propriedade funcional: “é aquela relativa ao papel metabólico ou fisiológico que o nutriente ou não nutriente tem no crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo humano” (BRASIL, 1999a). Desta forma, um produto não carece de registro para ter em sua composição um nutriente “funcional”, mas o registro é essencial para que uma empresa alegue na embalagem e/ou rotulagem, ou em campanhas publicitárias que seu produto contém propriedades funcionais. Esse controle busca impedir que as empresas exibam aos consumidores informações cientificamente infundadas e/ou confusas.

A Resolução N° 19, de 30 de abril de 1999, apresenta o Regulamento Técnico de Procedimentos para Registro de Alimento com Alegação de Propriedades Funcionais e/ou de Saúde em sua Rotulagem (BRASIL, 1999b). Para fins de alegações, os interessados devem apresentar à ANVISA todas as documentações e estudos científicos necessários para comprovar o efeito alegado e a segurança do alimento (BRASIL, 2021). Caso haja uma nova propriedade funcional, a qual não está listada na ANVISA, se faz necessário uma comprovação científica da alegação de propriedades funcionais e da segurança de uso, segundo as Diretrizes Básicas para Avaliação de Risco e Segurança dos Alimentos - Resolução N° 17, de 30 de abril de 1999 (BRASIL, 1999b; BRASIL, 2021).

Quanto à rotulagem dos produtos que são aprovados para o uso de alegações, esta deve apresentar o texto conforme aprovado no processo de avaliação, incluindo as advertências, restrições de uso, quantidades recomendadas e outras informações exigidas para veiculação (BRASIL, 2021). Todavia, quando ocorre a verificação de alguns rótulos e/ou embalagens e campanhas publicitárias, deparam-se com grandes estratégias de *marketing* utilizadas pelas

empresas, já que muitos dos produtos comercializados não possuem as propriedades funcionais descritas e nem sempre são registrados (SILVA FILHO *et al.*, 2018).

Logo, recomenda-se que o consumidor fique atento e procure saber se o alimento que ele está comprando teve sua eficácia aprovada. Caso contrário, o consumidor pode vir a contribuir contra essas irregularidades relatando de forma legal por meio de denúncias ao órgão competente (CARDOSO; OLIVEIRA, 2008; SILVA FILHO *et al.*, 2018).

O presente trabalho trouxe como proposta o esclarecimento quanto aos conceitos e requerimentos essenciais para solicitação de alegações em embalagens de alimentos no Brasil. São apresentadas as principais legislações que regulam os produtos com alegações funcionais, assim como uma breve descrição das etapas que devem ser seguidas quando se deseja utilizar uma alegação na embalagem e material publicitário de um alimento. O texto aborda, ainda, alguns exemplos de ingredientes funcionais e exemplos de caso já existentes no mercado.

2 ALIMENTOS FUNCIONAIS

2.1 NOVAS TENDÊNCIAS ALIMENTARES

Os hábitos alimentares das populações sempre foram motivados por culturas, religiões, clima, agricultura, economia, localização geográfica e tecnologia. No início do século XXI, a expectativa média de vida, os custos dos cuidados de saúde, o conhecimento científico e a tecnologia, nos países mais desenvolvidos, aumentaram consideravelmente, permitindo que o tipo de alimentação adotada deixasse de ser apenas uma fonte de energia e passasse a auxiliar na promoção da saúde e qualidade de vida (RAUD, 2008).

Ao longo dos últimos anos tem-se observado as grandes mudanças nos hábitos de consumo de toda a população. Com a forte tendência de alimentação saudável, constantemente as indústrias de alimentos e bebidas vem investindo em produtos e estratégias que atendam os interesses e as preocupações dos consumidores com a saúde (SEBRAE, 2022a). Logo, a aceitação de ingredientes naturais, orgânicos, AF, suplementos alimentares e alternativas *plant-based* tem aumentado. Questões globais, como o aumento populacional, envelhecimento, desperdício alimentar, mudanças climáticas, dietas sem produtos de origem animal e novas tecnologias, são fatores que influenciam os consumidores a realizarem essas compras mais saudáveis, sustentáveis e conscientes (SANTOS, 2021).

2.2 ORIGEM E DEFINIÇÃO

O conceito de AF surgiu inicialmente no Japão, no ano de 1980, com o lançamento de um programa destinado à população que estava envelhecendo precocemente. O governo local tinha como objetivo diminuir os custos com seguro saúde e medicamentos, incentivando, assim, qualquer processo que auxiliasse no aumento da expectativa de vida desses indivíduos (SOUZA *et al.*, 2018; ARAYA L., 2003 apud NEVES *et al.*, 2021).

Somente em 1991 foram lançados os primeiros produtos funcionais, através da criação de uma nova categoria de alimentos designada FOSHU (*Foods for Specified Health Use*). Todavia, para que os produtos fossem classificados nesta nova categoria foi necessário provar cientificamente todos os efeitos que teriam para a saúde (OLIVEIRA; CARDOSO, 2015).

A legislação brasileira fornece a definição de propriedade funcional como “aquela relativa ao papel metabólico ou fisiológico que o nutriente ou não nutriente tem no crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo humano.” (BRASIL, 1999b).

À vista disso, os AF além das funções nutricionais básicas, quando se trata de nutrientes, devem desempenhar um papel potencialmente benéfico à saúde e produzir efeitos metabólicos e/ou fisiológicos (CARDOSO; OLIVEIRA, 2008; BRASIL, 1999b). As regulamentações desses alimentos são realizadas pela ANVISA, e a alegação deve ser comprovada por meio de evidências científicas aplicáveis, sendo vedadas alegações que façam referência à cura ou à prevenção de doenças. Ademais, os AF devem ser seguros para consumo sem supervisão médica (BRASIL, 1999b).

No EUA, a *Food and Drug Administration* (FDA) não possui uma definição separada para AF, o que dificulta a regulamentação dessa categoria de alimentos. Logo, os órgãos governamentais, organizações nacionais e internacionais desenvolveram suas próprias definições de AF (MARTIROSYAN; SINGH, 2015).

Segundo o *The Functional Food Center* (FFC), os AF são alimentos naturais ou processados que contêm compostos biologicamente ativos que, em quantidades definidas, eficazes e não tóxicas, oferecem algum benefício de saúde clinicamente comprovado e documentado, a fim de promover a saúde e reduzir o risco de doenças crônicas/virais e controlar seus sintomas (MARTIROSYAN; SINGH, 2015). Já o *The Institute of Food Technologists* (IFT) define AF como alimentos e componentes alimentares que, além da nutrição básica, têm o potencial de fornecer benefícios à saúde ou efeitos fisiológicos desejáveis (IFT, 2021).

Na Europa, a *The European Commission Concerted Action on Functional Food Science in Europe* (FUFOSE) define AF como: “um alimento que afeta beneficentemente uma ou mais funções no corpo, além de suas características nutricionais básicas, de forma relevante para melhorar o estado de saúde e bem-estar e/ou reduzir o risco de doenças. Esses alimentos devem ser consumidos como parte de um padrão alimentar normal, e não devem ser um comprimido, uma cápsula ou qualquer forma de suplemento dietético” (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

Contudo, até o momento não há uma definição global para o conceito de AF. Logo, esta crescente categoria possui diversas definições construídas por organizações internacionais distintas, mas todas envolvem o conceito de alimento ou ingrediente que promove algum benefício à saúde (NEVES *et al.*, 2021).

Comumente, os AF e os nutracêuticos são considerados sinônimos, porém há grandes diferenças entre eles. Os nutracêuticos são alimentos ou parte de alimentos que apresentam benefícios à saúde, incluindo a prevenção e/ou tratamento de doenças, podendo abranger desde nutrientes isolados até produtos herbais e alimentos processado (ANJO, 2004). Geralmente são comercializadas em forma de produtos farmacêuticos, como cápsulas, soluções, géis, pós e granulados (GULATI *et al.*, 2006).

2.3 O MERCADO DE ALIMENTOS FUNCIONAIS

Com a crescente demanda por estilos de vida saudáveis, uma série de variáveis vem afetando os hábitos de compra e de consumo de toda a população. Hoje, o mercado de AF é dinâmico e crescente, e para acompanhar esse movimento, as indústrias de alimentos vêm investindo em novas estratégias de *marketing* e comunicação (EUROMONITOR, 2022a). Além disso, os fabricantes de AF também devem investir bons recursos para a comercialização de seus produtos, pois as vendas desses alimentos só geram bons lucros se atingem os consumidores certos para cada produto em específico (BONNANO, 2012 apud VICENTINI *et al.*, 2016).

Os AF, por serem associados pela maior parte da população a hábitos alimentares saudáveis e ao anseio por uma maior longevidade e qualidade de vida, convergem para uma crescente busca dessa categoria de alimentos (SAFRAID *et al.*, 2022). Essa busca é evidente quando se observa o crescimento do mercado de alimentos e bebidas fortificados/funcionais (FF) nos últimos anos, conforme a Figura 1.

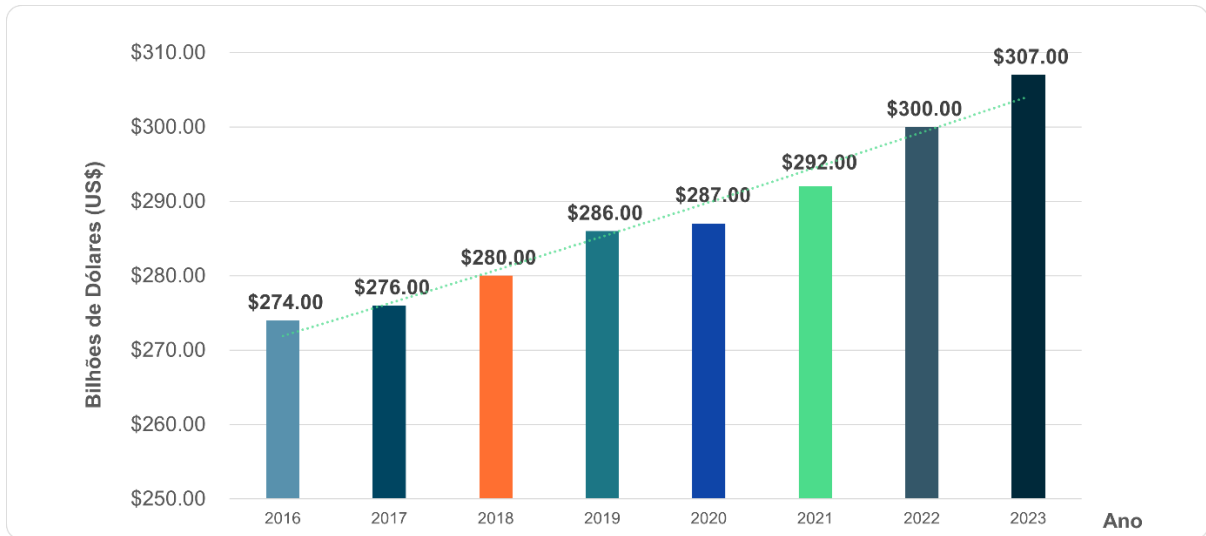


Figura 1. Alimentos e bebidas fortificados/funcionais: Crescimento entre 2016 - 2023. Fonte: Euromonitor, 2021a.

Em 2021, a Euromonitor estimou o valor do mercado global de alimentos e bebidas FF em US\$ 291,5 bilhões, sendo cerca de 39,1% correspondente ao setor de bebidas e 60,9% ao setor de alimentos embalados. Espera-se que o crescimento estável em termos reais de 2,8% ao ano continue até 2026 (EUROMONITOR, 2022a; EUROMONITOR, 2022b).

Para a categoria de alimentos embalados FF, pode-se incluir alimentos aos quais foram adicionados ingredientes saudáveis, bem como marcas posicionadas que oferecem uma determinada funcionalidade e/ou produtos fortificados. Segundo a RDC Nº 714, de 1º de julho de 2022, os alimentos fortificados/enriquecidos possuem adição de um ou mais nutrientes essenciais, contidos naturalmente ou não no alimento, com o objetivo de reforçar o seu valor nutritivo ou de prevenir ou corrigir deficiências nutricionais (BRASIL, 2022b). Dessa forma, nessa categoria estão contidos alimentos que fornecem algum benefício à saúde além de seu valor nutricional. A categoria de bebidas FF segue o mesmo princípio, no entanto, um suco 100% de fruta só se enquadra em FF se possuir ingredientes de saúde adicionais (por exemplo, cálcio, ômega-3).

São três as regiões onde se concentram as vendas de AF: Ásia-Pacífico, América do Norte e Europa Ocidental. A Figura 2 mostra a distribuição global das participações no mercado de AF.

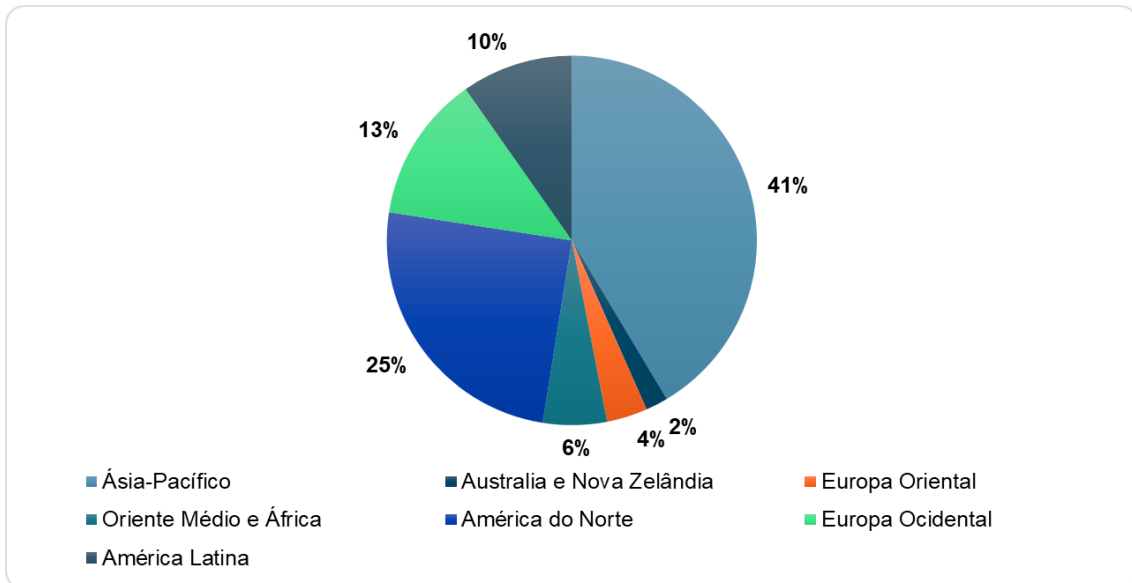


Figura 2. Alimentos Funcionais: Percentual da receita total em todo o mundo.

Fonte: Euromonitor, 2021a.

Como pode ser inferido através da Figura 2, o principal mercado de AF é a Ásia-Pacífico, a qual inclui países como China, Índia, Indonésia, Vietnã e Malásia. As receitas do campo de FFs na Ásia e nas ilhas do Pacífico constituem até 41,4% da receita total de todo o mundo, visto que a China sozinha é um dos principais mercados para FFs (EUROMONITOR, 2021a; VICENTINI *et al.*, 2016).

O segundo maior mercado do mundo é o norte-americano, composto pelos EUA e Canadá. Esses dois países sozinhos atingem 24,9% da receita total mundial do consumo de AF (EUROMONITOR, 2021a). Particularmente nos Estados Unidos, a comercialização de AF é favorecida por sua legislação e publicidade mais permissiva, já que esses alimentos são regulados pela FDA (*Food and Drug Administration*) de acordo com o uso que se pretende dar ao produto, ou seja, pela descrição presente nos rótulos ou em seus ingredientes (VICENTINI *et al.*, 2016; MORAES; COLLA, 2012). Além disso, o poder de compra e o tamanho de seu território e da população são fatores que contribuem para o alto faturamento (VICENTINI *et al.*, 2016).

Já na Europa, a demanda por AF varia notavelmente, de país para país, por conta de suas identidades culturais e suas práticas culinárias (ANDERSON, *et al.*, 2016). No entanto, a Europa Ocidental com 12,8% da receita total mundial atende diversos grupos de consumidores, pois possui uma grande variedade de alimentos funcionais (EUROMONITOR, 2021a; VICENTINI *et al.*, 2016). A principal receita dessa região é o Reino Unido com 22%, seguido

pela Alemanha com 16% e a França com 11% da receita total. Espanha e Itália representam 11% e 9% das receitas totais, respectivamente (EUROMONITOR, 2021a). Na Europa Oriental, o mercado de alimentos funcionais representa aproximadamente 3,6% das receitas totais globais e inclui países interessantes sob o ponto de vista do desenvolvimento do mercado de alimentos funcionais, tais como Polônia e Rússia que apresentam um *Compound Annual Growth Rate* (CAGR) de 4,5% e 2,5% respectivamente (EUROMONITOR, 2021a; VICENTINI *et al.*, 2016).

Na América Latina, o faturamento da área de alimentos funcionais representa 9,7% do faturamento total mundial (EUROMONITOR, 2021a), logo, é um mercado que ainda possui um potencial de expansão em relação às demais áreas do mundo (VICENTINI *et al.*, 2016).

Em relação à Austrália, a baixa receita por alimentos funcionais (2%) se deve ao tamanho da população e, portanto, ao menor número de consumidores (VICENTINI *et al.*, 2016; EUROMONITOR, 2021a). No que diz respeito à África e ao Oriente Médio, o mercado de alimentos é prejudicado pela pobreza, desemprego, injustiça social e problemas socioculturais que envolvem grande parte do território, bem como pelos conflitos e protestos que acontecem em alguns países desta área geográfica (LAGI *et. al.*, 2011).

2.3.2 Mercado brasileiro de alimentos funcionais

Segundo dados da Kantar, no início da pandemia, 33% dos brasileiros disseram ter aumentado o consumo de alimentos saudáveis como legumes, verduras e hortaliças, sendo que 67% planejavam manter esse novo hábito nos anos futuros (GOMES, 2021).

Como resultado da maior conscientização sobre a saúde desde a pandemia, os consumidores brasileiros foram se adaptando às novas rotinas de consumo e começaram a reavaliar suas dietas e a buscar ingredientes específicos que oferecessem saudabilidade e benefícios à saúde (BUCHWEITZ *et al.*, 2021). Essas mudanças resultaram no aumento de ocasiões de consumo de alimentos com apelo de saudabilidade em 9,1% (GOMES, 2021).

Em 2021, a Euromonitor estimou o valor do mercado brasileiro de alimentos e bebidas funcionais em R\$ 38,0 bilhões, dos quais 27,8% correspondiam ao setor de bebidas e 72,2% ao setor de alimentos embalados. Atualmente, o mercado encontra-se avaliado em R\$ 41,0 bilhões (EUROMONITOR, 2021b).

As grandes empresas da área de saúde e bem-estar, os quais incluem alimentos e bebidas FF, necessitam encontrar maneiras para atrair os consumidores brasileiros, já que um dos principais fatores que impedem uma maior absorção desses produtos pelo mercado consumidor

são os preços (GOMES, 2021; BUCHWEITZ *et al.*, 2021). Atualmente, as bebidas FF são significativamente mais caras do que as bebidas padrão, o que significa que nem todos os consumidores têm poder aquisitivo para consumir estes produtos. Um outro ponto importante é que a distribuição desses produtos segue muitas vezes setorizada e limitada, logo, o aumento da disponibilidade em vários canais de distribuição pode ajudar a impulsionar o crescimento (EUROMONITOR, 2022b).

2.4 APLICAÇÕES E USO NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

O alto interesse das indústrias de alimentos com as propriedades funcionais vem ao encontro de vários fatores, tais como: o livre acesso às informações sobre nutrição e a ligação entre saúde e alimentação, um maior desenvolvimento científico na área de ciência e tecnologia de alimentos e o aumento da competitividade no mercado (PRADO, 2011; CHAGAS, 2020). Estes fatores impulsionam as inovações, pesquisas e o desenvolvimento de novos AF tanto na Europa, como nos Estados Unidos e no Brasil (RAUD, 2008).

O sucesso dos AF depende tanto de sua eficácia, como da capacidade de atender às demandas dos consumidores, uma vez que estes estão mais conscientes sobre os benefícios adicionais desses alimentos (TOPOLSKA, 2021).

Logo, o desafio da atual indústria tem sido equilibrar uma formulação viável e com um bom custo-benefício, sem diminuir a qualidade ou comprometer o sabor, além de oferecer aos consumidores alimentos práticos, saudáveis e que contribuam com o bem-estar e ainda transmitam a um apelo à indulgência (BALLCO, 2022). Os exemplos de AF incluem margarinas enriquecidas com fitoesteróis, ovos enriquecidos com ácidos graxos ômega-3, leite enriquecido com cálcio, produtos lácteos probióticos, cereal infantil com probióticos, refrigerante com fibras e diversos outros produtos (ANNINOU, 2010; MINTEL, 2023).

3 ASPECTOS LEGAIS

Em 1980, o Japão foi o primeiro país a realizar um processo de regulamentação específica para os alimentos considerados funcionais, os quais precisam conter um selo de aprovação do Ministério de Saúde e Bem-estar japonês (STRINGHETA *et al.*, 2007).

Nos Estados Unidos, é a *Food and Drug Administration* (FDA) que regula os produtos com propriedades funcionais, sob a autoridade da *Federal Food, Drug, and Cosmetic Act* (FFDCA), embora eles não sejam especificamente definidos por lei (ROSS, 2000). Apesar disso, a *Nutrition Labeling and Education Act* (NLEA) é a responsável por autorizar uso de

alegações no rótulo que caracterizam o nível de nutrientes em alimentos considerados benéficos para a saúde com base em uma extensa revisão de literatura científica, geralmente como resultado da apresentação de uma petição de alegações de saúde, usando o padrão de acordo científico significativo para determinar se a relação substância/toxicidade está bem estabelecida (MARTIROSYAN *et al.*, 2022; FDA, 2022)

O Regulamento (CE) N° 1924/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de Dezembro de 2006 relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos reconhece o trabalho da *The European Commission Concerted Action on Functional Food Science in Europe (FUFLOSE)* e da *Process for the Scientific Support for Claims on Foods (PASSCLAIM)* como projetos a serem considerados para avaliar as veracidades das alegações de saúde e auxiliar com as fundamentações das evidências científicas, evitando assim, a propagação de alegações enganosas para os consumidores (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

No entanto, a *FUFLOSE* é coordenada pelo *International Life Sciences Institute (ILSI)*, o qual visa estabelecer uma abordagem científica para a ciência de alimentos funcionais. O objetivo dessa iniciativa é avaliar criteriosamente as bases científicas que fornecem evidências de que nutrientes específicos e componentes alimentares afetam positivamente as funções-alvo do corpo. Os resultados gerados pela *FUFLOSE* serviram de base para o projeto *PASSCLAIM*, que avalia o suporte científico para alegações relacionadas à saúde para alimentos e componentes de alimentos que são comestíveis ou bebíveis e avalia a comprovação científica das alegações (HOWLETT, 2008).

Logo, os critérios para denominação, classificação e aprovação dos alimentos como funcionais variam de acordo com a legislação vigente em cada país e/ou região do globo.

3.1 ALEGAÇÕES DE PROPRIEDADES FUNCIONAIS E DE SAÚDE NO BRASIL

O Brasil foi o pioneiro da América Latina a possuir uma legislação referente às alegações das propriedades funcionais e/ou de saúde. Por meio das Resoluções N° 16, N° 17 e N° 18 de 30 de abril de 1999, o Ministério da Saúde, através da ANVISA, divulgou o novo marco regulatório para avaliação da segurança e eficácia de alimentos.

No mesmo ano, a Comissão Técnico-Científica de Assessoramento em Alimentos Funcionais e Novos Alimentos (CTCAF) foi instituída para fornecer consultoria e assessoramento referentes a alimentos funcionais e novos alimentos, avaliar a documentação científica, a eficácia das alegações e os pedidos de registro visando garantir segurança à saúde do consumidor (BRASIL, 2020a).

Por mais que sejam de competência do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), os produtos de origem animal, que visam as alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde, precisam ser encaminhados à ANVISA para que sejam analisados (PEREIRA *et al.*, 2014).

A Resolução N° 18, de 30 de abril de 1999, estabelece as diretrizes básicas para o uso de alegações de propriedades funcionais e de propriedades de saúde em alimentos. De acordo com esta resolução, uma alegação é qualquer mensagem ou representação que propõe ou implique que uma substância bioativa de um alimento possui características particulares (BRASIL, 1999a).

A alegação deve conter a redação proposta pelo requerente em língua portuguesa, suas condições específicas de uso, constando o grupo-alvo, quantidade da substância bioativa para obter o efeito desejado, restrições de uso e advertências (BRASIL, 2021).

No momento atual, as indústrias de alimentos têm enfrentado desafios e dificuldades para registrar produtos com propriedades funcionais, uma vez que a ANVISA estabelece como exigência legal a comprovação de que determinados alimentos e ingredientes sejam seguros para o consumo sem uma supervisão médica.

As alegações podem fazer referência à manutenção geral da saúde, ao papel fisiológico dos nutrientes ou não nutrientes e à redução do fator de risco a doenças (BRASIL, 2021). No entanto, a redação das alegações e rotulagem devem ser claras e não devem transmitir mensagens que possam confundir ou enganar o consumidor (JUNIOR; AGUIAR, 2022). Além disso, não se deve encorajar o consumo excessivo do produto alegado, e carece estar de acordo com boas práticas dietéticas (BRASIL, 2021).

Por conta deste rigor, muitas vezes aliado à demora na análise do processo, a indústria se sente prejudicada pois acredita que retarda a oferta de lançamentos, comprometendo o acompanhamento dos avanços tecnológicos. No entanto, é um processo essencial para evitar que as empresas exibam aos consumidores informações cientificamente infundadas.

Conforme a Resolução N° 18, de 30 de abril de 1999, uma alegação de propriedade de saúde “é aquela que afirma, sugere ou implica a existência de relação entre o alimento ou ingrediente com doença ou condição relacionada à saúde.” (BRASIL, 1999a).

Neste caso, as alegações de saúde estão relacionadas à redução do fator de risco para o aparecimento de uma doença humana, no sentido da promoção de saúde, logo, significa a redução significativa de um fator (ou fatores) de risco importante para uma doença ou condição relativa à saúde (BRASIL, 2021). Ressalta-se que as alegações não podem se referir a

características curativas e terapêuticas, que são finalidades de um medicamento (BRASIL, 1999a).

Logo, para alegações de redução de risco de uma doença, tanto o fator de risco quanto a doença deverão ser identificados e a redução desse fator deverá ser demonstrada. Para avaliar a eficácia, o resultado deverá ser uma medida clínica da condição de saúde (BRASIL, 2021).

No entanto, caso não haja ensaios clínicos que tenham medido diretamente o efeito na saúde, pode-se considerar os biomarcadores ou marcadores biológicos, os quais são substâncias mensuráveis que mudam em quantidade ou que aparecem ou desaparecem com uma mudança no estado do corpo. Esses indicadores podem ser medidos em sistemas biológicos, como células, tecidos e/ou fluidos corporais (MOLLARASOULI, 2022).

3.1.1 Legislação brasileira específica sobre os critérios gerais para uso de alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde

Para a utilização de uma alegação na embalagem ou material publicitário de um produto, a avaliação de segurança e da eficácia são integradas e devem comprovar o atendimento de todos os critérios aplicáveis contidos nas seguintes legislações:

- Resolução RDC N° 16, de 30 de abril de 1999 – Aprova o Regulamento Técnico de Procedimentos para registro de Alimentos e ou Novos Ingredientes, constante do anexo desta Portaria (BRASIL, 1999c).
- Resolução RDC N° 17, de 30 de abril de 1999 – Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as Diretrizes Básicas para a Avaliação de Risco e Segurança dos Alimentos (BRASIL, 1999d).
- Resolução RDC N° 18, de 30 de abril de 1999 - Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos (BRASIL, 1999a).
- Resolução N° 19, de 30 de abril de 1999 - Aprova o Regulamento Técnico de procedimentos para registro de alimento com alegação de propriedades funcionais e ou de saúde em sua rotulagem (BRASIL, 1999b).

3.1.2 Legislações/regulamentos utilizados como apoio para elaboração da documentação necessária

Para auxiliar no processo de petição para uso de alegações, as empresas devem obter as orientações constantes nos guias e resoluções abaixo listados:

- Guia para Comprovação de Segurança de Alimentos e Ingredientes: Guia N° 23 - Versão 1 de 23/07/2019 (BRASIL, 2019a).
- Guia de Especificações de Ingredientes Alimentares: Guia n° 37 - Versão 1 de 02/09/2020 disponível no Portal da Anvisa em: Assuntos > Regulamentação > Legislação > Consulta de Guias. (Para aqueles ingredientes que não possuem especificações em referências reconhecidas pela Agência ou que possuem especificações diferentes daquelas constantes nestas referências) (BRASIL, 2020b).
- Guia para determinação de Prazo de Validade de Alimentos: Guia N° 16 - Versão 1 de 05/10/2018 disponível no Portal da Anvisa em: Assuntos > Regulamentação > Legislação > Consulta de Guias (BRASIL, 2018).
- Resolução RDC N° 25, de 16 de junho de 2011 - Dispõe sobre os procedimentos gerais para utilização dos serviços de protocolo de documentos no âmbito da Anvisa (BRASIL, 2011).
- Resolução RDC N° 23, de 15 de março de 2000 - Dispõe sobre o manual de procedimentos básicos para registro e dispensa da obrigatoriedade de registro de produtos pertinentes à área de alimentos (BRASIL, 2000b).
- Resolução RDC N° 22, de 15 de março de 2000 - Dispõe sobre os procedimentos básicos de registro e dispensa da obrigatoriedade de registro de produtos importados pertinentes à área de alimentos (BRASIL, 2000a).
- Resolução RDC N° 27, de 6 de agosto de 2010 - Dispõe sobre as categorias de alimentos e embalagens isentos e com obrigatoriedade de registro sanitário (BRASIL, 2010).
- Resolução RDC N° 778, de 1° de março de 2023 - Dispõe sobre os princípios gerais, as funções tecnológicas e as condições de uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia em alimentos (BRASIL, 2023a).
- Resolução RDC N° 429, de 8 de outubro de 2020 - Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados (BRASIL, 2020c).

3.2 ROTULAGEM NUTRICIONAL

Entende-se por rotulagem nutricional toda a declaração destinada a informar ao consumidor as propriedades nutricionais do alimento, incluindo a tabela de informação nutricional, a rotulagem nutricional frontal e as alegações nutricionais (BRASIL, 2020c). Logo, a rotulagem de alimentos, é um dos fatores que levam os consumidores a adquirirem ou não determinados produtos. Os rótulos devem apresentar informações claras e precisas, com declarações que possam assegurar o consumo seguro do alimento, e necessitam estar de acordo com as legislações vigentes e as necessidades do consumidor (SOUZA *et al.*, 2018).

Atualmente, encontra-se em vigor a Resolução RDC Nº 429, de 8 de outubro de 2020 que dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados (BRASIL, 2020c) e a Instrução Normativa IN Nº 75, de 8 de outubro de 2020 que estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados (BRASIL, 2020f). As novas normas visam facilitar a compreensão das informações nutricionais presentes nos rótulos dos alimentos para auxiliar o consumidor a realizar escolhas alimentares mais conscientes (BRASIL, 2022a).

Com o crescimento do consumo de AF e seus benefícios atrelados, houve a necessidade de estudos quanto às informações declaradas nos rótulos desses alimentos (SOUZA *et al.*, 2018). No momento atual, a ANVISA disponibiliza uma lista de nutrientes e não nutrientes com suas alegações padronizadas e os seus respectivos requisitos específicos necessários, conforme apresentadas no tópico abaixo.

4 ALEGAÇÕES DE PROPRIEDADES FUNCIONAIS APROVADAS E PADRONIZADAS

A fim de melhorar o entendimento dos consumidores e auxiliar na análise dos pedidos de petição, a Gerência Geral de Alimentos (GGALI) estabeleceu a padronização de alguns textos de alegações (BRASIL, 2019b). Em vista disso, a ANVISA viabiliza uma lista de nutrientes e não nutrientes com as alegações padronizadas e os respectivos requisitos específicos necessários.

Para o uso desses textos, as empresas além de cumprir os requisitos específicos descritos, devem atender às disposições presentes na legislação e apresentar os documentos solicitados que caracterizam corretamente o alimento e os seus constituintes (BRASIL, 2019b). Portanto, abaixo serão apresentados os nutrientes mais utilizados nas indústrias de alimentos que possuem essa padronização.

4.1 FIBRAS ALIMENTARES

As fibras alimentares têm sido amplamente estudadas por proporcionarem uma grande variedade de benefícios fisiológicos à saúde (MUDGIL, 2017). O consumo frequente e adequado de fibras está associado à prevenção de doenças gastrointestinais, doenças cardiovasculares, obesidade e diabetes, assim como perda de peso (SLAVIN, 2008).

Eventualmente, as fibras podem ser classificadas de acordo com a sua solubilidade em água em dois grupos - fibras solúveis (inulina, gomas, *psyllium* e as pectinas) e fibras insolúveis (celulose, hemicelulose, quitosana e a lignina) (MUDGIL, 2017; VIDAL *et al.*, 2012). Assim, podem ser encontradas facilmente em alimentos de origem vegetal, como cereais (aveia, centeio, cevada e farelo de trigo), leguminosas (soja, feijão, ervilha e grão de bico), hortaliças e tubérculos (WILLIAMS *et al.*, 2019).

Junto às promoções de uma alimentação saudável, são significativos os desenvolvimentos de produtos enriquecidos com fibras nas indústrias de alimentos e pesquisas científicas. Visto isso, Saydelles *et al.*, 2010 estudaram a elaboração de biscoito recheado enriquecido com fibras e com menor teor de gordura. O desenvolvimento do biscoito com a substituição parcial de farinha de trigo por farinha de banana verde tornou o produto mais nutritivo comparado ao biscoito recheado industrializado e apresentou atributos sensoriais aceitáveis.

Já Aplevicz e Demiate (2017) elaboraram pré-misturas comerciais de pão de queijo produzidos com a adição de *Okara* (subproduto da obtenção do extrato aquoso de soja). Os produtos apresentaram teores de proteínas e fibras alimentares superiores e tiveram boa aceitação sensorial.

Para as fibras alimentares, a alegação consiste em: “as fibras alimentares auxiliam o funcionamento do intestino” e pode ser utilizada desde que a porção do produto pronto para consumo forneça no mínimo 2,5 g de fibras, sem considerar a contribuição dos ingredientes utilizados na sua preparação, além dos demais requisitos específicos (BRASIL, 2019b).

Ademais, encontram-se disponíveis as alegações e seus requisitos específicos para os seguintes componentes: beta glucana em farelo de aveia, aveia em flocos e farinha de aveia, dextrina resistente, frutooligossacarídeo – FOS, goma guar parcialmente hidrolisada, inulina, lactulose, polidextrose, *psyllium*, quitosana e fitoesteróis (BRASIL, 2019b).

4.2 PROTEÍNA DE SOJA

Devido à sua qualidade e versatilidade, as proteínas de soja são amplamente consumidas por diversas populações em todo o mundo. Nos últimos anos, tornou-se ainda mais popular devido à mudança nos hábitos alimentares e ao crescimento na fabricação de produtos à base de plantas (QIN *et al.*, 2022).

Suas propriedades nutricionais e funcionais, trazem efeitos benéficos atribuídos à saúde humana. Estudos relacionam o consumo dessas proteínas com a redução de níveis plasmáticos de colesterol, o que levou a inclusão desse nutriente nas alegações de propriedade funcional (GIUNTINI, 2018).

As proteínas de soja possuem texturas desejáveis que possibilitam uma grande variedade de formulação de produtos. A bebida à base de soja é um produto que utiliza a proteína de soja, sendo um dos substitutos mais populares do “leite” não lácteo (QIN *et al.*, 2022).

De acordo com Savio *et al.*, 2018, essa proteína fornece diversos mecanismos em produtos alimentícios, como ação emulsificante, estabilidade, retenção de água e capacidade de ligação. À vista disso, o estudo elaborado pelos autores apresentou o desenvolvimento e avaliação das características estruturais de gelato à base de soja. Um produto inovador, isento de lactose, com características diferenciadas e com boa aceitação pelo consumidor.

Já Gomes *et al.* (2023) apresentaram a proteína de soja na elaboração de *snacks* proteicos. Observou-se no estudo uma melhora na qualidade nutricional das formulações, mas os parâmetros físicos, como textura, foram afetados negativamente. No entanto, ainda assim os *snacks* apresentaram alta aceitabilidade sensorial.

Dessa forma, os avanços tecnológicos vêm trazendo uma ampla gama de alimentos à base de soja como hambúrgueres, salsichas, *snacks*, iogurtes, bebidas e sorvetes que podem ser explorados e submetidos para a alegação de propriedades funcionais.

A alegação padronizada da proteína de soja consiste em “o consumo diário de no mínimo 25 g de proteína de soja pode ajudar a reduzir o colesterol”. No entanto, para o uso desta alegação o produto deve atender, no mínimo, aos requisitos estabelecidos para o atributo “fonte” definidos na Resolução sobre Informação Nutricional Complementar (BRASIL, 2019b).

4.3 PROBIÓTICOS

Os probióticos tornaram-se populares durante as últimas duas décadas, como resultado do extenso crescimento de evidências científicas que apontam para seus efeitos benéficos na

saúde humana, como por exemplo, a melhora da saúde intestinal (KECHAGIA *et al.*, 2013). Constantemente, as bactérias mais utilizadas em alimentos probióticos são as dos gêneros *Lactobacillus* e *Bifidobacterium* (STÜRMER *et al.*, 2012).

Segundo Hill *et al.* (2014), os probióticos são definidos pela *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) e *World Health Organization* (WHO) como “microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefício à saúde do hospedeiro”. Visto isso, há a incorporação dessas bactérias em diversos produtos, principalmente em alimentos lácteos como leites fermentados, queijos, sorvetes e iogurtes (KECHAGIA *et al.*, 2013). Todavia, há um aumento na demanda por produtos não lácteos, devido ao crescimento do número de consumidores veganos, intolerantes à lactose e alérgicos às proteínas do leite. Logo, o desenvolvimento de probióticos em novas categorias vem se tornando uma opção cada vez mais atrativa para a indústria alimentícia, o que requer estudos sobre estabilidade e viabilidade desses microrganismos no produto final (ALBUQUERQUE *et al.*, 2021).

Gallina *et al.* (2019) realizou o desenvolvimento de um *smoothie* probiótico e avaliou suas características físicas, químicas e biológicas e também sua aceitabilidade e preferência. Foram elaboradas trinta e seis formulações com diferentes polpas de frutas, no entanto apenas seis foram escolhidas para o estudo (manga, uva, frutas vermelhas - com 8 e 10% de açúcar, manga/maracujá e frutas vermelhas/açaí). A bebida *smoothie* elaborada com iogurte probiótico e polpa de frutas vermelhas (com 10% de açúcar) se destacou pela aceitação sensorial e pela manutenção das contagens de probióticos necessárias para alegação de saúde.

Já Albuquerque *et al.* (2021) estudou polpas de frutas em pó carregadoras de probióticos como um alimento funcional. Optou-se pelo uso da técnica de secagem “leito de jorro”, já que a mesma conserva as características sensoriais e nutricionais do produto. Sousa *et al.* (2022) estudou a elaboração de uma bebida à base de extrato hidrossolúvel de castanha de caju, fermentada com a cepa probiótica *Lactobacillus paracasei*. O produto final também indicou uma boa aceitação sensorial e boa concentração de probióticos, sendo uma ótima alternativa para atender a demanda de pessoas que apresentam restrição à produtos lácteos.

Contudo, no caso dos probióticos, as alegações de propriedade funcional ou de saúde devem ser propostas pelas empresas e serão avaliadas, caso a caso, com base nas definições e princípios estabelecidos na Resolução RDC N° 18, de 30 de abril de 1999 (BRASIL, 1999a). Ademais, os requisitos específicos exigem a apresentação da comprovação de segurança e eficácia do produto.

4.4 ÁCIDOS GRAXOS ÔMEGA-3

O interesse nos ácidos graxos ômega-3 (ω -3) cresceu nos últimos anos por estar relacionado à promoção de saúde e à redução do risco de doenças. Esses componentes ajudam a diminuir o risco de doenças crônicas, como doenças cardíacas, câncer e artrite (WALL *et al.*, 2010). Eles também regulam a pressão sanguínea, a coagulação hemática, a tolerância à glicose e o desenvolvimento e as funções do sistema nervoso. Os principais são o ácido α -linolênico (ALA), o ácido eicosapentaenóico (EPA) e o ácido docosahexaenóico (DHA) (SHAHIDI; AMBIGAIPALAN, 2018).

Os ácidos graxos do tipo ômega-3 são identificados em óleos oriundos de fontes vegetais e marinhas e podem ser encontrados em sementes (linhaça e abóbora), nozes, vegetais de folhas verdes, soja, peixes e produtos derivados de peixe (BEHL; KOTWANI, 2017).

Bermejo *et al.* (2014) avaliaram o efeito de uma carne funcional com ômega-3 e extrato de alecrim em pessoas com risco cardiovascular. O estudo concluiu que o consumo dessa carne melhora o estado inflamatório e oxidativo de pessoas com pelo menos dois marcadores de risco, resultando-se em uma opção mais saudável.

Silva De Paula *et al.* (2013) realizou o estudo de barras de cereal enriquecidas com fibra dietética e ômega-3. Para o novo produto, utilizou-se a adição de linhaça às barras de cereais para aumentar os teores de fibra alimentar, minerais e ω -3 do produto. Os resultados do teste sensorial indicaram boa aceitação pelos consumidores, logo o produto desenvolvido representou uma opção para aumentar a ingestão de ingredientes funcionais.

A alegação padronizada para o EPA e DHA, resulta em “o consumo de ácidos graxos ômega-3 auxilia na manutenção de níveis saudáveis de triglicérides”. No caso, no Brasil, a alegação padronizada está autorizada somente para uso em suplementos contendo óleos de peixes, óleo de krill e/ou óleo da microalga *Schizochytrium sp.*, fontes de EPA e DHA já aprovadas pela Agência quanto à segurança de uso e eficácia dos efeitos (ANVISA, 2019b).

4.5 CAROTENOIDES

Os carotenoides são grupos de pigmentos lipossolúveis encontrados naturalmente nos reinos animal e vegetal. Teores significativos de carotenoides podem ser encontrados em uma grande variedade de frutas e vegetais como, cenouras, abóboras, tomates, manga, brócolis, couve, kiwi, espinafre etc. São mais de 700 compostos responsáveis pelas cores vermelha, laranja e amarela (MEZZOMO; FERREIRA, 2016; SAINI *et al.*, 2015).

Por possuírem propriedades corantes, os carotenoides são amplamente utilizados nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, cosméticas e de ração animal. Nas indústrias alimentícias são muito utilizados para uniformizar e fornecer as cores dos produtos como sucos, massas, bebidas, doces, margarinas, queijos e embutidos (MEZZOMO; FERREIRA, 2016).

No entanto, há apenas seis carotenoides encontrados no soro sanguíneo humano e ingeridos com a dieta são eles: β e α -carotenos, licopeno, luteína, zeaxantina e β -criptoxantina (EGGERSDORFER; WYSS, 2018) e até o momento, apenas três (licopeno, luteína e zeaxantina) são utilizados para a alegação de alimentos e suplementos alimentares. Ambas as alegações padronizadas consistem em “ O licopeno/ Luteína/ Zeaxantina têm ação antioxidante que protege as células contra os radicais livres” (ANVISA, 2019b).

4.5.1 Licopeno

O licopeno é um carotenoide de coloração vermelho brilhante encontrado majoritariamente em tomates, pimentões vermelhos, mamões, goiabas vermelhas, melancia e em produtos processados como *ketchup* e molhos (KHAN *et al.*, 2021). Estudos mostram que o licopeno protege moléculas de lipídios, lipoproteínas de baixa densidade, proteínas e DNA contra o ataque dos radicais, logo, possui um papel essencial na proteção de doenças cardiovasculares e câncer (SHAMI; MOREIRA 2004).

Para a aplicação em alimentos, de acordo com os estudos de SKIEPKO *et al.* (2016), o licopeno exerce efeitos antioxidantes e melhora os parâmetros de cor quando utilizados em peito de peru cozido e/ou grelhado. No entanto, o sabor característico do tomate acaba interferindo nos atributos sensoriais dos produtos.

Já CALVO *et al.* (2008), utilizaram como subproduto a casca do tomate, rica em licopeno, para a obtenção de salsichas secas fermentadas enriquecidas. Logo, as propriedades sensoriais e a aceitabilidade em diferentes níveis de aplicação são boas, o que indica que a casca de tomate pode ser adicionada para produzir um produto cárneo enriquecido.

Dessa forma, a inclusão de licopeno em produtos alimentícios pode ocasionar em maiores benefícios à saúde, melhor estabilidade de armazenamento e parâmetros visuais e sensoriais diferenciados.

4.5.2 Luteína e Zeaxantina

A luteína e a zeaxantina são carotenoides armazenados em nosso corpo, na retina dos olhos (CANOVAS *et. al.*, 2009). Portanto, alguns estudos mostraram que a alta ingestão de

luteína e zeaxantina, principalmente de alimentos ricos em xantofilas, como espinafre, brócolis, couves e ovos, está relacionada à redução significativa de catarata (mais de 20%) e degeneração macular relacionada à idade (mais de 40%) (MEZZOMO; FERREIRA, 2016).

A única diferença entre elas está na localização da ligação dupla em um dos anéis das extremidades. Em termos de fontes alimentares, metabolismo humano e armazenamento de tecidos, luteína e zeaxantina são semelhantes (BAKAN *et al.*, 2014). No entanto, a incorporação desses componentes em alimentos é limitada devido às instabilidades químicas, baixas solubilidades em água e baixas biodisponibilidades (BECERRA *et al.*, 2020).

Dessa forma, Xavier *et al.* (2018) realizaram uma formulação de cupcake utilizando luteína como ingrediente na receita para fortificar as quantidades desse composto bioativo. Os resultados encontrados foram satisfatórios visto que, as quantidades são relativamente baixas e durante o processo de cozimento as reações degradativas podem contribuir para reduzir tais quantidades.

Leu *et al.* (2015), estudaram biscoitos, muffins e pães sírios produzidos com três níveis de enriquecimento (0,5, 1,0 e 2,0 mg de luteína por porção) para investigar a biodisponibilidade de luteína *in vitro*.

5 PRINCÍPIOS ORIENTADORES PARA O PEDIDO DE AVALIAÇÃO DE ALEGAÇÃO DE PROPRIEDADE FUNCIONAL OU DE SAÚDE

Os tópicos apresentados a seguir têm como objetivo auxiliar as partes interessadas no requerimento do uso de alegações funcionais a verificar os processos e as informações que devem ser apresentadas à Anvisa para que as alegações de propriedade funcional ou de saúde sejam comprovadas.

5.1 CADASTRAMENTO DE EMPRESAS NA ANVISA

A solicitação de registro junto à Anvisa para a comercialização de alimentos com alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde é obrigatória conforme o Anexo II da Resolução RDC N° 27, de 6 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010).

Para solicitar o registro, as empresas devem possuir um cadastro válido junto à Anvisa. Esse cadastro é realizado por meio do Sistema de Cadastro de Empresas e o cadastro e gerenciamento de usuários pelo Sistema de Segurança, logo, os usuários vinculados à empresa são os responsáveis pelo acesso aos sistemas da Anvisa (BRASIL, 2023b). Para mais

informações, recomenda-se o seguinte acesso: Portal da Anvisa > “Sistemas” > “Cadastros” > “Cadastro de empresas” > “Passo a passo”.

5.2 CÓDIGO DE ASSUNTO E RELAÇÃO DE DOCUMENTOS

O atual sistema da Anvisa permite que as empresas consultem o código de assunto para o peticionamento. Esse código é o número que identifica o assunto da petição (BRASIL, 2023c). Para o registro de Alimentos com Alegações de Propriedade Funcional e/ou de Saúde, o código é o 4045 até a data de escrita do presente documento (2023d). Com essa informação, na plataforma da Anvisa, foi possível identificar a relação de documentos obrigatórios para a submissão, que estão abaixo descritos.

5.2.1 Documento contendo resumo da solicitação

De acordo com o Art. 6 da Resolução RDC N° 25, de 16 de junho de 2011, o documento deve indicar pontualmente, em sua primeira folha, a finalidade ou motivo de seu envio à Anvisa e deve ser assinado pela parte interessada (BRASIL, 2011).

5.2.2 Formulário de petição 1 e 2

Os formulários de petição 1 e 2 e as instruções de preenchimento estão presentes nos Anexos V, VI, VII, VIII, IX, X e XI na Resolução RDC N° 23, de 15 de março de 2000 (BRASIL, 2000b).

5.2.3 Dizeres de rotulagem ou modelo de rótulo completo

As informações que devem constar nos rótulos dos alimentos, visando garantir a qualidade do produto e a saúde da população são hoje estabelecidas pela Anvisa. A RDC N° 429, de 8 de outubro de 2020 define rotulagem nutricional como “toda declaração destinada a informar ao consumidor as propriedades nutricionais do alimento, compreendendo a tabela de informação nutricional, a rotulagem nutricional frontal e as alegações nutricionais” (BRASIL, 2020c).

A partir disso, deve-se enviar os dizeres de rotulagem, ou um modelo finalizado do rótulo do produto.

5.2.4 Ficha de Cadastro de Empresa (FCE)

A ficha de cadastramento de empresa (FDE) está presente no Anexo IV da Resolução RDC N° 23, de 15 de março de 2000 (BRASIL, 2000b).

5.2.5 Cópia do alvará sanitário ou documento equivalente válido

A vigilância sanitária tem como objetivo eliminar os fatores de risco que interferem na qualidade dos alimentos e garantir um consumo de alimento seguro (CARNEIRO, 2016). Logo, o Alvará Sanitário consiste na permissão para o funcionamento dos estabelecimentos que exercem atividades pertinentes à área de alimentos (BRASIL, 2000b).

5.2.6 Relatório Técnico Científico

Além dos documentos exigidos conforme legislação específica, deve-se apresentar um Relatório Técnico Científico (RTC). Esse relatório deve constar todas as informações necessárias, como a denominação do produto, finalidade de uso, composição química, evidências científicas aplicáveis, entre outras informações. Para a elaboração deste documento, recomenda-se a consulta no item 4.1.1 da Resolução RDC N° 19, de 30 de abril de 1999 (BRASIL, 1999c).

5.2.7 Atendimento ao regulamento técnico do produto.

Os regulamentos técnicos são documentos aprovados por órgãos governamentais que estabelecem características para produtos ou seus métodos e processos de produção, cuja observância é obrigatória. Pode estar relacionado à terminologia, símbolos, embalagem ou requisitos de rotulagem, quando aplicados ao produto ou ao método e processo de produção (INMETRO, 2012).

Sendo assim, a categoria em que se enquadra o produto deve atender ao seu regulamento técnico.

5.2.8 Documentos contendo informações que demonstrem a devida adequação qualitativa e quantitativa dos aditivos e coadjuvantes de tecnologia adicionados

Conforme o Resolução RDC N° 778, de 1° de março 2023, os documentos apresentados devem conter nomes, especificações, quantidades utilizadas e todas as informações cabíveis para o uso de aditivos e coadjuvantes presentes na formulação do produto para o qual se pretende solicitar a alegação. Desta forma, os aditivos e os coadjuvantes de tecnologia devem

ser seguros para o consumo humano, possuir justificativas de uso e uma utilização no menor nível para alcançar o efeito desejado (BRASIL, 2023a).

5.2.9 Comprovação de que o produto se mantém estável durante todo o prazo de validade declarado

Os estudos de estabilidade devem ser efetuados e o produto deve permanecer estável durante todo o prazo de validade declarado. Atualmente, a Anvisa disponibiliza o Guia N° 16 para a Determinação de Prazos de Validade de Alimentos, o qual traz diversas informações como fatores de interferência, formas de processamento, armazenamento e acondicionamento (BRASIL, 2018).

É importante que na comprovação, a empresa justifique a abordagem e a técnica adotada. Neste caso, os relatórios contendo os resultados obtidos devem constar na documentação.

5.3 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS DE INSTRUÇÃO PARA ALIMENTOS COM PROBIÓTICOS

No caso de produtos que contenham probióticos, deve-se comprovar a viabilidade e estabilidade da linhagem no produto final e identificar a autorização da Anvisa contemplando a aprovação do probiótico nas condições de uso solicitadas para o alimento objeto de registro (BRASIL, 2021).

5.4 SOLICITAÇÃO DE REGISTRO PELA ANVISA

Após a finalização dos documentos, para dar seguimento à solicitação, deve-se acessar o sistema *Solicita* com o login e senha pré definidos. Em seguida, selecionar a opção > “Rascunho” > “Novo” > “Petição Inicial” e clicar na lupa selecionando “Atividade/Tipo de produto” > “Alimento”. Por fim, recomenda-se verificar o assunto cuja descrição seja compatível com o produto que se deseja registrar (BRASIL, 2023e). Nessa etapa, os documentos serão solicitados e enviados à petição.

Para acompanhar a solicitação basta acessar o sistema *Solicita*, incluir o CNPJ e seguir para a aba “Processos” para localizar o processo desejado. A solicitação também pode ser verificada no Portal de Consultas.

6 PROPAGANDA DE ALIMENTOS

No Brasil, a propaganda de alimentos foi normalizada desde a década de 1960, quando o Ministério da Saúde foi responsável por regular os textos e matérias desse tipo (BRASIL, 1969). No entanto, após a consolidação e criação da ANVISA em 1999, essa atribuição lhe foi transferida (BRASIL, 1999e).

Desde 2012, para garantir a segurança, as ações de fiscalização de propaganda foram agregadas à área de fiscalização do comércio de produtos sujeitos à vigilância sanitária. Conseqüentemente, o monitoramento e a fiscalização do mercado e da propaganda passaram a ser realizados de maneira unificada (BRASIL, 2020d). As denúncias e dúvidas sobre a propaganda de produtos sujeitos à ANVISA podem ser encaminhadas para a Ouvidoria do órgão.

As propagandas voltadas para os alimentos só podem apresentar alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde se o produto foi previamente analisado e aprovado pela ANVISA. Contudo, deve-se reforçar que essas propagandas não podem alegar que um alimento possui propriedades de cura e de tratamento de doenças (BRASIL, 2020e). Para o comércio eletrônico, as diretrizes existentes aplicam-se à venda de produtos alimentícios em sites da *internet*, as quais exigem detalhamento das informações nutricionais e de sua composição no rótulo do produto (SEBRAE, 2022b). Segundo a Constituição Federal, o Estado deve proteger a pessoa e a família da propaganda de produtos, práticas e serviços que possam ser nocivos à saúde e ao meio ambiente, inclusive com restrições legais à propaganda (SANTOS, 2011).

6.1 *MARKETING* NUTRICIONAL E *MARKETING* DE INFLUÊNCIA

As indústrias de alimentos têm como estratégia de *marketing* comunicar ao consumidor a diferenciação de seus produtos e influenciar as suas escolhas por meio das características nutricionais presentes nos alimentos. Logo, essa estratégia é denominada de *marketing* nutricional (SCAGLIUSI *et al.*, 2005).

Apesar de atualmente os consumidores possuírem uma maior acessibilidade e melhor nível de conhecimento acerca de temas como nutrição e saúde, muitos ainda são influenciados pela mídia para o consumo de determinados alimentos, os quais não agregam efetivamente valor adicional para a saúde do indivíduo (SCAGLIUSI *et al.*, 2005; SILVA FILHO *et al.*, 2018). Nesse contexto, é possível observar os grandes investimentos realizados pelas indústrias alimentícias no *marketing* e nas propagandas, cujas estratégias são vistas como inadequadas,

pois muitas vezes transmitem mensagens equivocadas e apresentam falsas alegações (SILVA FILHO *et al.*, 2018).

Associado a esse tema, o *Marketing* de Influência tem se tornado muito presente nas corporações, devido à ascensão da era digital no dia-a-dia dos consumidores e dos influenciadores digitais, os quais ditam comportamentos e tendências e indicam produtos e/ou serviços (ASSIS *et al.*, 2019; BARBOSA *et al.*, 2021). Com essa estratégia, as marcas conduzem o público que os segue a uma decisão de compra sugestiva. De acordo com o estudo *Nielsen Trust in Advertising* (2021), 71% dos consumidores confiam na publicidade, opiniões e colocação de produtos de influenciadores. Todavia, há influenciadores que se utilizam da imagem, credibilidade e confiança que possuem entre os seguidores para induzi-los ao consumo através da veiculação de publicidade enganosa ou abusiva (SANTOS; MEDEIROS, 2021).

7 CONCLUSÃO

Conclui-se, por meio desse estudo, que o crescimento do mercado de alimentos funcionais se encontra em ascensão. Olhando para o mercado mundial, as vendas desses alimentos acontecem especialmente na Ásia-Pacífico (China, Índia, Indonésia, Vietnã, Malásia e outros), seguida pela América do Norte (EUA e Canadá), e a Europa Ocidental. No entanto, o Brasil também apresenta uma parcela significativa desse mercado, e uma boa expectativa de crescimento, visto que os brasileiros estão cada vez mais consumindo alimentos com atributos saudáveis.

Logo, as pesquisas, os estudos e os desenvolvimentos de novos produtos alimentícios com ingredientes que trazem propriedades funcionais estão apresentando em grande maioria, formulações com fibras alimentares, proteínas de soja, probióticos e carotenoides.

No presente estudo, foi possível perceber a complexidade de encontrar e compilar todas as informações e os documentos necessários que constituem todo o processo de registro de um alimento com propriedade funcional. Foram diversas buscas realizadas e diversos sites e legislações encontrados. Essa dificuldade, aliada à demora na análise do processo, é um dos fatores que procedem as irregularidades.

Portanto, sugere-se, melhorias de acesso à essas informações e a utilização de linguagens mais simples e acessíveis para todos, junto à uma maior fiscalização de produtos e propagandas por parte dos órgãos responsáveis e campanhas de conscientização para os consumidores se atentarem ao *Marketing* Nutricional e ao *Marketing* de Influência que demonstram conteúdos apelativos.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, A. P.; RODRIGUES, T.J.A.; NETO, J.L.C.; ROCHA, A.P.T.; Utilização de polpa de frutas em pó carregadoras de probióticos como alimento funcional: aspectos gerais e perspectivas. **Braz. J. Food Technol.** 24, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjft/a/TkjrFByGPMj953sjF3JcMKK/?lang=pt#>. Acesso em: 24 jul. 2023.

ANDERSON, L. BENBOW, H. M.; MANZIN, G. Europe on a Plate: Food, Identity and Cultural Diversity in Contemporary Europe. **Australian and New Zealand Journal of European Studies**, v. 8, n. 1. 2016. Disponível em: <https://openjournals.library.sydney.edu.au/ANZJES/article/view/15155>. Acesso em: 06 jun. 2023.

ANJO, D. F. C. Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 3, n. 2, p. 145-154, 2004. Disponível em: <https://www.jvascbras.org/article/5e1f5f740e88256a3dd8495a/pdf/jvb-3-2-145.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2023.

ANNINOU, I. **Functional Foods: A Consumer Behaviour Perspective** Cardiff Business School. p. 1–13, jan. 2010. Disponível em: <http://archives.marketing-trends-congress.com/2010/Materiali/DoctoralColloquium/Anninou.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2023.

APLEVICZ, K. S.; DEMIATE, I. M. Análises físico-químicas de pré-misturas de pães de queijo e produção de pães de queijo com adição de okara. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 5, p. 1416–1422, out. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/F7gKBD8jV3Hg9gSgvQBQ3Yz/?lang=pt#>. Acesso em: 21 jul. 2023.

ASSIS, V. S.; FERREIRA, A. Marketing de influência: A era do Digital Influencer. **Anais do Encontro de Marketing Crítico da UESB**. 22 e 23 de outubro de 2019. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Disponível em: <http://www2.uesb.br/eventos/workshopdemarketing/wp-content/uploads/2018/10/VF-Marketing-de-Influ%C3%Aancia.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2023.

BAKAN, E.; AKBULUT, Z. T.; INANÇ, A.L. Carotenoids in Foods and their Effects on Human Health. **Academic Food Journal**, v. 12, n. 2, p. 61–68, 2014. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1186495>. Acesso em: 26 jul. 2023.

BALLCO, P.; PIQUERAS-FISZMAN, B. VAN TRIIP. H. C. M. The Influence of Consumption Context on Indulgent Versus Healthy Yoghurts: Exploring the Relationship between the Associated Emotions and the Actual Choices. **Sustainability**, v. 14, n. 13, p. 8224,

1 jan. 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/13/8224>. Acesso em: 11 jun. 2023.

BARBOSA, M.A; MAGALHÃES, V.P.R. A Responsabilidade Civil Dos Influenciadores Digitais Pelos Produtos e Serviços Divulgados Nas Redes Sociais. **Revista Eletrônica do Ministério Público do Estado do Piauí**, v. 1, n. 2, Jul/Dez 2021. Disponível em:<https://periodicos.ufsm.br/revistasauade/article/view/31901/pdf>. Acesso em: 25 jul. 2023.

BECERRA, M. O.; CONTRERAS, L. M.; LO, M. H.; DÍAZ, J. M. HERRERA, G. C. Lutein as a functional food ingredient: Stability and bioavailability. **Journal of Functional Foods**, v. 66, p. 1–12, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1756464619306954>. Acesso em: 26 jul. 2023.

BEHL, T.; KOTWANI, A. Omega-3 fatty acids in prevention of diabetic retinopathy. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 69, n. 8, p. 946–954, 8 maio 2017. Disponível em: <https://academic.oup.com/jpp/article/69/8/946/6127873?login=false>. Acesso em: 24 jul. 2023.

BERMEJO, L.M.; WEBER, T.K.; PALMA-MILLA, S.; IGLESIAS, C.; REGLERO, G.; GÓMEZ-CANDELA, C. Impact of cooked functional meat enriched with omega-3 fatty acids and rosemary extract on inflammatory and oxidative status: a randomised, double-blind, crossover study. **Nutr. Hosp., Madrid**, v. 30, n. 5, p. 1084-1091, nov. 2014. Disponível em: <https://academic.oup.com/jpp/article/69/8/946/6127873?login=false>. Acesso em: 24 jul. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Fiscalização de propaganda**. 2020d. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/fiscalizacao-e-monitoramento/propaganda>. Acesso em: 14 jul. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Regras básicas de propaganda**. 2020e. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/fiscalizacao-e-monitoramento/propaganda/propaganda>. Acesso em: 14 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Rotulagem de Alimentos: Principais Mudanças e Modelos**. 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/rotulagem/principais-mudancas-e-modelos>. Acesso em: 14 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **RDC Nº 714, de 1º de Julho de 2022: Dispõe sobre os requisitos sanitários para enriquecimento e restauração de alimentos**. Brasília. 2022b. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_714_2022_.pdf/72ab4c7e-f385-450b-bfd3-d3a7bb97d476. Acesso em: 22 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Guia para avaliação de alegação de propriedade funcional e de saúde para substâncias bioativas presentes em alimentos e suplementos alimentares.** Guia N° 55. v.1. Brasília. 2021. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6358888/Guia+55_2021_vers%C3%A3o+1+de+25+11+2021.pdf/3e7d36b7-c14f-4feb-8028-041fb2fe78ac. Acesso em: 27 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Resolução N° 18, de 30 de abril de 1999: Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos.** Brasília. 1999a. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/resolucao-no-18-de-30-de-abril-de-1999.pdf/view>. Acesso em: 27 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Resolução N° 19, de 30 de abril de 1999: Aprova o Regulamento Técnico de procedimentos para registro de alimento com alegação de propriedades funcionais e ou de saúde em sua rotulagem.** Brasília. 1999b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/resolucao-no-19-de-30-de-abril-de-1999.pdf/view>. Acesso em: 27 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Resolução N° 16, de 30 de abril de 1999: Aprova o Regulamento Técnico de Procedimentos para registro de Alimentos e ou Novos Ingredientes, constante do anexo desta Portaria.** Brasília. 1999c. Disponível em: <https://www.controlare.com.br/wp-content/uploads/2021/07/RES-16-Regulamento-Referente-Ao-Registro-De-Alimentos-E-Novos-Ingredientes.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Resolução N° 17, de 30 de abril de 1999: Regulamento Técnico que Estabelece as Diretrizes Básicas para Avaliação de Risco e Segurança dos Alimentos.** Brasília. 1999d. Disponível em: <https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjIwMA%2C%2C.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Novos alimentos e ingredientes: Documento de base para discussão regulatória.** 2020a. Disponível em: <http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33880/5833856/Documento+de+base+sobre+novos+alimentos/ed783550-fc93-42c2-91cc-ccb02c36fc9#:~:text=No%20que%20diz%20respeito%20%C3%A0,avalia%C3%A7%C3%A3o%20de%20seguran%C3%A7a%20e%20efic%C3%A1cia>. Acesso em: 11 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Resolução N° 25, de 16 de junho de 2011: Dispõe sobre os procedimentos gerais para utilização dos serviços de protocolo de documentos no âmbito da Anvisa.** Brasília. 2011. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/res0025_16_06_2011.html. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Guia para Comprovação da Segurança de Alimentos e Ingredientes**. Guia N° 23. v.1. Brasília. 2019a. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6358888/Guia+55_2021_vers%C3%A3o+1+de+25+11+2021.pdf/3e7d36b7-c14f-4feb-8028-041fb2fe78ac. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Guia de Especificações de Ingredientes Alimentares**. Guia N° 37. v.1. Brasília. 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/alimentos/arquivos/guia-n-37-especificacoes-ingredientes-alimentares.pdf/view>. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Guia para Determinação de Prazos de Validade de Alimentos**. Guia N° 16. v.1. Brasília. 2018. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/5056443/Guia+16_2018+prorrogacao+prazo.pdf/13a19f5f-94f8-4430-9548-6d43278ffb62. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Resolução N° 23, de 15 de março de 2000: Dispõe sobre O Manual de Procedimentos Básicos para Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Pertinentes à Área de Alimentos**. Brasília. 2000b. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0023_15_03_2000.html. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Resolução N° 22, de 15 de março de 2000: Dispõe sobre os Procedimentos Básicos de Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Importados Pertinentes à Área de Alimentos**. Brasília. 2000a. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/%281%29RDC_22_2000_.pdf/01aa8c82-3f0c-4dc2-8d64-b80286fa7c8b#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20os%20Procedimentos%20B%C3%A1sicos,que%20lhe%20confere%20o%20art. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Resolução N° 27, de 6 de agosto de 2010: Dispõe sobre as categorias de alimentos e embalagens isentos e com obrigatoriedade de registro sanitário**. Brasília. 2010. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0027_06_08_2010.html#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20as%20categorias%20de,o%20inciso%20IV%20do%20art. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Resolução N° 778, de 1° de março de 2023: Dispõe sobre as categorias de alimentos e embalagens isentos e com obrigatoriedade de registro sanitário.** Brasília. 2023a. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6561857/RDC_778_2023_.pdf/a89bb838-62e4-4471-a28f-ff28e3e97241#:~:text=PRINC%C3%8DPIOS%20GERAIS&text=3%C2%BA%20O%20uso%20de%20aditivos,para%20alcan%C3%A7ar%20o%20efeito%20desejado. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Resolução N° 429, de 8° de outubro de 2020: Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados.** Brasília. 2020c. 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: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Passo a passo: Cadastramento de Empresa.** Brasília. 2023b. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/sistemas/cadastros/cadastro-de-empresas/passo-a-passo-cadastro-de-empresa-2023-03-27.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Consulta de assuntos de petição.** Brasília. 2023c. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/sistemas/assuntos-de-peticao>. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **4045 - Registro de Alimentos com Alegações de Propriedade Funcional e/ou de Saúde.** Brasília. 2023d. Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/consultadeassuntos/detalhe/4045?tiposProduto=6&servicos=9359&tiposSolicitacao=S>. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Passo a passo do peticionamento.** Brasília. 2023e. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/sistemas/peticionamento/arquivos/passo-a-passo-peticionamento>. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Alegações de propriedade funcional aprovadas.** Brasília. 2019b. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-de-produtos-origem-vegetal/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/alegacoes-de-propriedade-funcional-aprovadas_anvisa.pdf. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Instrução Normativa - IN N° 75, de 8 de outubro de 2020 - Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados.** Brasília. 2020f. Disponível

em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/IN+75_2020_.pdf/7d74fe2d-e187-4136-9fa2-36a8dcfc0f8f. Acesso em: 19 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Decreto-Lei no 986, de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. **Diário Oficial da União**, 1969. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0986.htm. Acesso em: 26 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Lei no 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 1999e. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9782.htm. Acesso em: 26 jul. 2023.

BUCHWEITZ, G. T. L.; VICTORIA, F. N.; BASTOS, C. P. Alimentação e mudanças de hábitos alimentares em tempos de pandemia de covid-19. **XXX CIC - Congresso de Iniciação Científica - UFPEL**, 2021. Disponível em: https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2021/CA_03478.pdf. Acesso em: 07 jun. 2023.

CALVO, M. M.; GARCÍA, M. L.; SELGAS, M. D. Dry fermented sausages enriched with lycopene from tomato peel. **Meat Science**, v. 80, n. 2, p. 167–172, out. 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0309174007003889>. Acesso em: 26 jul. 2023.

CANOVAS, R. CYPEL, M. FARAH, M. BELFORT JUNIOR, R. Pigmentos maculares. **Arq Bras Oftalmol**, v. 72, n. 6, p. 849–844, ago. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abo/a/pcBTkv7Sp4Bvmj4gmZVDcHH/?format=pdf&lang=pt#:~:text=A%20luteína%20e%20a%20zeaxantina,podem%20melhorar%20a%20qualidade%20visual>. Acesso em: 26 jul. 2023.

CARDOSO, A. L.; OLIVEIRA, G. G. Alimentos Funcionais. **Nutri Jr**. Trindade - SC, v. 5, n. 1, p. 1-6, dez. 2008. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/alimento-funcionais/>. Acesso em: 28 jan. 2023.

CARNEIRO, I. M. M. Mãos À Regularização Sanitária: Indústrias de Alimentos e Vigilância Sanitária em Território Mineiro. **Núcleo de Vigilância Sanitária da Superintendência Regional de Saúde de Uberaba**. 2016. Disponível em: <http://www.regularizacaosanitaria.com.br/Content/files/manuais/Instrutivo.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2023.

CHAGAS, A. A. A.; RIBEIRO, R. S.; NASCIMENTO, K. O.; SANTANA, R. F.; AZEREDO, D. R. P.; CARLOS, L. A.; TROMBETE, F. M. Bioactive compounds of interest to the food industry: properties, applications and perspectives for the consumer market. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 10, p. e3469108094, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.8094. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8094>. Acesso em: 2 aug. 2023.

EGGERSDORFER, M.; WYSS, A. Carotenoids in human nutrition and health. **Archives of Biochemistry and Biophysics**, v. 12, n. 2, p. 18–26, ago. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29885291/>. Acesso em: 26 jul. 2023.

EUROMONITOR. **Fortified/Functional (FF): Brazil** 2021b. Euromonitor International.

EUROMONITOR. **Fortified/Functional (FF): World**. 2021a. Euromonitor International.

EUROMONITOR. **Fortified/Functional Beverages in Brazil**. 2022b. Euromonitor International.

EUROMONITOR. **Fortified/Functional Packaged: Food in Brazil**. 2022a. Euromonitor International.

EUROPEAN COMMISSION. **Functional Foods**. Directorate-General for Research. Directorate E – Biotechnologies, Agriculture, Food Unit E.3, 2010 – Food, Health, Well-being. Disponível em: http://publications.europa.eu/resource/ellar/238407ee-0301-4309-9face180e33a3f89.0001.02/DOC_1#:~:text=The%20EC%20Concerted%20Action%20on. Acesso em: 07 jun. 2023.

FDA. U.S Food and Drug Administration. **Label Claims for Conventional Foods and Dietary Supplements**. 2022. Disponível em: <https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/label-claims-conventional-foods-and-dietary-supplements>. Acesso em: 07 jun. 2023.

GALLINA, D. A.; BARBOSA, P. P. M.; ORMENESE, R. C. S. C.; GARCIA, A. O. Development and characterization of probiotic fermented smoothie beverage. **Revista Ciência Agronômica**, v. 50, n. 3, p. 378-386, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rca/a/jphbMBGvw5DWxZMLMnTQ4XG/?format=pdf&lang=en>.

GIUNTINI, E. B. **Alimentos Funcionais**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A, 2018. p. 1–220. Disponível em: http://cm-cls-content.s3.amazonaws.com/201801/INTERATIVAS_2_0/ALIMENTOS_FUNCIONAIS/U1/LIVRO_UNICO.pdf. Acesso em: 21 jul. 2023.

GOMES, K. **Brasileiros têm momento de maior preocupação com consumo saudável desde o começo da pandemia**. 2021. Disponível em: <https://www.kantar.com/brazil/inspiration/consumo/2021-brasileiros-tem-momento-de-maior-preocupacao-com-consumo-saudavel-desde-o-comeco-da-pandemia#:~:text=O%20mais%20recente%20estudo%20Consumer>. Acesso em: 21 jun. 2023.

GOMES, K. S.; BERWIAN, G.F.; TIEPO, C. B. V.; COLLA, L. M. Development and evaluation of extruded protein snacks added. **Food Science and Technology**, v. 43, n. 123,

2023. Disponível em: <https://fst.emnuvens.com.br/revista/article/download/79/35>. Acesso em: 21 jul. 2023.

GULATI, O. M. P.; OTTAWAY, P. B. Legislation relating to nutraceuticals in the European Union with a particular focus on botanical-sourced products. **Toxicology**, v. 221, n. 1, p. 75-87, Apr. 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300483X06000412?via%3Dihub>. Acesso em: 21 ago. 2023.

HILL, C.; GUARNER, F.; REID, G.; GIBSON, G. R.; MERENSTEIN, D. J.; POT, B.; MORELLI, L.; CANANI, R.B.; J. FLINT, H.; SALMINEN, S.; CALDER, P.C.; SANDERS, M.E. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. **Nat Rev Gastroenterol Hepatol** 11, 506–514 (2014). Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrgastro.2014.66#citeas>. Acesso em: 24 jul. 2023.

HOWLETT, J. **Functional Foods: From Science to Health and Claims**. Bélgica: ILSI Europe, 2008. p. 1–44. Disponível em: https://ilsi.eu/wp-content/uploads/sites/3/2016/06/C2008Func_FoodEng.pdf. Acesso em: 07 jun. 2023. <https://books.scielo.org/id/y7fvr/pdf/porto-9788523211813-10.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2023.

INMETRO (Instituto Nacional De Metrologia Normalização E Qualidade Industrial). **Definições de Regulamento Técnico, Norma e Procedimento de Avaliação da Conformidade: Regulamento Técnico**. 2012. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/definicoes.asp>. Acesso em: 11 jun. 2023.

INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS (IFT). **The 411 on Functional Foods**. 2021. Disponível em: <https://www.ift.org/career-development/learn-about-food-science/food-facts/food-facts-food-health-and-nutrition/the-411-on-functional-foods>. Acesso em: 09 jun. 2023.

JUNIOR, V. F. N.; AGUIAR, M. V. S. O Direito À Informação E A Publicidade Enganosa Na Rotulagem De Produtos Alimentícios: Meio De Concreção Da Cidadania No Brasil. **Anais do Congresso Brasileiro de Processo Coletivo e Cidadania**, [S. l.], v. 10, n. 10, p. 655–677, 2023. Disponível em: <https://revistas.unaerp.br/cbpcc/article/view/2799>. Acesso em: 11 jun. 2023.

KECHAGIA, M.; BASOULIS, D.; KONSTANTOPOULOU, S.; DIMITRIADI, D.; KONSTANTINA, G. SKARMOUTSOU, N.; FAKIRI, E. M. Health Benefits of Probiotics: A Review. **ISRN Nutrition**, v. 2013, p. 1–7, 2 jan. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4045285/>. Acesso em: 21 jul. 2023.

KHAN, U. M.; SEVINDIK, M.; ZARRABI, A.; NAMI, M.; OZDEMIR, B.; KAPLAN, D. N.; SELAMOGLU, Z.; HASAN, M.; KUMAR, M. ALSHEHRI, M. M.; SHARIFI-RAD, J. Lycopene: Food Sources, Biological Activities, and Human Health Benefits. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2021, p. 2713511, 19 nov. 2021. Disponível em: <https://downloads.hindawi.com/journals/omcl/2021/2713511.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2023.

LAGI, M.; BERTRAND, K. Z.; BAR-YAM, Y. The Food Crises and Political Instability in North Africa and the Middle East. **SSRN Electronic Journal**, 2011. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1910031. Acesso em: 07 jun. 2023.

LEU, A.; WRIGHT, A.; ABDEL-AAL, E. In vitro bioaccessibility and monolayer uptake of lutein from wholegrain baked foods. **Food Chemistry**, v. 5, P. 263-269, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814614018032?via%3Dihub>. Acesso em: 23 ago. 2023.

MARTIROSYAN, D. M.; SINGH, J. A new definition of functional food by FFC: what makes a new definition unique? **Functional Foods in Health and Disease**, v. 5, n. 6, p. 209, 1 jul. 2015. Disponível em: <https://www.functionalfoodscenter.net/files/105582267.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2023.

MARTIROSYAN, D.; LAMPERT, T.; EKBLAD, M. Classification and regulation of functional food proposed by the Functional Food Center. **Functional Food Science**, v. 2, n. 2, p. 25, 7 fev. 2022. Disponível em: <https://ffhdj.com/index.php/FunctionalFoodScience/article/view/890/1563>. Acesso em: 07 jun. 2023.

MEZZOMO, N.; FERREIRA, S. R. S. Carotenoids Functionality, Sources, and Processing by Supercritical Technology: A Review. **Journal of Chemistry**, v. 2016, n. 1 - 17, p. 1-16, 2016. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/jchem/2016/3164312/>. Acesso em: 26 jul. 2023.

Mintel. **GNPD (Global New Products Database)**: World, Functional. 2023.

MOLLARASOULI, F.; BAKIRHAN, N.K.; OZKAN, S. A. Chapter 1 - **Introduction to biomarkers**. ScienceDirect, p. 1-22, 1 jan. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128228593000080>. Acesso em: 09 jun. 2023.

MORAES, F. P.; COLLA, L.M. Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 3, n. 2. 2007. Disponível em: <https://www.saudedireta.com.br/docsupload/1356828224Nutreuticos.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2023.

MUDGIL, D. Chapter 3 - The Interaction Between Insoluble and Soluble Fiber. **Dietary Fiber for the Prevention of Cardiovascular Disease: Fiber's Interaction Between Gut Microflora, Sugar Metabolism, Weight Control and Cardiovascular Health**. ScienceDirect, p. 35–59, 2017. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128051306000033?via%3Dihub>. Acesso em: 21 jul. 2023.

NEVES, N. C. R.; SPECHT, V. F. R.; GOMES, E. M. C. Alimentos funcionais: percepção dos consumidores no Distrito Federal, Brasil. **Mundo da Saúde**, Brasília/DF, Brasil, v. 1362020, n. 45, p. 99-109, 2021. Disponível em: <https://revistamundodasaude.emnuvens.com.br/mundodasaude/article/view/1043#:~:text=Os%20consumidores%20acreditam%20no%20efeito,ou%20de%20preven%C3%A7%C3%A3o%20de%20doen%C3%A7as>. Acesso em: 20 mar. 2023.

NIELSEN. **Aproximando-se: Influenciadores ajudam as marcas a construir conexões mais pessoais de consumo**. Disponível em: <<https://www.nielsen.com/pt/insights/2022/getting-closer-influencers-help-brands-build-more-personal-consumer-connections/>>. Acesso em: 17 jul. 2023.

OLIVEIRA, H. S.; CARDOSO, P. R. **O marketing dos alimentos funcionais: reflexões sobre o mercado e os consumidores**. Universidade Fernando Pessoa, p. 1-9, 2015. Disponível em: <https://www.bocc.ubi.pt/pag/bocc-cardoso-marketing.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

PEREIRA, M. C. S.; AMARAL, M. da P. H. do; PINHATI, R. R.; PINTO, C. L. de O.; MENDONÇA, A. Ésther de; FURTADO, M. M.; STRINGHETA, P. C.; PINTO, M. A. de O. Proposta de guia simplificado para registro de alimento com alegações de propriedades funcionais. **Vigil Sanit Debate, Rio de Janeiro**, "Rio de Janeiro, Brasil", v. 2, n. 2, p. 88–95, 2014. DOI: 10.3395/vd.v2n2.177. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/177>. Acesso em: 1 ago. 2023.

PRADO, S. D.; BOSI, M. L. M.; CARVALHO, M.C.V.S.; GUGELMIN, S.A.; MATTOS, R. A.; JUNIOR, K. R. C.; KLOTZ, J. DELMASCHIO, K.L.; MARTINS, M. L. R. Alimentação e nutrição como campo científico autônomo no Brasil: conceitos, domínios e projetos políticos. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 6, p. 927–938, 1 dez. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/xg7C7qjNQXkjQ7hft39qLRQ/>. Acesso em: 11 jun. 2023.

QIN, P.; WANG, T.; LUO, Y. A review on plant-based proteins from soybean: Health benefits and soy product development. **Journal of Agriculture and Food Research**, v. 7, p. 100265, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666154321001678>. Acesso em: 21 jul. 2023.

RAUD, C. Os alimentos funcionais: a nova fronteira da indústria alimentar análise das estratégias da Danone e da Nestlé no mercado brasileiro de iogurtes. **Revista de Sociologia e**

Política, [S.L.], v. 16, n. 31, p. 85-100, nov. 2008. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-44782008000200008>. Acesso em: 06 jun. 2023.

ROSS, S. Functional foods: the Food and Drug Administration perspective. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 71, n. 6, p. 1735S1738S, 1 jun. 2000. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916523072325>. Acesso em: 09 jun. 2023.

SAFRAID, G. F.; PORTES, C. Z.; DANTAS, R. M.; BATISTA, Â. B. Profile of functional food consumer: identity and habits. **Brazilian Journal of Food Technology**, 25, e2021072. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjft/a/FRYBXmfYCHkffmw6Gh4NCtG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 jun. 2023.

SAINI, R. K.; NILE, S. H.; PARK, S. W. Carotenoids from fruits and vegetables: Chemistry, analysis, occurrence, bioavailability and biological activities. **Food Research International**, v. 76, p. 735–750, out. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/281135543_Carotenoids_from_fruits_and_vegetables_Chemistry_analysis_occurrence_bioavailability_and_biological_activities. Acesso em: 26 jul. 2023.

SANTOS, C. C.; MEDEIROS, B. A. Publicidade Ilícita e Influenciadores Digitais: Uma Análise Contemporânea Acerca das Propagandas Enganosas e Abusivas e a Tutela do Código de Defesa do Consumidor. **REDES: Revista Educacional da Sucesso**, v. 1, n. 1, p. 61–81, 2021. Disponível em: <https://facsu.edu.br/revista/wp-content/uploads/2021/06/5.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2023.

SANTOS, F. L. Os alimentos funcionais na mídia: quem paga a conta. **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, 2011, pp. 199-210. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/y7fvr/pdf/porto-9788523211813-10.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2023

SANTOS, J. R. P. **A influência das novas tendências do sector alimentar na nutrição para atletas: the influence of new food industry trends on nutrition for athletes**. 1º Ciclo em Ciências da Nutrição, Porto. PT, p. 1-29, 2021. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/136101/2/495121.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

SAVIO, J.; PRECI, D.; CASTELLE, M.; MANZOLLI, A.; FERNANDES, L.A.; JUNGES, A.; COLET, R.; CARRÃO-PANIZZI, M.; ABIRACHED, C.; STEFFENS, J.; VALDUGA, E. Development and Structural Behaviour of Soybean Gelato. **Food Technology and Biotechnology**, v. 56, n. 4, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6399715/>. Acesso em: 21 jul. 2023.

SAYDELLES, B. M.; OLIVEIRA, V. R.; VIERA, V. B.; MARQUES, C.T.; ROSA, C.S. Elaboração e análise sensorial de biscoito recheado enriquecido com fibras e com menor teor de gordura. **Ciência Rural**, v. 40, n. 3, p. 644–647, mar. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/YVtB9YnvGzYpfY7QD3X6LmF/?lang=pt#>. Acesso em: 21 jul. 2023.

SCAGLIUSI, F.B.; MACHADO, F.M.S.; TORRES, E.A.F.S. Marketing applied to food industry. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 30, p. 79-95, dez. 2005. Disponível em: http://sban.cloudpanel.com.br/files/revistas_publicacoes/108.pdf. Acesso em: 25 jul. 2023.

SEBRAE. **Alimentos e bebidas funcionais, um mercado em crescimento**. 2022a. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/conteudos/posts/alimentos-e-bebidas-funcionais-um-mercado-em-crescimento,7c14f7214cc15810VgnVCM100000d701210aRCRD>. Acesso em: 25 jul. 2023.

SEBRAE. **Comércio eletrônico de alimentos e bebidas no Brasil**, 2022b. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/comercio-eletronico-de-alimentos-e-bebidas-no-brasil%2Cd044c3e998f31510VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 25 jul. 2023.

SHAHIDI, F.; AMBIGAIPALAN, P. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Their Health Benefits. **Annual Review of Food Science and Technology**, v. 9, n. 1, p. 345–381, 25 mar. 2018. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-food-111317-095850>. Acesso em: 24 jul. 2023.

SHAMI, N. J. I. E.; MOREIRA, E. A. M. Licopeno como agente antioxidante. **Revista de Nutrição**, v. 17, n. 2, p. 227–236, jun. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/sJ6qRLvhXvkQR6CjnKgZn7K/>. Acesso em: 26 jul. 2023.

SILVA DE PAULA, N.; NATAL, D. I. G.; FERREIRA, H. A.; DANTAS, M. I. S.; RIBEIRO, S. M. R.; MARTINO, H. S. D. M. Characterization of cereal bars enriched with dietary fiber and omega 3. **Rev. chil. nutr.**, Santiago, v. 40, n. 3, p. 269-273, sept. 2013. Disponível em: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182013000300009&lang=pt. Acesso em: 24 jul. 2023.

SILVA FILHO, F. L.; LIRA, T. M.; RAMOS, L. P. S.; ROCHA, N.L.M.; SANTO SOARES, J. dos.; SILVA COSTA, M. F. da.; RIBEIRO, A. B. Avaliação de propagandas de alimentos com alegação funcional disponibilizadas em sites brasileiros. **Revista Saúde (Sta. Maria)**. 2018; 44(2), 1-14. Universidade Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/2236583431901>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasauade/article/view/31901/pdf>. Acesso em: 28 jan. 2023.

SILVA, C. S.; PASSOS, A.F.; VINHA, A.F.; NUNES, A.C. Alimentos Funcionais: Uma Tendência de Mercado. **Egitania Science**, Universidade do Porto. PT, v. 1, n. 16, p. 107-125, 15 jun. 2015. Disponível em: http://egitaniaciencia2.ipg.pt/index.php/egitania_ciencia/article/view/71/pdf. Acesso em: 27 jan. 2023.

SKIEPKO, N.; CHWASTOWSKA-SIWIECKA, I.; KONDRATOWICZ, J.; MIKULSKI, D. The Effect of Lycopene Addition on the Chemical Composition, Sensory Attributes and Physicochemical Properties of Steamed and Grilled Turkey Breast. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v. 18, n. 2, p. 319–330, jun. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbca/a/hL984KRRLGZTjCZMn4ZYSFw/?lang=en#>. Acesso em: 26 jul. 2023.

SLAVIN, J. L. Position of the American Dietetic Association: Health Implications of Dietary Fiber. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 108, n.10, p.1716-173. 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002822308015666>. Acesso em: 21 jul. 2023.

SOUSA, T. L. T. L.; SHINOHARA, N. K. S.; MARQUES, M. F. F.; LIMA, G.S.; ANDRADE, S. A. C. Drink with probiotic potential based on water-soluble extract from cashew nuts. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.52:11, e20210218, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/SCvgYFjrKgqZ556s48SbT9d/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 24 jul. 2023.

SOUZA, A. L. C.; SILVA, F. T. A.; SANTOS, E.S.; RODRIGUES, N. L.; SOUZA, N.J.P. Rotulagem de Alimentos Funcionais: Análise de Informações. **Higiene Alimentar**. Lagarto, SE. Universidade Federal de Sergipe. v. 276/277, n. 32, p. 121-126. 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-884018>. Acesso em: 20 mar. 2023.

STRINGHETA, P. C. OLIVEIRA, T.T.; GOMES, R.C.; AMARAL, M. P. H.; CARVALHO, A. F.; VILELA, M. A. Políticas de saúde e alegações de propriedades funcionais e de saúde para alimentos no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 43, n. 2, p. 181–194, jun. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcf/a/pk9QRgNjWqvW59jh3VFJChb/?lang=pt>. Acesso em: 06 jun. 2023.

STÜRMER, E. S.; CASASOLA, S.; GALL, M. C.; GALL, M. C. A Artigo de Revisão Endereço para correspondência: A importância dos probióticos na microbiota intestinal humana Importance of probiotics on the human intestinal microbiota. **Rev Bras Nutr Clin**, v. 27, n. 4, p. 264–72, 2012. Disponível em: <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/12/artigo-8-4-2014.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2023.

TOPOLSKA, K.; FLORKIEWICZ, A.; FILIPIAK-FLORKIEWICZ, A. Functional Food—Consumer Motivations and Expectations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 5327, 2021. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105327>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/351647389_Functional_FoodConsumer_Motivations_and_Expectations. Acesso em: 2 aug. 2023.

VICENTINI, A.; LIBERATORE, L.; MASTROCOLA, D. Functional Foods: trends and development of the global market. *Italian Journal of Food Science*. V. 28, n. 2, p. 338 – 351. 2016. Disponível em: <https://www.itjfs.com/index.php/ijfs/article/view/211>. Acesso em: 1 ago. 2023.

VIDAL, A. M.; DIAS, D. O.; MARTINS, E. S. M.; OLIVEIRA, R. S.; NASCIMENTO, R. M. S.; CORREIA, M. G. S. A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para a diminuição da incidência de doenças. *Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - SERGIPE*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 43–52, 1 out. 2012. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernobiologicas/article/view/284>. Acesso em: 21 jul. 2023.

WALL, R.; ROSS, R. P.; FITZGERALD, G. F.; STANTON, C. Fatty acids from fish: the anti-inflammatory potential of long-chain omega-3 fatty acids. *Nutr Rev*. 2010; 68(5):280-9. doi: 10.1111/j.1753-4887.2010.00287.x. PMID: 20500789. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20500789/>. Acesso em: 24 jul. 2023.

XAVIER, A. A. O.; CARVAJAL-LÉRIDA, I.; GARRIDO-FERNÁNDE, J.; PÉREZ-GÁLVEZ, J. In vitro bioaccessibility of lutein from cupcakes fortified with a water-soluble lutein esters formulation. *Journal of Food Composition and Analysis*, v.68, p.60-64, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889157517300340?via%3Dihub#sec0055>. Acesso em: 22 ago. 2023.

WILLIAMS, B. A.; MIKKELSEN, D.; FLANAGAN, B. M.; GIDLEY, M. “Dietary fibre”: moving beyond the “soluble/insoluble” classification for monogastric nutrition, with an emphasis on humans and pigs. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, v. 10, n. 1, 24 maio 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6537190/>. Acesso em: 21 jul. 2023.