

Suplementos Alimentares: Problemas Associados, Regras Estabelecidas e Intervenções

Rosana Oliveira da Silva - Doutoranda em Administração
PPGA/UNIGRANRIO
rooliveira35@outlook.com

Miriam de Souza Ferreira - Doutoranda em Administração
IAG/PUC-Rio
miriam.sfo@gmail.com

Denise Franca Barros - Doutora em Administração
PPGA/UNIGRANRIO
denise.fb@globo.com

Resumo: Dados de mercado e pesquisas científicas apontam aumento consistente na lucratividade e no consumo de suplementos alimentares no Brasil. Embora não existam comprovações científicas de eficácia de suplementos, a pandemia de COVID-19 fez aumentar ainda mais o consumo. Por mais que exista um razoável corpo de literatura nacional e internacional sobre suplementos alimentares, a ausência de uma revisão sistemática sobre as consequências de tal consumo dificulta a compreensão de tal fenômeno. De forma a preencher tal lacuna, este artigo realizou uma revisão sistemática da literatura nacional e internacional, que levantou os problemas associados ao uso de suplementos alimentares, analisando os dados por meio da Análise de Conteúdo. Advogamos aqui que é preciso usar sistemas de marketing para entender os problemas que o consumo de suplementos pode causar em distintos agentes do sistema. Como pretendeu-se focar na intervenção para apontar diretrizes para a mudança, analisamos, ainda, se as regras estabelecidas no Brasil dão conta dos problemas encontrados. Como resultados, foram encontrados muitos riscos associados (e.g., problemas quanto ao uso indiscriminado e riscos de desenvolvimento de doenças), preocupações com o consumo sem acompanhamento ou prescrição de profissional adequado, constatação de que os consumidores precisam ser educados e conscientizados para o consumo de suplementos alimentares a fim de torná-lo mais seguro, inadequabilidade dos produtos (e.g., rotulagem e contaminação). Conclui-se que a realidade atual deste problema público reflete a situação de desequilíbrio e falhas no sistema de marketing dos suplementos alimentares, e o agente mais prejudicado tende a ser o consumidor, que ainda possui racionalidade limitada para lidar com a complexidade desses produtos. Por isso, propusemos algumas intervenções.

Palavras-Chave: Suplementos Alimentares; Sistemas de Marketing; Intervenções.

1 Introdução

Dados de mercados e pesquisas científicas apontam que cada vez mais as pessoas estão consumindo suplementos alimentares (e.g., NEVES *et al.*, 2017; BRASNUTRI, 2017). A Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para Fins Especiais e Congêneres (ABIAD) destaca que 59% dos lares brasileiros possuem pelo menos uma pessoa consumindo suplementos alimentares. As razões reportadas para o uso dos suplementos são: complementação da alimentação (90%); e saúde e bem-estar (85%) (ABIAD, 2020). Tal associação constatou que a pandemia da COVID-19, que assola o mundo desde 2020, impulsionou o uso de suplementos em 48% como forma de complementar a alimentação e/ou fortalecer a imunidade, sendo vitaminas e minerais os principais produtos incorporados.

Inexistem comprovações científicas de que o consumo de suplementos alimentares seria profilaxia para infecções, incluindo as causadas pelo novo coronavírus, mas os números sugerem que os consumidores creem nisso, o que Lange e Nakamura (2020) consideram prematuro em função da falta de evidências. Um dos mais importantes periódicos da área médica emitiu um alerta sobre o impacto da desinformação da COVID-19 em 2020 e destacou que um relatório do *Center for Countering Digital Hate* mostra que as empresas de suplementos nutricionais e de bem-estar são as maiores patrocinadoras e lucram diretamente com as campanhas antivacinação (THE LANCET, 2020).

A categoria de suplementos alimentares, antes mesmo da pandemia, registrou aumento de 7% no faturamento em 2019 no Brasil, chegando à marca de R\$ 6,6 bilhões (KILYOS, 2019). A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define suplemento alimentar como “produto para ingestão oral, apresentado em formas farmacêuticas, destinado a suplementar a alimentação de indivíduos saudáveis com nutrientes, substâncias bioativas, enzimas ou probióticos, isolados ou combinados”, segundo o documento que regulamenta a categoria (Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 243, 2018, p. 100). São suplementos alimentares: proteínas, vitaminas, minerais, aminoácidos, fibras, substâncias bioativas, enzimas e probióticos (INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN) nº 28, 2018, p. 1).

Embora o uso de suplementos seja indicado e/ou necessário em alguns casos, sabe-se que existem problemas causados pelo uso, além de ilegalidades e/ou inconsistências quanto à composição do produto e as informações dos rótulos, como os casos de algumas marcas que apresentaram quantidades muito superiores de carboidratos e/ou inferior de proteínas (INMETRO, 2014; PROTESTE, 2018).

Kowalska, Bieniek e Manning (2019) relatam que um dos problemas é que o mercado de suplementos se desenvolve rapidamente e isso dificulta o controle e a regulação de autoridades oficiais, além de “não conformidades” e “problemas nas alegações de composição, nutrição e saúde” (p. 1), sendo preciso uma governança efetiva e políticas públicas para proteger os consumidores.

O objetivo desta pesquisa é levantar quais são os problemas associados ao uso de suplementos alimentares, por meio de uma revisão sistemática de literatura dos últimos cinco anos na produção nacional e internacional, focando na intervenção para apontar diretrizes para a mudança. Para que possamos focar nas intervenções, iremos analisar se as regras estabelecidas no Brasil dão conta dos problemas encontrados nos artigos pesquisados.

Adota-se, aqui, uma perspectiva de Macromarketing, considerando os impactos diretos e/ou indiretos sobre diversos agentes de mercado, que podem ocorrer em qualquer fase da produção, consumo, comercialização e descarte de produtos (NASON, 1989; FRY; POLONSKY, 2004). Macromarketing, que pode ser definido como o estudo sobre o sistema de marketing e os mútuos impactos e consequências entre tal sistema e a sociedade (HUNT, 1977). Como as consequências podem ser diferentes para determinado grupo da sociedade, há a necessidade de políticas públicas (NASON, 1989). Destarte, advogamos aqui que é preciso usar sistemas de marketing para entender os problemas que o consumo de suplementos pode causar em distintos agentes do sistema de marketing.

O artigo está dividido em sete seções incluindo esta introdução e as considerações finais. Na segunda, terceira e quarta seção, aborda-se sobre suplementos alimentares, sistemas de marketing e intervenções, respectivamente, para maior entendimento sobre os objetos e a perspectiva utilizada nesta pesquisa. Na quinta seção, descreve-se os procedimentos metodológicos. Na sexta seção, apresentam-se as análises e discussão dos resultados. Por fim, na última seção, encontram-se as considerações finais e as sugestões para pesquisas futuras.

2 Suplementos Alimentares

De acordo com a *Food & Drug Administration* (FDA, 2021), agência responsável pela regulação de suplementos alimentares nos Estados Unidos, suplementos alimentares são “produtos tomados por via oral que contêm um ‘ingrediente dietético’” (on-line). Ingredientes dietéticos são substâncias usadas para complementar a dieta, como ervas, vitaminas, minerais, aminoácidos, ervas e vegetais (FDA, 2021). A Anvisa (2020a, on-line) considera que suplementos “são destinados a pessoas saudáveis” e “sua finalidade é fornecer nutrientes, substâncias bioativas, enzimas ou probióticos em complemento à alimentação”.

O mercado de suplementos é extremamente dinâmico (ANVISA, 2017), possui uma extensa variedade de produtos (cápsulas, gel, pó, líquido, sabores) e muitas finalidades, o que torna este produto adaptável às demandas já que sua variedade de apresentações é um atrativo comercial. Um exemplo disso é o *Whey Protein*, considerado o suplemento alimentar mais consumido no Brasil (O GLOBO, 2014; R7, 2019), que apresenta as mais diversas formas, como: pó, doces e barras (SILVA; BARROS; GOUVEIA, 2017), inclusive para crianças.

Com a popularização no mercado brasileiro, a Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBME) elaborou diretrizes para o consumo que comunicam dosagens diárias máximas, indicações, finalidade do produto e reais funcionalidades e sinalizam para os riscos diante do consumo inadequado (HERNANDEZ; NAHAS, 2009). Essas diretrizes possuem a clara intenção de educar o consumidor, mas diante da facilidade de aquisição no varejo, supõe-se que o consumidor médio dificilmente se instruirá por meio deste documento. Destaca-se que estudos anteriores demonstram que muitos começaram a tomar suplementos por conta própria ou por influência de outras pessoas, como treinadores e amigos (PEREIRA; LAJOLO; HIRSCHBRUCH, 2003; SILVA, 2015; NEVES *et al.*, 2017).

No Brasil, algumas causas de óbitos tiveram como suspeita o consumo de suplementos alimentares (e.g., G1, 2016), mas não há comprovação diante da complexidade do produto e da falta de técnicas sofisticadas para identificar a presença após metabolização pelo organismo. Tais laudos inconclusivos podem diminuir a severidade do problema frente aos consumidores e a sociedade, que tendem a não ver estes produtos como ameaça, haja vista a venda livre em diversos pontos.

Ressalta-se que a Anvisa é o órgão responsável por fiscalizar, regulamentar e regular os suplementos alimentares. Como eles não tinham uma regulamentação específica e, provavelmente, diante da constatação de que era necessário regulamentar tais produtos devido a alguns problemas existentes no mercado, a Anvisa abriu uma consulta pública em 2017, e, depois, criou o marco regulatório a partir da RDC nº 243 (2018), conforme destacado. Tal Resolução traz algumas definições, e, de uma forma geral propõe-se a estabelecer “os requisitos para composição, qualidade, segurança e rotulagem dos suplementos alimentares e para atualização das listas de nutrientes, substâncias bioativas, enzimas e probióticos, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar destes produtos” (p. 100).

3 Sistemas de Marketing

A corrente epistemológica de macromarketing considera os sistemas de marketing, os impactos e as consequências dos sistemas de marketing sob a sociedade e reciprocamente (HUNT, 1981). O sistema de marketing pode ser definido como:

Uma rede de indivíduos, grupos e/ou entidades ligadas direta ou indiretamente por meio de participação sequencial ou compartilhada em troca econômica que cria, monta, transforma e disponibiliza sortimentos de produtos, tangíveis e intangíveis, fornecidos em resposta à demanda do consumidor. (LAYTON, 2007, p. 230)

Reconhecer que os sistemas de marketing geram consequências, externalidades (LAYTON, 2007), pode exigir que se observem os impactos específicos das atividades mercadológicas (ARNDT, 1981). A questão é que quanto mais sofisticado e diversificado for o sistema de marketing, maior é a necessidade de implementação de políticas por parte do governo e de empresas, para que o sistema possa atender às necessidades da sociedade em geral (HO, 2005).

Williams, Davey e Johnstone (2021) revisaram o sistema de marketing de Layton a partir de mecanismos de falhas do sistema de marketing, para identificar formas para evitar-se falhas no futuro. Para os autores, ao recorrer a Layton, o sistema de marketing “conceitua macroefeitos (positivos e negativos, intencionais e não intencionais) a partir das micro ações agregadas dos participantes do mercado (empresas, canais, instituições e consumidores)” (p. 411). Ao discorrerem sobre as falhas no sistema de marketing das embalagens plásticas, os autores afirmam que embora alguns participantes do mercado não estivessem cientes das consequências sociais negativas de longo prazo, “os efeitos nocivos na sociedade e no meio ambiente são agora amplamente apreciados” (p. 412). Mas apesar disso, o sistema de marketing demorou a responder aos problemas no sentido de buscar soluções para banir o plástico.

Entretanto, Williams, Davey e Johnstone (2021) ponderam que se deve considerar que há assimetria na agência dos participantes do sistema. Nesse sentido, pode-se dizer que alguns agentes de um sistema de marketing podem não ter o mesmo poder do que outros. Harris e Carman (1983) relataram que, frequentemente, há assimetria de informação entre produtores e consumidores, bem como que os produtores, por interesse próprio, exploram essa assimetria no momento da troca. Além de considerar que há assimetrias existentes nos sistemas de marketing, Williams, Davey e Johnstone (2021) ressaltam que “as falhas do sistema de marketing ocorrem quando os padrões de interações e estruturas do sistema resultam na piora de qualquer um dos elementos do sistema” (p. 414) - seja individualmente ou coletivamente. Assim, as situações que resultam em consequências negativas, que atingem parte da sociedade, são falhas do sistema de marketing, e, por isso, pode existir a necessidade de políticas públicas (DUFFY; LAYTON; DWYER, 2017). “Ao enquadrar a falha como uma resposta do sistema, os fatores contributivos podem ser identificados e as oportunidades de autoajuste ou intervenção estabelecidas a fim de remediar esses problemas agora e para melhorar a resiliência do sistema no futuro” (WILLIAMS; DAVEY; JOHNSTONE, 2021, p. 414).

Williams, Davey e Johnstone (2021) apresentam cinco proposições importantes para conceituação do sistema de marketing sob condições de falha: “os elementos de configuração externos são internos ao sistema de marketing” - “um fator-chave para a falha do mercado é a falha na proteção contra os efeitos colaterais negativos”; “cada participante faz escolhas individuais com diferentes dotações e poder posicional na luta pela vantagem individual” - um fator-chave para o fracasso é a escolha do participante nos processos de mudança”; “mecanismos sociais no nível da rede levam a escolhas restritas para os participantes” - “um fator-chave para o fracasso é a competição imperfeita”; “os resultados negativos criam choque no sistema devido à falha do sistema de marketing” - “externalidades tornam-se internalidades que afetam diretamente a coevolução das escolhas” e “o choque do sistema afeta diretamente a configuração”; e “a intervenção facilita os resultados desejáveis quando ocorre o fracasso” - fator-chave para mitigar a falha é prever os resultados negativos e dar respostas (p. 415).

Williams, Davey e Johnstone (2021) argumentam que “a intervenção é o mecanismo que tem a capacidade de influenciar todas as partes dos sistemas de marketing focal e adjacente em tempo hábil quando o sistema de marketing está falhando”. Nesse aspecto, “quando os resultados negativos não são imediatamente aparentes, a redefinição e a resposta por meio de

iniciativas auto-organizadas das partes interessadas e/ou intervenção de políticas públicas são necessárias para remodelar o sistema, permitindo resultados positivos” (p. 419).

4 Intervenções

A política pública é “uma diretriz elaborada para um problema público”, i.e. quando há diferenças entre a realidade pública atual e a situação ideal (SECCHI, 2010, p. 2). O governo possui papel fundamental como mediador das relações de troca entre empresas e consumidores (POLONSKY; CARLSON; FRY, 2003). Nason (1989) propõe que penalidades e/ou responsabilizações residuais sejam aplicadas aos agentes que se abstêm de suas responsabilidades deixando que um problema público ocorra.

De acordo com Política Nacional de Relações de Consumo, criada com a Lei 8.078/1990, aos consumidores devem ser asseguradas saúde, segurança, qualidade de vida e transparência nas relações de consumo. E, neste contexto, cabe ao Estado a promoção de iniciativas que protejam efetivamente os consumidores (BRASIL, 1990). Também são asseguradas “a educação e divulgação sobre o consumo adequado de produtos e serviços, assegurada a liberdade de escolha”, além de “informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade[...] bem como sobre os riscos que apresentem”. Outrossim, é garantida pela mesma lei “proteção contra publicidade enganosa, abusiva, métodos comerciais coercitivos ou desleais[...]” (BRASIL, 1990, on-line). Deste modo, a primeira iniciativa realizada para diminuir essas disparidades entre situação atual e ideal foi a regulação deste mercado.

Williams, Davey e Johnstone (2021) falam de intervenções quando forem verificadas falhas no sistema de marketing, bem como que as intervenções podem influenciar todas as partes dos sistemas de marketing. Assim, no primeiro momento, a Anvisa procedeu com a regulação desta categoria de produtos, que até 2018, era regida por uma variedade de normas de alimentos e medicamentos divididas em várias categorias. Grande parte das dificuldades no gerenciamento e na fiscalização destes produtos se deu devido a heterogeneidade de critérios para tais produtos. Destarte, a agência fundiu variados grupos de suplementos, que estavam divididos entre seis categorias de alimentos e uma de medicamento, em uma categoria específica de suplementos alimentares, o que configurou o marco regulatório deste mercado (ANVISA, 2018). Entretanto, os produtos que já estavam sendo comercializados tinham 5 anos, a contar daquela data, para se adequarem a esta nova regulação. Os novos produtos deveriam atender àquelas regras imediatamente.

5 Procedimentos Metodológicos

Tranfield, Denyer e Smart (2003, p. 207) relatam que realizar uma revisão de literatura fornece “as melhores evidências para informar a política e prática em qualquer disciplina”. Para os autores, o diferencial da revisão sistemática de literatura é o fato de ser abrangente e imparcial. De forma a cumprir o objetivo desta pesquisa, optamos pelas publicações dos últimos 5 anos das seguintes fontes acadêmicas: o portfólio de periódicos da *Nature*, por se tratar de uma referência na literatura médica internacional; e o *Journal of Dietary Supplements*, por ser um periódico especializado nas várias discussões que envolvem a temática dos suplementos, além dos *journals* relacionados ao jornal disponíveis no site <https://www.tandfonline.com/search/advanced>.

Além dessas fontes, complementamos a pesquisa com duas revistas nacionais relacionadas à nutrição e à medicina do esporte, a Revista Brasileira de Medicina do Esporte (RBME) e a Revista Brasileira de Nutrição Esportiva (RBNE). A escolha destes dois periódicos se deu em função de estudos anteriores (e.g., PEREIRA; LAJOLO; HIRSCHBRUCH, 2003)

relatarem que o consumo de suplementos alimentares ocorreu, na maior parte dos casos, por indicação de professores, instrutores e treinadores.

Pelo volume de artigos dos periódicos internacionais, utilizamos combinações como palavras-chaves, quais sejam: ‘*nutritional supplements AND disease*’, ‘*sports supplements AND disease*’ e ‘*food supplements AND disease*’. Na *Nature* encontramos o total de 340 artigos e no *Journal of Dietary Supplements* e nos *journals* relacionados, encontramos o total de 285 artigos. No que tange às revistas nacionais, utilizamos a palavra-chave ‘suplementos alimentares’ e encontramos o total de 111 artigos publicados entre 2016 e 2021. Seguimos os passos de Tranfield, Denyer e Smart (2003, p. 215), que discorrem que “uma busca sistemática começa com a identificação de palavras-chave e termos de busca, que são construídos a partir do estudo de escopo, da literatura e das discussões dentro da equipe de revisão”. Achados os artigos, criamos critérios para inclusão e exclusão, conforme Quadro 1.

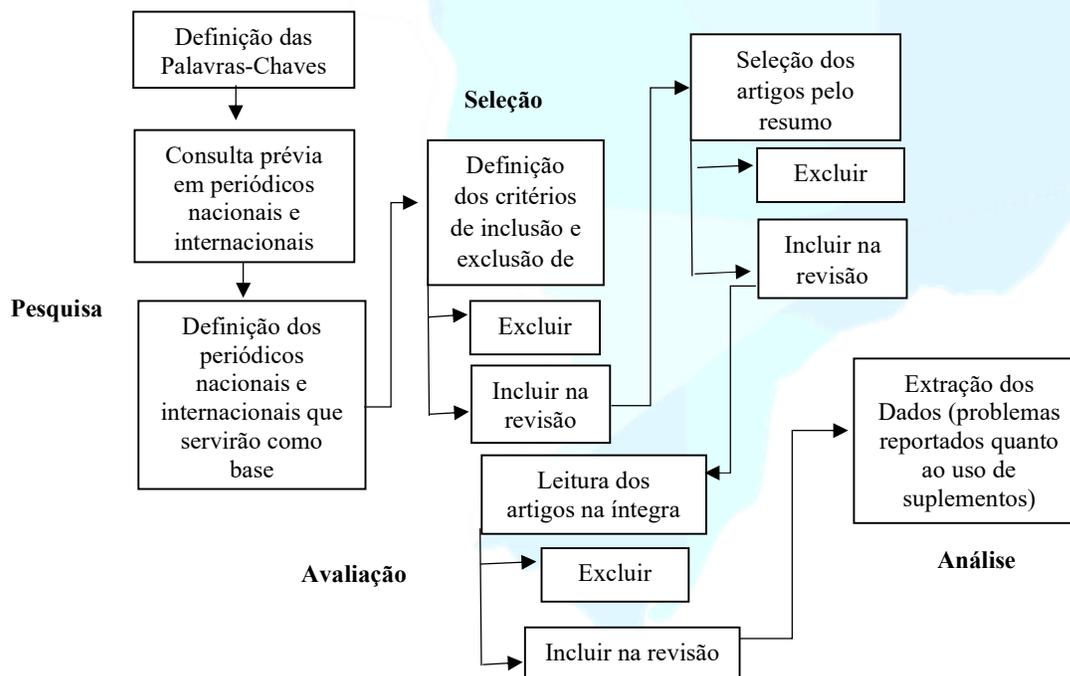
Quadro 1. Critérios de Inclusão e Exclusão de Literatura

Critérios de Inclusão/Exclusão de Literatura	Justificativa
Textos que não versavam sobre problemas quanto ao uso de suplementos alimentares foram excluídos.	A pesquisa objetiva analisar os problemas reportados quanto ao uso de suplementos alimentares.
Foram incluídos textos de estudos de todos os países, que constavam nos periódicos pesquisados.	O Brasil importa suplementos alimentares.

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de Tranfield, Denyer e Smart (2003) e Damázio, Coutinho e Shigaki (2020).

O número de fontes incluídas e excluídas foi registrado em cada estágio da revisão, assim como sugerido por Tranfield, Denyer e Smart (2003), bem como feito por Damázio, Coutinho e Shigaki (2020), chegando a 86 artigos, sendo 60 nacionais. A Figura 1 ilustra os passos da pesquisa.

Figura 1. Visão geral do método revisão sistemática de literatura



Fonte: Adaptado pelas autoras a partir de Holmes (2010) e Damázio, Coutinho e Shigaki (2020).

Além dos artigos, incluímos documentos referentes à regulação/regulamentação do setor: a RDC nº 243/2018, IN nº 28/2018 e o documento ‘Perguntas e Respostas: Suplementos Alimentares’ feito pela Gerência-Geral de Alimentos, ambos da Anvisa. Os dados foram analisados segundo a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011).

6 Análise e Discussão dos Resultados

Nossa análise mostrou que os principais temas apontados pela literatura pesquisada a respeito dos suplementos alimentares podem ser resumidos em três pontos: 1) os riscos associados ao consumo; 2) a prescrição e a necessidade de educação nutricional; e 3) a inadequabilidade dos produtos em função de problemas de composição, rotulagem e contaminação. A quarta categoria, usada como fonte de comparação, vem dos documentos da regulação e regulamentação de suplementos no Brasil. Em função da limitação de espaço, apresentamos, abaixo, um sumário dos resultados.

6.1 Riscos Associados

Diante da análise dos artigos selecionados, podemos inferir que os estudos na área de saúde, incluídos nesta pesquisa, buscavam recorrentemente relacionar o consumo de um dado suplemento alimentar aos seus efeitos colaterais (HARRIS; CARMAN, 1983) sobre a denominação de “riscos associados” ou “efeitos”. O fato de existir riscos associados ou efeitos, aponta para falhas no sistema de marketing (WILLIAMS; DAVEY; JOHNSTONE, 2021). Portanto, pode-se dizer que o sistema de marketing em torno do mercado de suplementos alimentares gera consequências negativas (LAYTON, 2007).

Quadro 2. Categoria 1 - Riscos associados

Risco de desenvolvimento de doenças - câncer colorretal (altas concentrações de vitamina B12 ao longo da vida) (YUAN *et al.*, 2021), cardiopatias (hidroxiprolina dietética) (MILANLOUEI *et al.*, 2020) e diabetes tipo 2 (selênio) (RATH; LAM; SCHOOLING, 2021), episódios de cálculo renal (suplementos de cálcio combinado com algumas doenças, alimentos etc. e associados a fatores genéticos e ambientais) (HEMMINKI *et al.*, 2017), aumento da pressão intraocular (glucosamina) (ESFANDIARI *et al.*, 2017) e desconfortos abdominais (valor elevado de fibras) (JUNG *et al.*, 2020).

Riscos consumo inadequado - efeitos de toxicidade devido ao uso inadequado (STAREK *et al.*, 2021) e efeitos colaterais relacionados à superdosagem de alguns suplementos alimentares (COSTA *et al.*, 2019a; COZZOLINO; KETTELER, 2019). Contraindicação para determinadas faixas etárias (e.g., WANG *et al.*, 2019), aumento de risco de câncer (BROWN, 2017) e hipercalcemia, arritmias e paradas cardíacas (BROWN, 2018) e doenças hepáticas, renais, osteoporose com o consumo indiscriminado de suplementos proteicos, chances de desenvolver diabetes pelo consumo de aminoácidos de cadeia ramificada (BCAAs) e probabilidade de aumento de gordura no sangue e consequente entupimento de artérias devido ao uso abusivo de suplementos de carboidratos (SILVA *et al.*, 2018).

Embora as questões apontadas sejam graves, pode-se dizer que eles não são novidades - pesquisas anteriores já reportavam problemas neste sentido e o marco regulatório estabeleceu limites e que eles são indicados para pessoas saudáveis (RDC nº 243/2018; ANVISA, 2020b). Assim, pode-se dizer que esses macroefeitos negativos, por mais que possam não ser intencionais e sejam desconhecidos por parte dos agentes do mercado (e.g., os consumidores) (WILLIAMS; DAVEY; JOHNSTONE, 2021), alguns agentes já tinha esse conhecimento - ou deveriam ter - (e.g., médicos, nutricionistas, empresas produtoras de suplementos, comerciantes, agentes reguladores).

Os resultados são mais alarmantes, nacional e internacionalmente pela existência de outros riscos desconhecidos pela maioria dos agentes, o que pode indicar uma falha de mercado relacionada à ausência de conhecimento sobre determinado produto, o que Harris e Carman (1983) descrevem como falha de falta de informação. Da mesma maneira, os problemas de

saúde podem ser considerados falhas de mercado relacionadas aos efeitos colaterais que são malefícios da produção, consumo, ou de ambos, internalizados pelos sujeitos da troca ou externos a ela (HARRIS; CARMAN, 1983).

Tais consequências tendem a ser ampliadas se considerarmos que os riscos podem ocorrer de maneira agregada. Os estudos de nutrição indicam que consumidores brasileiros de diferentes regiões apresentam o mesmo comportamento recorrente de utilizarem estes produtos de maneira inadvertida e abusiva, o que eleva as chances de ocorrências de tais riscos associados ao consumo de maneira agregada, elevando as chances de problema de saúde pública neste contexto em longo prazo. Isso chama atenção para a necessidade de intervenção, “iniciativas auto-organizadas das partes interessadas e/ou intervenção de políticas públicas”, para alcançar “os resultados desejáveis quando ocorre o fracasso”. Ou seja, dar uma “resposta ao resultado negativo” (WILLIAMS; DAVEY; JOHNSTONE, 2021, p. 415). Cabe salientar que os problemas apontados quanto à alta dose de vitaminas D e, como sintomas de toxicidade de curto prazo como poliúria, fraqueza muscular, palpitações, perda de peso e náuseas, no caso da vitamina D (STAREK *et al.*, 2021), e púrpura, no caso de vitamina E (UNAL; ERGÜL, 2015), devem ser observados no país, visto que a Abiad (2020) apontou que com a COVID-19 aumentou o número de pessoas que utilizam vitaminas.

6.2 Prescrição e Necessidade de Educação Nutricional

A despeito de algumas pesquisas mostrarem o potencial da prescrição de suplementos alimentares por parte de médicos para auxiliarem pacientes a melhorarem a qualidade de vida durante o tratamento de doenças como Parkinson e câncer (NEJATINAMINI *et al.*, 2018), diversos estudos nacionais e internacionais demonstraram preocupação com o consumo sem acompanhamento ou prescrição de profissional adequado. Kostecka (2019) mostrou o papel do aconselhamento dietético para a manutenção do estado nutricional, evitando que pacientes com câncer de mama sobrecarregassem seus organismos com sobredosagem de suplementos e sofressem com intoxicações.

Quadro 3. Categoria 2 - Prescrição e Necessidade de Educação Nutricional

Ausência de supervisão de profissional de saúde - Parte expressiva dos usuários não tem indicação ou supervisão de um nutricionista ou de um “profissional adequado”, mas de profissionais não habilitados (como professores, treinadores, vendedores), de amigos ou por conta própria (CORDEIRO; CARDOSO; SOUZA, 2020), o que é um comportamento de alto risco, pois somente um profissional da nutrição estaria habilitado a prescrever suplementos alimentares com base em uma avaliação individualizada, que levasse em consideração as necessidades metabólicas de cada organismo (SILVA <i>et al.</i> , 2018).
--

Educação Nutricional do consumidor - consumidores precisam ser educados e conscientizados para o consumo de suplementos alimentares (CORDEIRO; CARDOSO; SOUZA, 2020). Ainda assim, o produto em si tem composição complexa e o consumidor médio não possui conhecimento especializado, causando a falha de mercado conhecida como racionalidade limitada (o consumidor não consegue compreender as informações de determinado produto pela incapacidade de interpretá-las por conta da complexidade de um produto ou da dinamicidade de um dado mercado) (HARRIS; CARMAN, 1983).
--

Diante desta problemática, alguns estudos, como Ferreira e Quintão (2016) sugerem que a presença de profissionais nutricionistas nas academias de musculação brasileiras poderia auxiliar a diminuir esta falta de educação nutricional por parte do consumidor médio. Esta recomendação faz sentido do ponto de vista dos estudos de macromarketing uma vez que as falhas relacionadas à informação, no geral, exigem como respostas regulatórias, ações voltadas à provisão de informação por meio de programas de conscientização, materiais educativos, produção de informação por meio de pesquisas científicas e divulgação dessas informações (HARRIS; CARMAN, 1983). Mas mesmo que esses agentes, que pertencem ao sistema de marketing do mercado de suplementos alimentares, possam atuar nesses espaços, as

consequências negativas trazidas pelos suplementos, que atingem - ou podem atingir - parte da sociedade, são falhas do sistema de marketing, e, por isso, existe a necessidade de políticas públicas (DUFFY; LAYTON; DWYER, 2017).

6.3 Inadequabilidade dos Produtos: Composição, Rotulagem e Contaminação

Uma terceira categoria emergente dos artigos revisados refere-se às inadequabilidades encontradas em produtos investigados, sejam por conta da própria composição do produto, seja por inconformidades relacionadas à rotulagem.

Quadro 4. Categoria 3 - Inadequabilidade: Composição, Rotulagem e Contaminação

Informações incorretas - muitos rótulos recomendarem doses diárias de produto acima da dose diária recomendada, e em alguns casos, até acima de nível de ingestão superior tolerável (COSTA <i>et al.</i> , 2019a), falta de endereço ou de número de telefone e alegação de conteúdo nutricional não conforme com a legislação daquele país (ISAACS; HELLBERG, 2021). Além de inadequabilidades quanto à denominação e ao uso de expressões de propriedades proibidas pela Anvisa, como anabolizantes, hipertrofia muscular, “queima de gordura”, <i>fat burners</i> e aumento da capacidade sexual (FERREIRA <i>et al.</i> , 2019), podem causar falha de mercado conhecida como falha por desinformação (HARRIS; CARMAN, 1983).
Contaminação - relatada em diferentes tipos de suplementos alimentares (CRIVELIN <i>et al.</i> , 2018; COSTA <i>et al.</i> , 2019b) que pode ser causada pelas condições de cultivo, extração, fabricação, transporte ou armazenamento dos insumos e/ou produtos finais (COSTA <i>et al.</i> , 2019b). Estudos brasileiros indicaram contaminação de diversos suplementos alimentares por ferro (CRIVELIN <i>et al.</i> , 2018) e/ou bactérias e fungos (MOLINA <i>et al.</i> , 2018), indicando qualidade higiênica fora dos padrões.

As informações fornecidas nos rótulos e os apelos comerciais usados para vendas desses produtos são fatores que agravam, mesmo que indiretamente, o problema. Segundo Nason (1989), os problemas encontrados representam falhas de mercado que podem trazer consequências imprevisíveis.

Alguns estudos anteriores a esse já enfatizaram irregularidades nos rótulos de diversos suplementos alimentares no Brasil (FIRMINO; TABAI, 2013), mas a persistência deste problema no contexto brasileiro, mesmo após o marco regulatório (FERREIRA *et al.*, 2019; SOUZA *et al.*, 2019), pode indicar poucas mudanças na postura e atuação de alguns fabricantes e suplementos no Brasil, e, ainda, uma falta de fiscalização para impedir que tais questões persistam. Alguns desses problemas seriam de fácil correção por parte dos fabricantes/produtores, mas o fato deles existirem, deixa claro que o sistema de marketing dos suplementos é problemático e possui diversas falhas (WILLIAMS; DAVEY; JOHNSTONE, 2021), até as evitáveis.

Os problemas associados ao produto elencados aqui podem ser potenciais causadores de riscos à saúde dos consumidores, ora pelo fornecimento de informação inadequada de maneira deliberada, fazendo com que consumidores acreditem em propriedades inexistentes e retardem uma consulta necessária com um médico (ISAACS; HELLBERG, 2021). Ora por terem composição duvidosa (e perigosa) quanto aos critérios de salubridade (MOLINA *et al.*, 2018). Assim, nestes casos, parece urgente a necessidade de pensar em políticas regulatórias e fiscalizatórias eficientes para lidar com tais problemas associados ao produto e sua produção (DUFFY; LAYTON; DWYER, 2017; WILLIAMS; DAVEY; JOHNSTONE, 2021).

6.4 Regras Brasileiras sobre Suplementos Alimentares Versus Problemas Encontrados na Pesquisa

Quanto aos aspectos analisados nesta categoria, é importante relatar que o marco regulatório não exige e nem recomenda que as indicações de consumo de suplementos alimentares sejam feitas por nutricionistas ou médicos quando se tratar de pessoas saudáveis. Tal indicação é recomendada quando se tratar de “pessoas com doenças ou outras situações

específicas de saúde” (ANVISA, 2020b, p. 28). Essa é uma questão que merece atenção, visto que pesquisas apontam para problemas relacionados à alta dosagem de vitaminas, proteínas, dentre outros, ao uso inadequado e inadvertido de suplementos e, mais ainda, que consumidores brasileiros de diferentes regiões apresentam o comportamento recorrente de utilizarem estes produtos de maneira inadvertida e abusiva. Soma-se a isso, a falta de conhecimento dos consumidores (CORDEIRO; CARDOSO; SOUZA, 2020).

Contudo, os limites mínimos e máximos de nutrientes, substâncias bioativas e enzimas em suplementos foi um ponto positivo trazido pelo marco regulatório, “definidos com base em análises de risco para indivíduos saudáveis” (ANVISA, 2020b, p. 28). Nas palavras da Gerência-Geral de Alimentos da Anvisa, a metodologia utilizada para estabelecer os limites considerou dois aspectos principais: “a necessidade de garantir um aporte mínimo significativo, considerando as recomendações nutricionais disponíveis para os diferentes grupos populacionais”; e “a necessidade de reduzir o risco à saúde do consumidor, considerando os efeitos prejudiciais à saúde decorrentes do consumo excessivo, as quantidades consumidas de nutrientes pela população e as peculiaridades de grupos populacionais mais vulneráveis” (ANVISA, 2020b, p. 22). Olhando para os problemas reportados na literatura pesquisada, também foi importante a criação de grupos populacionais. No entanto, o fato de a instrução citada não estabelecer limites máximos para proteínas, carboidratos e fibras alimentares, dentre outros, pode ser um problema, haja vista os problemas descritos em algumas pesquisas.

A não exigência de registros junto à Anvisa para a maioria dos suplementos, também é um aspecto que deve ser observado do ponto de vista do que dizem Williams, Davey e Johnstone (2021), diante dos achados, sobretudo dos problemas causados por ações intencionais de determinadas empresas para ludibriar os consumidores. Após a publicação da RDC nº 240/2018, “somente os suplementos contendo enzimas ou probióticos devem ser registrados na Anvisa” (ANVISA, 2020b, p. 31). Isso pode fazer, inclusive, com que se amplie ainda mais a quantidades de marcas e produtos, o que tornará o mercado ainda mais complexo e o sistema de marketing ainda mais falho (WILLIAMS; DAVEY; JOHNSTONE, 2021). Outro ressaltado é que o maior número de marcas dificulta ainda mais a fiscalização. Quanto mais sofisticado e diversificado for o sistema de marketing, maior é a necessidade de implementação de políticas por parte do governo e de empresas em prol da sociedade em geral (HO, 2005).

Assim, a despeito de atualmente possuírem regulação própria, os suplementos alimentares e sua comercialização ainda possuem uma série de irregularidades quanto à composição (e.g., contendo substâncias proibidas e não conformidades de rótulos). Além disso, uma variedade de fabricantes continua utilizando apelos comerciais e expressões indevidas que acabam confundindo o consumidor (FERREIRA *et al.*, 2019). Com a persistência de tais problemas, entende-se que o marco regulatório foi apenas o ponto de partida para diminuir assimetrias no mercado de suplementos alimentares que tornam o consumidor vulnerável. Portanto, se faz necessário estipular políticas públicas e ações eficientes (WILLIAMS; DAVEY; JOHNSTONE, 2021), por parte de empresas fabricantes e que comercializam os suplementos, canais de distribuição, dentre outros presentes no sistema de marketing.

Quando há assimetria na agência dos participantes do sistema (WILLIAMS; DAVEY; JOHNSTONE, 2021), que podem não ter o mesmo poder, e os produtores exploram a assimetria (HARRIS; CARMAN, 1983) existente entre eles e os consumidores, como foi identificado nesta pesquisa, há ainda mais a necessidade de intervenções e de ações que envolvam os muitos agentes que pertencem ao sistema de marketing. Pontua-se que “as falhas do sistema de marketing ocorrem quando os padrões de interações e estruturas do sistema resultam na piora de qualquer um dos elementos [...]” (WILLIAMS; DAVEY; JOHNSTONE, 2021, p. 414).

7 Considerações Finais

O mercado de suplementos alimentares é um mercado extremamente complexo, já que envolve uma variedade de produtos e agentes. Como cientistas na área de saúde são agentes importantes, visto que suas pesquisas podem dizer se os suplementos alimentares podem ou não causar problemas de saúde, e, em caso positivo, quais os problemas associados, partimos das pesquisas na área da saúde para atingir o objetivo pretendido, além de analisar as regras disponíveis, no país, o marco regulatório dos suplementos alimentares.

Portanto, a pesquisa demonstrou que há diversos problemas relacionados ao uso de suplementos alimentares que envolvem vários agentes do sistema de marketing. Há problemas encontrados na rotulagem, na composição do produto, nas condições de cultivo, nas técnicas de extração, na fabricação, no transporte, no armazenamento, dentre outros. Alguns, no país, foram encontrados mesmo depois do marco regulatório. Em que pese o prazo de cinco anos dado para que as empresas se enquadrassem nas regras ali estabelecidas, não parece ser este o caso, visto que claramente as regras anteriores também estão sendo infringidas. Conclui-se que a realidade atual deste problema público reflete a situação de desequilíbrio e falhas no sistema de marketing dos suplementos alimentares, e o agente mais prejudicado tende a ser o consumidor, que ainda possui racionalidade limitada para lidar com a complexidade desses produtos.

Diante dos achados, no caminho proposto por Williams, Davey e Johnstone (2021), sugerimos algumas intervenções, quais sejam: 1) rever a não exigência de registros de alguns suplementos (que possam trazer mais malefícios, de acordo com pesquisas na área de saúde), bem como verificar a necessidade de criar limites máximos para outros suplementos; 2) prever que os suplementos alimentares sejam indicados por nutricionistas ou médicos, independente se o consumidor é saudável ou não (principalmente nos casos em que for verificado que o consumo pode trazer malefícios); 3) aumentar a fiscalização, principalmente de marcas em que já se tenha verificado irregularidades; 4) estipular políticas públicas e ações eficientes por parte de empresas fabricantes e que comercializam os suplementos alimentares, canais de distribuição, dentre outros presentes no sistema de marketing, com vista a dirimir as falhas existentes no sistema; 5) implementar ações coercitivas a produtores e aos processos produtivos, na forma já sugerida por Ferreira e Barros (2018); e 6) criar ações mais efetivas que visem instruir o consumidor médio sobre os suplementos alimentares, na direção de Ferreira e Barros (2018) e Molin *et al.* (2019), sobretudo diante dos problemas encontrados.

Referências

ABIAD. **Panorama: segunda edição da pesquisa sobre hábitos de consumo de suplementos alimentares no Brasil traz números animadores para o mercado.** 2020. Disponível em: <https://abiad.org.br/pb/segunda-edicao-da-pesquisa-sobre-habitos-de-consumo-de-suplementos-alimentares-no-brasil-traz-numeros-animadores-para-o-mercado/>. Acesso em: 20/07/2021.

ANVISA. **Aberta consulta pública sobre suplementos alimentares.** 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/aberta-consulta-publica-sobre-suplementos-alimentares>. Acesso em: 14/08/2021.

_____. **‘Perguntas e respostas: suplementos alimentares’ feito pela Gerência-Geral de Alimentos, Anvisa.** 2020a. Disponível em: <http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33916/2810640/Suplementos+Alimentares/a6fd2839-6d80-496a-becb-8b2122eff409>. Acesso em: 17/07/2021.

_____. **Publicadas novas regras para suplementos alimentares.** 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2018/publicadas-novas-regras-para-suplementos-alimentares>. Acesso em: 10/07/2021.

_____. **Suplementos alimentares: Documento de base para discussão regulatória.** 2017. Disponível em: <http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3898888/Documento+Base+-+CP+456-2017/70ad9ccd-75f4-4be8-8c9e-51fa76cb1863>. Acesso em: 14/08/2021.

ARNDT, J. The political economy of marketing systems: Reviving the institutional approach. **Journal of Macromarketing**, v. 1, n. 2, p. 36-47, 1981.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** 3. reimp. Lisboa: Edições, 70, 2011.

BRASIL. Lei nº 8.078/1990, de 11 de setembro de 1990. **Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm. Acesso em: 14/08/2021.

BRASNUTRI. **Panorama do setor.** 2017. Disponível em: http://www.brasnutri.org.br/arquivos/numeros_setor/2017_atualizado.pdf. Acesso em: 10/06/2021.

BROWN, A. C. Cancer related to herbs and dietary supplements: online table of case reports. Part 5 of 5. **Journal of Dietary Supplements**, v. 15, n. 4, p. 556-581, 2018.

_____. Heart toxicity related to herbs and dietary supplements: online table of case reports. Part 4 of 5. **Journal of Dietary Supplements**, v. 15, n. 4, p. 516-555, 2017.

CORDEIRO, V. P.; CARDOSO, D. M.; SOUZA, M. L. R. O consumo de suplementos alimentares em praticantes de atividade física em academias de Belo Horizonte - MG. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 14, n. 85, p. 210-221, 2020.

COSTA, I. M. et al. Fat-soluble vitamins in food supplements: do the labels follow the recommended doses? **Annals of Medicine**, v. 51, n. sup1, p. 172-172, 2019a.

COSTA, J. G. et al. Contaminants: a dark side of food supplements? **Free Radical Research**, v. 53, n. sup1, p. 1113-1135, 2019b.

COZZOLINO, M.; KETTELER, M. Evaluating extended-release calcifediol as a treatment option for chronic kidney disease-mineral and bone disorder (CKD-MBD). **Expert Opinion on Pharmacotherapy**, v. 20, n. 17, p. 2081-2093, 2019.

CRIVELIN, V. X. et al. Suplementos alimentares: perfil do consumidor e composição química. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 69, p. 30-36, 2018.

DAMÁZIO, L. F.; COUTINHO, L. A. N.; SHIGAKI, H. B. Comportamento do consumidor em relação a produtos sustentáveis: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v. 19, n. 3, p. 374-392, 2020.

DUFFY, S.; LAYTON, R.; DWYER, L. When the commons call “enough”, does marketing have an answer?. **Journal of Macromarketing**, v. 37, n. 3, p. 268-285, 2017.

ESFANDIARI, H. et al. Effect of glucosamine on intraocular pressure: a randomized clinical trial. **Eye**, v. 31, n. 3, p. 389-394, 2017.

FDA. **Dietary supplements**, 2021. Disponível em: <https://www.fda.gov/food/dietary-supplements>. Acesso em: 14/08/2021.

FERREIRA, A. C. D. et al. Adequabilidade da rotulagem à legislação e classificação de suplementos alimentares para praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 13, n. 81, p. 683-694, 2019.

FERREIRA, C. S.; QUINTÃO, D. F. Prevalência do uso de suplementos alimentares por praticantes de exercício físico em uma academia da cidade de Cataguases-MG: fatores associados. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 59, p. 507-517, 2016.

FERREIRA, M. S.; BARROS, D. F. Falhas de Mercado e Respostas Regulatórias: o Macromarketing como Perspectiva de Análise do Mercado de Suplementos Alimentares. In: **IX Congresso Nacional de Administração e Contabilidade-AdCont 2018**. 2018.

FIRMINO, I. C. ; TABAI, K. C. Suplementos alimentares para atletas: irregularidades nos rótulos. **Higiene Alimentar**, v. 27, n. 218/219, p. 163-165, 2013.

FRY, M. L.; POLONSKY, M. J. Examining the unintended consequences of marketing. **Journal of Business Research**, v. 57, n. 11, p. 1303-1306, 2004.

G1. **Jovem morre após tomar suplemento termogênico, diz família**. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/goias/noticia/2016/01/jovem-morre-apos-tomar-suplemento-termogenico-diz-familia.html>. Acesso em: 12/08/2021.

HARRIS, R. G.; CARMAN, J. M. Public regulation of marketing activity: Part I: Institutional typologies of market failure. **Journal of Macromarketing**, v. 3, n. 1, p. 49-58, 1983.

HEMMINKI, K. et al. Surveillance bias in cancer risk after unrelated medical conditions: example urolithiasis. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, p. 1-4, 2017.

HERNANDEZ, A. J.; NAHAS, R. M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 15, n. 3, supl. 0, p. 3-12, 2009.

HO, S. C. Evolution versus tradition in marketing systems: the Hong Kong food-retailing experience. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 24, n. 1, p. 90-99, 2005.

HOLMES, S. **Firm innovations from voluntary dyadic engagement with nonprofit organisations: An exploratory UK study**. Tese de doutorado, School of Management, Cranfield University, London, United Kingdom, 2010.

HUNT, S. D. Macromarketing as a multidimensional concept. **Journal of Macromarketing**, v. 1, n. 1, p. 7-8, 1981.

_____. The three dichotomies model of marketing: an elaboration of issues. **Macromarketing: Distributive processes from a societal perspective**, p. 52-6, 1977.

IN n. 28, de 26 de julho de 2018. **Estabelece as listas de constituents, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar dos suplementos alimentares**. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/34380639/do1-2018-07-27-instrucao-normativa-in-n-28-de-26-de-julho-de-2018-34380550. Acesso em: 10/07/2021.

INMETRO. **Programa de análise de produtos: relatório final sobre a análise em suplementos proteicos para atletas - Whey Protein**. 2014. Disponível em http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/Relatorio_Whey_Final.pdf. Acesso em: 10/08/2021.

ISAACS, R. B.; HELLBERG, R. S. Shark cartilage supplement labeling practices and compliance with US regulations. **Journal of Dietary Supplements**, v. 18, n. 1, p. 44-56, 2021.

JUNG, S. J. et al. Effects of rice-based and wheat-based diets on bowel movements in young Korean women with functional constipation. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 74, n. 11, p. 1565-1575, 2020.

KILYOS. **Mercado de suplementos: números e projeções**. 2019. Disponível em: <https://www.kilyos.com.br/blog/mercado-de-suplementos-numeros-e-projecoes>. Acesso em: 10/07/2021.

KOSTECKA, M. The Potential influence of dietary counseling on nutritional status and dietary supplement consumption in breast cancer patients: a pilot study. **Nutrition and Cancer**, v. 71, n. 5, p. 749-755, 2019.

KOWALSKA, A.; BIENIEK, M.; MANNING, L. Food supplements' non-conformity in Europe-Poland: A case study. **Trends in Food Science & Technology**, v. 93, p. 262-270, 2019.

LANGE, K. W.; NAKAMURA, Y. Movement and nutrition in COVID-19. **Movement and Nutrition in Health and Disease**, v. 4, p. 89-94, 2020

LAYTON, R. A. Marketing systems- A core macromarketing concept. **Journal of Macromarketing**, v. 27, n. 3, p. 227-242, 2007.

MILANLOUEI, S. et al. A systematic comprehensive longitudinal evaluation of dietary factors associated with acute myocardial infarction and fatal coronary heart disease. **Nature Communications**, v. 11, n. 1, p. 1-14, 2020.

MOLIN, T. R. D. et al. Marco regulatório dos suplementos alimentares e o desafio à saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, 2019.

MOLINA, B. P. et al. Contaminação microbiológica em alimentos proteicos e energético para atletas. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 73, p. 565-573, 2018.

NASON, R. W. The social consequences of marketing: macromarketing and public policy. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 8, n. 1, p. 242-251, 1989.

NEJATINAMINI, S. et al. Head and neck cancer patients do not meet recommended intakes of micronutrients without consuming fortified products. **Nutrition and Cancer**, v. 70, n. 3, p. 474-482, 2018.

NEVES, D. C. G. D. et al. Consumo de suplementos alimentares: alerta à saúde pública. **Oikos: Família e Sociedade em Debate**, v. 28, n. 1, p. 224-238, 2017.

O GLOBO. **A tribo do Whey Protein**. 2014. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/a-tribo-do-whey-protein-14627429>. Acesso em: 20/07/2021.

PEREIRA, R. F.; LAJOLO, F. M.; HIRSCHBRUCH, M. D. Consumo de suplementos por alunos de academias de ginástica em São Paulo. **Revista de Nutrição**, v. 16, p. 265-272, 2003.

POLONSKY, M. J.; CARLSON, L.; FRY, M. The harm chain: a public policy development and stakeholder perspective. **Marketing Theory**, v. 3, n. 3, p. 345-364, 2003.

PROTESTE. **Whey Protein: Compare as marcas que testamos em laboratório e não seja enganado!** 2018. Disponível em: <https://www.proteste.org.br/saude-e-bem-estar/bem-estar/noticia/whey-protein-compare-marcas-testadas-em-laboratorio>. Acesso em: 10/05/2021.

R7. **Lista dos top 10 suplementos mais usados no Brasil (quais e onde encontrar).** 2019. Disponível em: <https://lifestyle.r7.com/dietas/dicas-de-treino/lista-dos-top-10-suplementos-mais-usados-no-brasil-quais-e-onde-encontrar-23082019>. Acesso em: 10/05/2021.

RATH, A. A.; LAM, H. S.; SCHOOLING, C. M. Effects of selenium on coronary artery disease, type 2 diabetes and their risk factors: a Mendelian randomization study. **European Journal of Clinical Nutrition**, p. 1-11, 2021.

RDC nº 243, de 26 de julho de 2018. **Dispõe sobre os requisitos sanitários dos suplementos alimentares.** Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/34379969/do1-2018-07-27-resolucao-da-diretoria-colegiada-rdc-n-243-de-26-de-julho-de-2018-34379917. Acesso em: 10/07/2021.

SECCHI, L. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**, São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SILVA, C. F. et al. Conhecimento acerca da alimentação saudável e consumo de suplementos alimentares por praticantes do treinamento funcional. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 74, p. 757-765, 2018.

SILVA, J. **Suplementação alimentar: O uso de suplementos nutricionais nas academias de ginástica de Picuí-PB.** 2015.

SILVA, R. O; BARROS, D. F.; GOUVEIA, T. M. O. A. Eu tenho a força! A popularização do consumo de suplementos alimentares e a vulnerabilidade do consumidor. **Revista ADM. MADE**, v. 21, n. 1, p. 34-50, 2017.

SOUZA, T. M. et al. Análise comparativa entre o teor de cafeína informado no rótulo de suplementos para atletas em relação ao quantificado por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 13, n. 78, p. 265-271, 2019.

STAREK, M. et al. Vitamin D-current stage of knowledge about analysis and supplementation. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, p. 1-15, 2021.

THE LANCET. The COVID-19 infodemic. 2020. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 20, n. 8, p. 875, 2020.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

UNAL, E.; ERGÜL, G. Pigmented purpuric dermatosis after taking a dietary supplement. **Cutaneous and Ocular Toxicology**, v. 35, n. 3, p. 260-262, 2016.

WANG, Y. et al. Association between dietary selenium intake and the prevalence of osteoporosis: a cross-sectional study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 20, n. 1, p. 1-8, 2019.

WILLIAMS, J.; DAVEY, J.; JOHNSTONE, M. L. Marketing system failure: revisioning layton's marketing system model. **Journal of Macromarketing**, v. 41, n. 2, p. 411-426, 2021.

YUAN, S. et al. Genetically predicted circulating B vitamins in relation to digestive system cancers. **British Journal of Cancer**, v. 124, n. 12, p. 1997-2003, 2021.