

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS COM A ÊNFASE EM
BIOLOGIA MARINHA E COSTEIRA

Andriely Viegas da Silva

**Suplementos alimentares à base de algas marinhas: análise da
conformidade com as regulamentações nacionais**

Imbé
2025

Andriely Viegas da Silva

Suplementos alimentares à base de algas marinhas: análise da conformidade com as regulamentações nacionais

Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas com ênfase em Biologia Marinha e Costeira, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Rossana Colla Soletti

Imbé
2025

Suplementos alimentares à base de algas marinhas: análise da conformidade com as regulamentações nacionais

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharela em Ciências Biológicas com ênfase em Biologia Marinha e Costeira na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em convênio com a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

Imbé, 10 de Julho de 2025.

Prof^a Elisabeth Cabral da Silva, Dr^a
Coordenadora do Curso

Prof^a Rossana Colla Soletti, Dr^a
Orientadora
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Banca Examinadora:

Prof. Gerson Fernandino de Andrade Neto, Dr.
UFRGS/CECLIMAR

Prof^a Gabriela Camboim Rockett, Dr^a
UFRGS/CECLIMAR

Dedico este trabalho a todos que acreditaram em mim, apesar de todos os desafios dos últimos anos. Obrigado por não desistirem de mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, principalmente minha mãe e meu pai, por me oferecerem suporte durante todos esses anos de faculdade.

Agradeço à minha orientadora, por todas as correções, ajuda, conhecimento e, principalmente, a sua paciência;

Agradeço os meus professores e colegas, pelo aprendizado e experiências dentro do curso.

Agradeço a todos os gatos de rua que eu vi e trouxeram uma felicidade a mais ao meu dia.

Principalmente, agradeço aos meus amigos, Emilio, Danny e Jason, por não permitirem que eu desistisse mesmo nos meus piores momentos.

RESUMO

O mercado e o consumo de suplementos alimentares têm avançado no Brasil, atingindo mais da metade dos lares brasileiros. Os suplementos de origem marinha também têm se destacado nos últimos anos, e a expansão deste mercado está alinhada com o crescimento da biotecnologia azul nacional e internacional. No entanto, uma porção considerável dos suplementos à venda no país está apoiada em propagandas que mencionam alegações terapêuticas não condizentes com a legislação nacional, configurando um problema de saúde pública. Este trabalho busca analisar se a venda de suplementos alimentares à base de espirulina no mercado nacional atende as regulamentações impostas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), no que se refere às alegações terapêuticas feitas sobre o produto e aos requerimentos mínimos de quantidade de proteína. Utilizando plataformas online de venda, foi feita uma avaliação dos produtos de espirulina disponível nesse mercado, analisando as alegações das páginas de venda e a informação nutricional disponível. Dentre os 43 produtos avaliados, 29 (67%) apresentaram alegações terapêuticas irregulares, como supostos benefícios para o sistema imune, propriedades antifúngicas e perda de peso. Além disso, 37 (86%) não atendiam o mínimo de 8,4g de proteínas por recomendação diária. No total, somente 3 produtos atendiam ambos os critérios avaliados. Percebe-se, portanto, que a maioria dos produtos comercializados não cumpre as regulamentações nacionais, possivelmente colocando consumidores em risco e apresentando um problema de saúde pública, e que há falha na fiscalização atual, mesmo com um arcabouço legal sólido.

ABSTRACT

The consumption and retail of dietary supplements has grown in Brazil, being present in over half of Brazilians' households. Marine-derived supplements have also been in the spotlight in the last few years, and its market expansion is related to the growth of blue biotechnology, both globally and nationally. However, a considerable portion of supplements being sold in this country are supported by advertisements that mention therapeutic claims that are not in line with national legislation, constituting a public health issue. This study aims to analyze whether the sale of spirulina-based dietary supplements in the national market meets the regulations imposed by the National Health Surveillance Agency (Anvisa), regarding the therapeutic claims made about the product and the minimum protein requirements. Using online sales platforms, an evaluation of spirulina products was carried out, analyzing claims made in store pages and nutritional data made available through them. Among the 43 products evaluated, 29 (67%) showed irregular therapeutic claims, such as supposed benefits for the immune system, antifungal properties and weight loss. Moreover, 37 (86%) did not meet the daily serving of 8,4g of protein. In total, only 3 products met both criteria evaluated. Therefore, it is clear that most of the products marketed do not comply with national regulations, presenting a possible danger to consumers and exposing a public health risk, and that monitoring is faulty, even with a solid legal framework.

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	8
1.INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Suplementos Alimentares.....	9
1.2.Espirulina.....	11
1.3 Justificativa.....	13
1.4 Hipótese.....	13
1.5 Objetivo.....	13
2.MATERIAL E MÉTODOS.....	14
2.1. Busca por suplementos alimentares vendidos em plataformas de e-commerce....	14
2.2. Análise da legislação pertinente.....	14
2.3. Análise de irregularidades quanto ao teor de proteínas e alegações terapêuticas..	15
3.RESULTADOS.....	16
4.DISCUSSÃO.....	19
5.CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS.....	22
ANEXO.....	28

1. INTRODUÇÃO

1.1 Suplementos Alimentares

O mercado global de suplementos alimentares apresenta um crescimento significante e contínuo, impulsionados pelo envelhecimento da população e a preocupação com a saúde pessoal e planos personalizados (Markets and Markets, 2023). Estima-se que esse setor movimente mais de \$240 bilhões até 2028 (Markets and Markets, 2023), destacando os mercados principais na América do Norte, Europa e Ásia-Pacífico, que já possuem maior maturidade regulatória e investimento em controle de qualidade e inovação (Zion Market Research, 2023). Além disso, essas regiões também dispõe de órgãos regulatórios como a EFSA, na Europa, e o FDA, nos EUA, que atuam de forma preventiva para garantir a segurança desses produtos.

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), os suplementos alimentares são produtos de uso oral com apresentação farmacêutica (como comprimidos ou cápsulas) destinados para a suplementação da dieta de indivíduos saudáveis (BRASIL, 2018a). A função desses suplementos é a de contribuir para a alimentação por meio de sua composição, seja nutrientes, probióticos, enzimas, ou outros. Assim, por definição, os suplementos alimentares não são alimentos e, muito menos, medicamentos. Portanto, não substituem refeições e não podem ser utilizados para tratar, prevenir ou curar doenças (BRASIL, 2018a). Sendo assim, alegações terapêuticas como essas vão diretamente contra a legislação brasileira. Alguns suplementos alimentares têm benefícios que são oficialmente reconhecidos pela Anvisa, após ampla revisão das evidências científicas, e somente as alegações terapêuticas permitidas podem ser utilizadas para publicidade destes suplementos específicos (Anvisa, 2024).

Antes de 2018, no Brasil, os suplementos alimentares eram regidos por três normas distintas, sendo elas: a Portaria N° 32, de 13 de Janeiro de 1998, que rege sobre suplementos vitamínicos e minerais (BRASIL, 1998a); a Portaria N° 222, de 24 de Março de 1998 (BRASIL, 1998b), que rege sobre suplementos destinados a atletas; e a Resolução RDC N° 18, de 27 de Abril de 2010 (BRASIL, 2010), que rege sobre alimentos para atletas. A falta de concordância entre essas normativas desfavoreceu a regularização de produtos fora desses padrões pré-estabelecidos, como vários suplementos alimentares atuais. Assim, iniciou-se um

mercado altamente desregulado, já que as regras eram dispersas e, portanto, ainda mais difícil de se fiscalizar (Agência Senado, 2025).

A legislação acerca dos suplementos tende a ser reativa, reagindo ao mercado e seus problemas, ao invés de agir preventivamente, antecipando-se de possíveis irregularidades (Molin et al., 2019). Ao final da segunda década deste século, foi estabelecida a Resolução Nº 243, de 26 de Julho de 2018, que unificou diversas categorias e deu uma definição legal aos suplementos alimentares, também estabelecendo as normativas em relação a sua composição, rotulagem, alegações e outras medidas de segurança. Essa resolução foi um marco importante para a regulação desses produtos, depois de tantos anos sofrendo com a fragmentação legislativa (Anvisa, 2022), porém, devido ao estado do mercado, não suas problemáticas de maneira integral. Dentre as atualizações mais recentes, se destacam as adições das resoluções 839/2023 (BRASIL, 2024a), que adicionou critérios para novos ingredientes, assim como a resolução 834/2024 (BRASIL, 2024b) e a instrução normativa 281/2024 (BRASIL, 2024c), que alterou o processo de notificação, anteriormente feito para agências de vigilância sanitárias locais, para um sistema centralizado direto para a Anvisa. O intuito dessas mudanças foi diminuir a grande carga de trabalho da Anvisa, que já é responsável pela aprovação de inúmeros produtos, e agilizar a entrada de novos produtos no mercado (CGM, 2024). Porém, mesmo com esses ajustes, a falta de dureza na fiscalização acabou resultando na facilitação da aprovação de produtos irregulares (Agência Senado, 2025).

Até hoje, percebem-se desafios na fiscalização desses produtos, como *marketing* falso, o apelo à pseudociência (até mesmo por profissionais de saúde registrados) e alegações terapêuticas de efeitos não condizentes com os consensos científicos, dentre várias outras táticas (Talamone, 2024; Agência Senado, 2025). Além das questões morais, há também as consequências econômicas, já que os suplementos estão presentes em 59% dos lares brasileiros (ABIAD, 2020a), e a indústria movimenta bilhões anualmente, atingindo R\$6,4 bilhões em 2023 no Brasil (YourSide, 2024).

A desregularização desse mercado também apresenta riscos à saúde pública. O consumo indiscriminado e desinformado desses suplementos alimentares pode causar riscos à saúde, como intoxicações, interações medicamentosas, sobrecarga metabólica e outros efeitos adversos à saúde (Haller et al., 2008). Além disso, a falta de padronização e fiscalização

rigorosa pode resultar na exposição da população a produtos com composição inadequada ou fraudulenta, tornando-se um desafio crescente para os órgãos reguladores (Molin *et al.*, 2019; Agência Senado, 2025).

Dentro desse mercado, encontram-se ingredientes de diversas origens, mas destaca-se o ambiente aquático - principalmente o oceano, uma ampla fonte bioproductos para uso em cosméticos, fármacos, e dentro da indústria alimentícia (Suleria, 2015). O mercado mundial de biotecnologia está em rápido crescimento e a participação do Brasil nesse processo é de grande importância por conta do seu grande potencial (Horizon, 2023; Research and Markets, 2025). Portanto, a entrada dessa indústria no território nacional deve ser feita dentro dos limites legais. Uma das matérias-primas mais utilizadas em suplementos alimentares de origem marinha são as cianobactérias, microalgas altamente resistentes que são encontradas em diversos ambientes extremos, facilitando a sua produção industrial (Credence Research, 2024; Mordor Intelligence, 2024). Dentre os produtos de cianobactérias atualmente no mercado, temos a “alga verde-azul”, conhecida como espirulina.

1.2.Espirulina

A espirulina é a biomassa seca derivada de cianobactérias, pertencentes ao gênero *Limnospira*, apesar de haver discussões sobre a sua classificação (Sinetova *et al.*, 2024). Inicialmente descrita como *Spirulina* (Tupin, 1827), dando o nome ao produto que conhecemos, o gênero foi renomeado para *Arthrosphaera* em 1852 (Sinetova *et al.*, 2024), até 1932 em que o gênero *Arthrosphaera* foi invalidado (Sinetova *et al.*, 2024). A partir de 1960, essa classificação foi posta em questão novamente, e várias espécies voltaram ao gênero *Arthrosphaera*. Essa reviravolta taxonômica continuou por décadas, assim, viu-se a necessidade de criar o gênero *Limnospira* para as espécies comerciais, que constitui sua classificação atual (Nowicka-Krawczyk; Mühlsteinová; Hauer, 2019; Pinchart, 2024).

Na natureza, é uma cianobactéria altamente adaptável, sendo encontrada em praticamente qualquer ambiente, desde água doce, salgada, salobra, até no solo (Blank; Sánchez-Baracaldo, 2010), e apesar disso, sofreu poucas alterações nos últimos dois bilhões de anos (Schopf, 1993). O gênero parece predominar em ambientes salinos e alcalinos, mas também pode compartilhar espaços com outros organismos como clorofitas e outras cianobactérias (Ciferri, 1983).

Antes da sua fama de suplemento alimentar, a espirulina já era consumida por pelo menos duas comunidades históricas, sendo um dos poucos registros do uso de biomassa microbiana para alimentação (Habib *et al.*, 2008). Por exemplo, há registros históricos do seu consumo no México pré-colonial, em que a espirulina, denominada “Tecuitlatl”, era utilizada para fazer pães (Farrar, 1966). Na comunidade canembu do Lago Chade (Chade, África), a espirulina, chamada de “Dihé”, é utilizada para fazer molhos e purês (Ciferri, 1983). Além disso, o cultivo industrial dessas algas também se iniciou nesta região no início dos anos 60, ganhando um destaque em 2007 como forma de renda para mulheres ribeirinhas canembu a partir do projeto da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (ONU, 2010).

O interesse comercial nessas cianobactérias iniciou-se devido ao alto teor de proteína presente na biomassa seca (60~70% da composição total), começando em 1960, com a produção no Lago Chade (Chade, África) e por pesquisas conduzidas pela NASA, que propuseram a utilização da spirulina como alimento para viagens interespaciais (Tadros, 1988). Outro ponto de interesse comercial foi sua utilização como fonte de proteína em dietas veganas, fácil produção e consumo, sendo uma farinha que pode ser misturada em diversas receitas, utilizada como corante, ou consumida assim que seca (Habib *et al.*, 2008).

O interesse nas possíveis propriedades farmacêuticas da spirulina resultou em diversos estudos clínicos, alguns dos quais são citados por marcas de suplementos como prova de seu efeito terapêutico (Grosshagauer, 2020) Porém, é importante salientar que a existência de resultados positivos em algumas pesquisas não necessariamente representa um consenso científico, devido às limitações de cada estudo, como o desenho do ensaio, o número de participantes, as características da população, e aos diversos vieses de cada trabalho (Grosshagauer, 2020; Stadelmaier *et al.*, 2022). Além disso, devido aos suplementos alimentares não necessitarem cumprir as mesmas exigências atreladas aos medicamentos (BRASIL, 2018a), esses não precisam passar por todas as fases de ensaios clínicos (fase I, II e III), nem serem individualmente aprovados pelas agências reguladoras, podendo ter diferenças consideráveis de constituição entre as marcas (Arevalo; Sanches, 2022). Portanto, possíveis resultados positivos obtidos em pesquisas que envolvem a administração de espirulina para animais ou seres humanos não devem ser utilizados como alegação terapêutica universal para amparar a venda desses suplementos (Grosshagauer, 2020).

1.3 Justificativa

O acesso a informações verídicas sobre os suplementos alimentares é um direito fundamental do consumidor (BRASIL, 1990), principalmente em relação a uma indústria bilionária que atinge mais da metade dos lares brasileiros. O cenário atual do mercado de suplementos é marcado por estratégias questionáveis, que apresentam evidências científicas de forma distorcida, a fim de vender um suplemento como um alimento essencial, ou até como um remédio milagroso. Este problema também acomete os suplementos de origem marinha, como os derivados de algas, muito consumidos atualmente, caracterizando uma questão de saúde pública. Assim, faz-se clara a necessidade de analisar se o mercado atual de suplementos de algas cumpre as legislações pertinentes, de modo que os consumidores possam ser corretamente esclarecidos sobre o que consomem.

Os suplementos de espirulina foram escolhidos por sua relevância na indústria de suplementos atual, incluindo sua fama de “Superalimento” e o alto crescimento do mercado de produtos originados de microalgas nos últimos anos. Além disso, possuem relevância para a biologia marinha, sendo um produto originado de cianobactérias, organismos de origem aquática, um ambiente rico em potencial farmacológico e nutricional.

1.4 Hipótese

Como hipótese inicial, acredita-se que uma quantidade considerável de suplementos alimentares de espirulina sejam comercializados em desacordo com legislação pertinente, incluindo, por exemplo, alegações terapêuticas irregulares.

1.5 Objetivo

Avaliar se os suplementos alimentares de espirulina comercializados cumprem a legislação em vigor, com foco nas alegações terapêuticas veiculadas.

São objetivos específicos:

- Revisar a legislação atual acerca de suplementos alimentares, focando na espirulina, seus benefícios comprovados e alegações terapêuticas aceitas pela Anvisa;
- Identificar a quantidade de de produtos que contém alegações terapêuticas irregulares;

- Identificar a quantidade de produtos que não contém a porção mínima de proteína requerida.

2.MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Busca por suplementos alimentares vendidos em plataformas de *e-commerce*

Para abranger uma variedade maior de produtos, foram utilizadas páginas de vendas virtuais para a compilação de alegações terapêuticas. Primeiramente, foram utilizados canais de grande alcance como Amazon, Mercado Livre e Google Shopping para a pesquisa inicial de suplementos de espirulina. A pesquisa se restringiu às três primeiras páginas de cada website, onde foi registrado a saturação e repetição de marcas.

Os critérios para a inclusão dos produtos utilizados foram:

- a) Ter como ingrediente único ou principal a espirulina;
- b) Ser um produto destinado para o consumo humano.

O critério “a” foi utilizado para evitar incluir produtos que tenham outros ingredientes na formulação, com alegações permitidas diferentes das atreladas à espirulina. O critério “b” foi utilizado para não incluir produtos destinados a uso veterinário .

Em seguida, utilizando as informações presentes nessas páginas, buscou-se o website do distribuidor original, de onde também foram retiradas informações da descrição dos produtos comercializados. Dentre as informações compiladas estão as alegações feitas sobre efeitos da espirulina e a quantidade de proteína fornecida pela porção diária.

2.2. Análise da legislação pertinente

De acordo com a legislação da Anvisa, os suplementos devem fornecer uma quantidade mínima de nutrientes, substâncias bioativas, enzimas ou probióticos - de acordo com o seu objetivo (BRASIL, 2018b). A espirulina foi aprovada como um ingrediente para suplementos de proteína, portanto a sua recomendação diária de consumo deve conter um mínimo de 8,4g de proteína. Os produtos encontrados também foram avaliados quanto a essa especificação.

Para diferenciar alegações terapêuticas permitidas e irregulares, foi usada como base a IN Nº 28, de 26 de Julho de 2018 da Anvisa (BRASIL, 2018b), que, entre outras diretrivas, especifica as alegações autorizadas para suplementos de proteína, que é o caso da espirulina, sendo elas:

- “Fonte de proteínas”;
- “As proteínas auxiliam na formação de músculos e ossos”;
- “Alto conteúdo/Rico em/Alto teor de proteínas”.

Assim, qualquer outra alegação terapêutica foi considerada como “irregular”, pois apresenta benefícios terapêuticos que não são comprovados ou reconhecidos pela Anvisa.

2.3. Análise de irregularidades quanto ao teor de proteínas e alegações terapêuticas

Os dados obtidos quanto às alegações terapêuticas e à quantidade de proteínas foram tabulados no Excel para realizar a análise inicial. A tabela contém os seguintes dados: o nome do produto e a sua marca (para evitar a repetição de produtos com a mesma descrição), uma caixa de seleção para marcar caso haja a presença de alegações terapêuticas irregulares e, por fim, um espaço dedicado para incluir todas as alegações irregulares presentes na descrição do produto. Por fim, foi feita uma análise qualitativa das descrições para reduzir as alegações à palavras-chave, separando-as por tópicos, resultando em uma tabela indicadora de alegações terapêuticas.

Tabela 1. Exemplo de tabulação dos dados.

Produto	Marca	Proteína por Porção Diária (g)	Adesão às alegações da Anvisa	Alegações Irregulares
Produto I	Marca I	3,2	FALSE	Perda de Peso, Sistema Imunológico, Diabetes, Sistema Cardiovascular
Produto II	Marca II	8,4	TRUE	

Após a coleta, tabulação e organização de dados, foi feita uma análise para calcular a porcentagem de produtos que contêm alegações terapêuticas irregulares e, dentre elas, quais são as alegações mais comuns.

3.RESULTADOS

A busca retornou, no total, 43 (vide Anexo-A) produtos e dentre estes, 29 (67%) apresentaram alegações irregulares e 14 (33%) estavam de acordo com as normas da Anvisa quanto às alegações terapêuticas permitidas, conforme demonstrado na Figura 1.

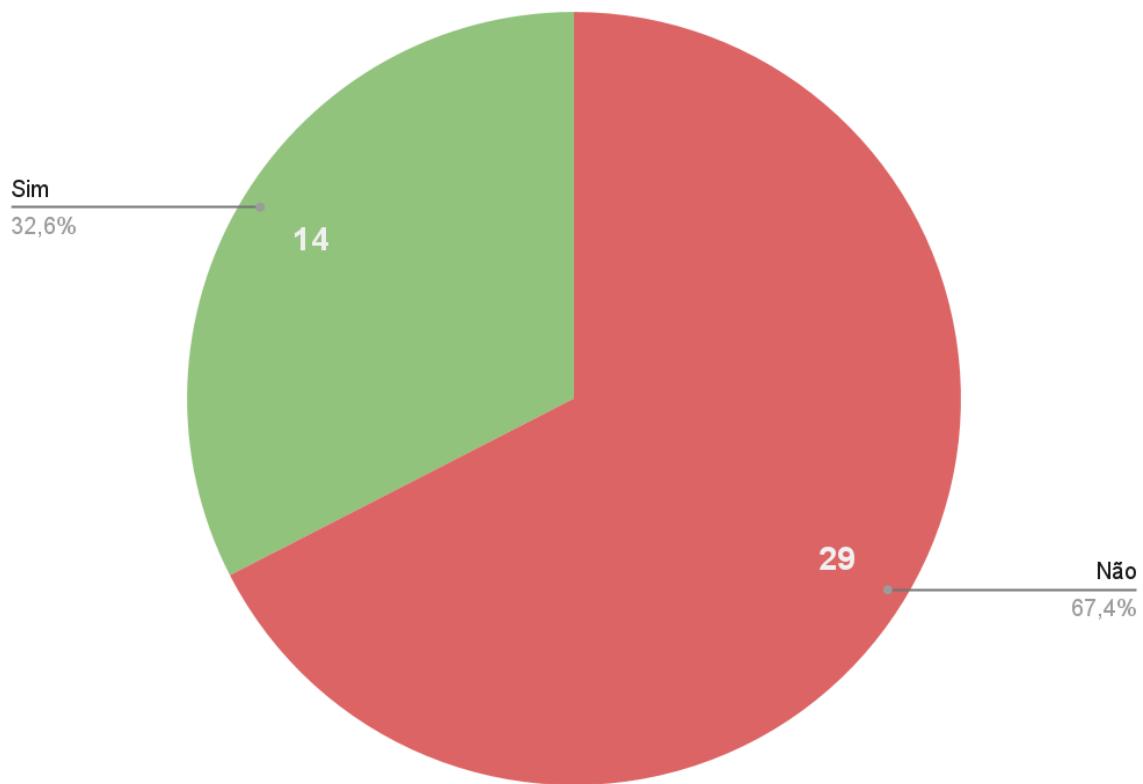


Figura 1. Conformidade de produtos analisados neste trabalho em relação à legislação brasileira vigente. Quantidade de suplementos de espirulina (por número e percentual) apresentando ou não alegações terapêuticas irregulares.

Dentre todos os produtos com alegações terapêuticas irregulares, foram localizadas 119 alegações, variando entre 1 a 17 por produto, resultando em uma média de 2,7 alegações por produto irregular. Ademais, foram encontrados 22 tópicos de alegações irregulares, sendo eles principalmente de origem terapêutica, conforme demonstrado na Tabela 2. Entre os itens mais comuns, estão alegações sobre o Sistema Imunológico (15), Perda de Peso (12), atividade Antioxidante (12), Sistema Cardiovascular (11), controle do Colesterol (9) e efeito benéfico para pacientes com Diabetes e redução de açúcar no sangue (8), conforme Figura 2.

Tabela 2. Nome e descrição dos tópicos das alegações terapêuticas.

Tópico	Descrição
Analgesico	Qualquer alegação sobre suposto o alívio de dor
Anemia	Qualquer alegação sobre o suposto efeito preventivo ou farmacêutico contra a anemia
Anti-inflamatório	Qualquer alegação sobre suposto efeito contra reações inflamatórias
Antibiótico	Qualquer alegação sobre suposto efeito contra microrganismos e as doenças causadas por eles.
Antifúngicos	Qualquer alegação sobre suposto efeito contra fungos.
Antioxidantes	Qualquer alegação sobre suposto efeito antioxidante e contra radicais livres
Asma	Qualquer alegação sobre o suposto efeito preventivo ou terapêutico contra a asma
Câncer	Qualquer alegação sobre suposto efeito preventivo ou terapêutico contra o câncer
Colesterol	Qualquer alegação sobre suposto efeito sob o nível de colesterol ou controle de lipídeos
Desintoxicação	Qualquer alegação sobre suposto efeito de desintoxicação contra toxinas, metais pesados, etc.
Diabetes	Qualquer alegação sobre suposto efeito preventivo ou terapêutico contra a diabetes ou control de insulina ou açúcares no sangue
HIV/AIDS	Qualquer alegação sobre o suposto efeito preventivo ou terapêutico contra HIV/AIDS.
Perda de Peso	Qualquer alegação sobre suposto efeito no facilitamento de perda de peso corporal.
Radioatividade	Qualquer alegação sobre o suposto efeito contra sintomas da radiação
Rinite Alérgica	Qualquer alegação sobre o suposto efeito preventivo ou terapêutico contra a rinite alérgica
Sistema Cardiovascular	Qualquer alegação sobre suposto efeito sob a saúde do sistema cardiovascular, como prevenção e tratamento de doenças do coração
Sistema Digestivo	Qualquer alegação sobre suposto efeito sob a saúde do sistema digestivo, como prevenção e tratamento de doenças e efeitos sob a flora estomacal.

Sistema Imunológico	Qualquer alegação sobre suposto efeito sob a saúde do sistema imunológico
Sistema Nervoso	Qualquer alegação sobre suposto efeito sob a saúde do sistema nervoso, como a prevenção ou tratamento de doenças neurodegenerativas
Sistema Tegumentar	Qualquer alegação sobre suposto efeito sob a saúde do sistema tegumentar, como a prevenção ou tratamento da pele, cabelo e unhas.
TPM	Qualquer alegação sobre suposto efeito sob sintomas de Tensão Pré-Menstrual
Vitalidade	Qualquer alegação sobre suposto efeito sob a vitalidade, fadiga ou estamina de um indivíduo.

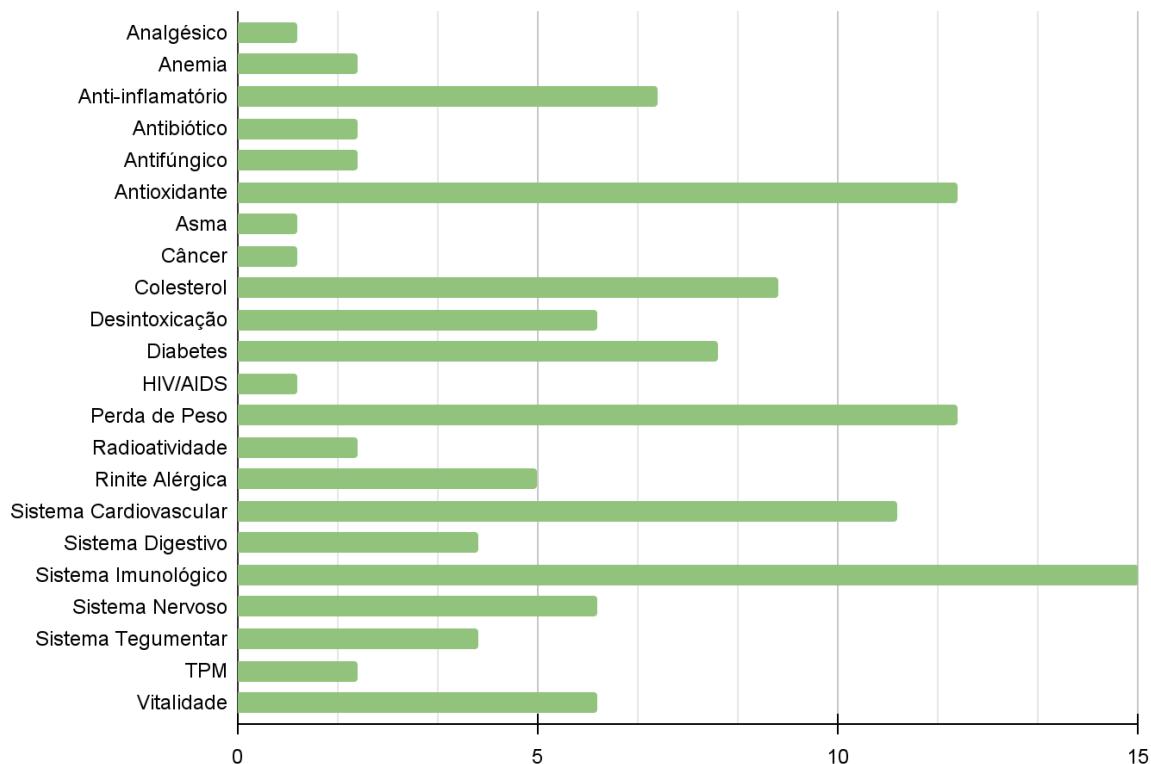


Figura 2. Alegações terapêuticas encontradas em suplementos de espirulina analisados neste trabalho.

Em relação à quantidade de proteína mínima requerida pela Anvisa, somente 7 (16%) dos produtos continham o mínimo de 8,4g de proteína, enquanto os outros 36 (86%)

apresentavam quantidades menores ($n = 20$; 46%) ou seu conteúdo nutricional não estava disponível ($n = 16$; 37%), conforme Figura 3.

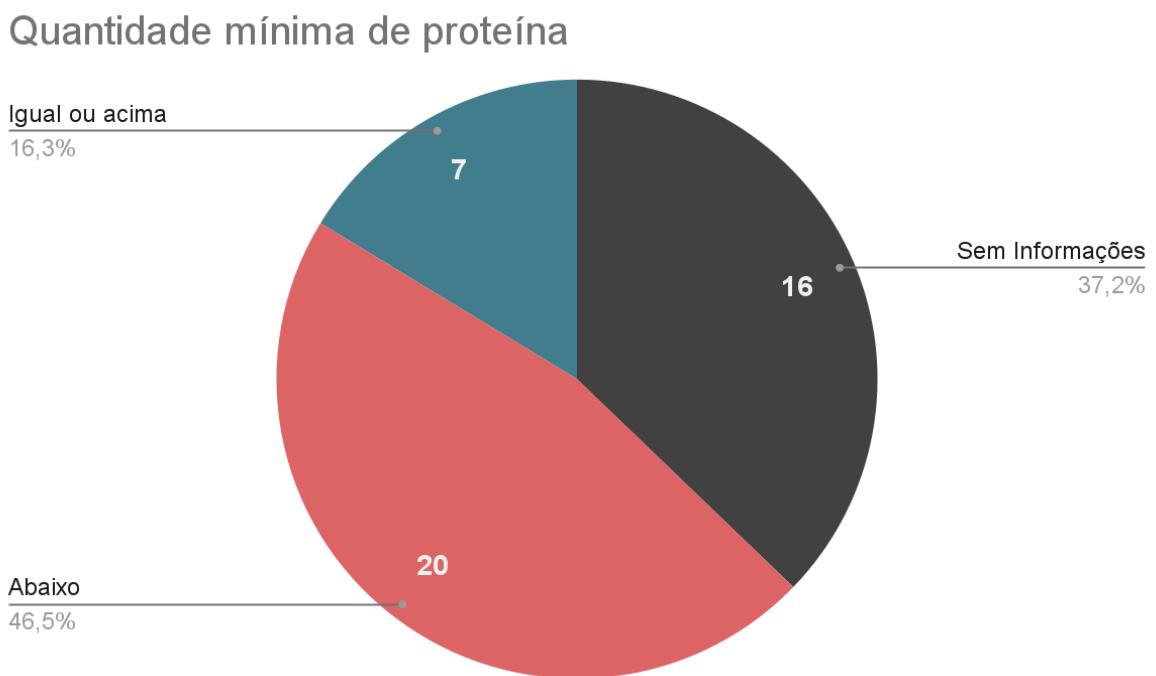


Figura 3. Conformidade de produtos analisados neste trabalho em relação à legislação brasileira vigente. Quantidade de suplementos de espirulina (por número e percentual) apresentando ou não alegações a quantidade mínima de proteína requerida.

No total, somente três (7%) dos produtos atendiam ambos os critérios avaliados. Ou seja, 93% apresentavam alguma irregularidade.

4.DISCUSSÃO

Confirmando a hipótese inicial, a maioria dos suplementos alimentares à base de espirulina comercializados em plataformas de *e-commerce* não estão de acordo com a legislação atual, no que se refere às alegações terapêuticas e ao teor mínimo de proteínas. Dentre os suplementos que faziam alegações irregulares, a maioria apresentava mais de três alegações falsas. Os resultados deste trabalho acompanham a tendência vista em outros estudos, em que a maioria dos produtos de suplementos alimentares avaliados estão em desacordo com a legislação (Lacerda, 2022; Araújo *et al.*, 2023).

As referências a efeitos terapêuticos não reconhecidos pela Anvisa são preocupantes, afinal, não há reconhecimento de tais propriedades na espirulina por parte da comunidade científica, o que pode levar consumidores a substituírem medicamentos com eficácia comprovada com aval das agências reguladoras por suplementos alimentares que não atingem o mesmo efeito, e que muitas vezes têm custo financeiro ainda mais elevado. O consumo de suplementos alimentares, incluindo aqueles à base de espirulina, tem apresentado crescimento no Brasil nos últimos anos (ABIAD, 2020a). Esse crescimento é impulsionado por uma maior conscientização sobre saúde e bem-estar, com consumidores buscando alternativas naturais para complementar a alimentação (ABIAD, 2020a). Principalmente durante e após a pandemia de COVID-19, os consumidores têm procurado produtos para ajudar no fortalecimento do sistema imunológico (ABIAD, 2020b). Um levantamento realizado pela Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para Fins Especiais e Congêneres (ABIAD) demonstra que 48% dos brasileiros que já consumiam suplementos aumentaram a ingestão durante a pandemia, seguindo a tendência mundial, que registrou um aumento de 50% em vendas devido à pandemia do COVID-19 (Hamulka *et al.*, 2021). Dentre os brasileiros que aumentaram o consumo, 63% foram motivados pelo desejo de fortalecer o sistema imunológico (ABIAD, 2020b). Com os resultados desta pesquisa, pode-se inferir que o mercado de suplementos alimentares se aproveita dessa demanda, incluindo em seus produtos alegações terapêuticas não baseadas em evidências científicas.

A análise feita neste trabalho demonstrou que as alegações terapêuticas mais comuns em suplementos alimentares à base de espirulina referem-se à melhora do sistema imunológico. Outro destaque são as alegações terapêuticas de benefício no controle do diabetes, uma doença crônica que atinge cerca de 20 milhões de brasileiros (SBD, 2025) e que já dispõe de tratamento e acompanhamento gratuito pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Alegações de que o suplemento pode ajudar a prevenir ou até tratar diabetes, sem qualquer menção à possíveis efeitos colaterais ou interações com medicamentos podem colocar em risco a saúde dos pacientes.

Outras alegações terapêuticas comumente associadas à espirulina neste trabalho referem-se a efeitos antioxidantes, amplamente noticiados como benéficos à saúde. Embora o consumo de alimentos com propriedades antioxidantes, como frutas e verduras, seja recomendado em uma dieta saudável (BRASIL, 2014), estudos recentes demonstram que a suplementação com excesso desses nutrientes pode ser prejudicial em muitos contextos. Por

exemplo, o excesso de antioxidantes pode estar relacionado à infertilidade em homens (Henkel; Sandhu; Agarwal, 2019). Além disso, podem beneficiar o crescimento de células tumorais (Woldeselassie e Tamene, 2024), e portanto, suplementos à base desses nutrientes não deveriam ser aconselhados a pacientes oncológicos. Paradoxalmente, a análise deste trabalho demonstrou que alguns produtos à base de espirulina fazem alegações quanto ao efeito antioxidant e também preventivo de câncer.

Infelizmente, estratégias de venda de suplementos alimentares apelando para prevenção ou tratamento de doenças são muito comuns, em geral se aproveitando de comunidades fragilizadas, que muitas vezes não encontram a cura ou o tratamento ideal para a sua doença na medicina convencional (Talamone, 2024). Entretanto, além de altos custos aliados à compra de suplementos alimentares que divulgam benefícios terapêuticos não comprovados, o uso de alguns desses produtos pode trazer riscos à saúde.

Apesar da classificação da espirulina como “superalimento” e dos benefícios à saúde já encontrados em alguns estudos (Grosshagauer; Kraemer; Somoza, 2020), estes não podem ser estendidos à todas as populações e todas as variedades de suplementos alimentares com essa microalga. Portanto, alegações com propriedades terapêuticas ou curativas não são permitidas. Além disso, muitos consumidores encaram suplementos de fontes naturais como produtos livres de efeitos adversos, o que não é verdade. Tanto a espirulina quanto outros suplementos à base de microalgas podem exercer toxicidade, principalmente em altas doses, além de interagir com determinados medicamentos (Kerna *et al.*, 2022). Em relação à suplementos de *Spirulina platensis* especificamente, seu consumo é considerado seguro, mas são relatados casos de alergias (Le; Knulst; Röckmann, 2014), ativação exagerada do sistema imune (Konno *et al.*, 2011; Akao *et al.*, 2009) e possível potencialização do efeito de medicamentos anticoagulantes (Jensen *et al.*, 2015). Além disso, o consumo exagerado do suplemento ou de suplementos contaminados com microcistinas constitui um risco para a saúde hepática (Schmidt; Wilhelm; Boyer, 2014).

A legislação sobre os suplementos alimentares e sua regulação, em teoria, é sólida, havendo conceitos, limites e processos bem definidos. Os desafios que vemos desde os primeiros suplementos alimentares lançados no mercado, em geral destinados aos atletas, são a falta de fiscalização, causada principalmente pela falta da mão de obra e o abarrotamento de responsabilidades nos órgãos reguladores (Agência Senado, 2025). Assim, o mercado de

suplementos continua altamente desregulado, principalmente no que se refere às alegações terapêuticas fornecidas pelas indústrias ou vendedores (Arevalo; Sanches, 2022; Agência Senado, 2025).

As diversas alegações terapêuticas encontradas na análise deste trabalho não estavam mascaradas, escondidas ou escritas em fontes pouco legíveis. A maioria estava amplamente disposta na descrição principal do produto, aquela que é lida por qualquer consumidor possivelmente interessado, enquanto outros tinham páginas *online* inteiras dedicadas aos supostos benefícios da espirulina abaixo de cada produto. O fato de que, mesmo não sendo permitidas essas alegações ainda estão presentes de forma clara e visível, demonstra o estado precário da fiscalização do mercado de suplementos alimentares, especificamente da espirulina, no Brasil. O alto percentual de inadequação com a legislação vigente nos suplementos de espirulina que foi encontrado neste trabalho deve servir de alerta para agências reguladoras e fiscalizadoras, além de conscientizar consumidores.

5.CONCLUSÃO

A análise de suplementos de espirulina à venda em plataformas de *e-commerce* demonstrou que existe um alto nível de inconformidade com a legislação brasileira vigente, no que se refere às alegações terapêuticas e à composição nutricional informada (teor de proteínas). Nota-se que apesar de uma base teórica e legislativa forte, os órgãos fiscalizadores responsáveis por regular o mercado de suplementos alimentares, incluindo a espirulina, não conseguem sustentar a demanda atual. Assim, os dados presentes neste trabalho visam alertar agências reguladoras e fiscalizadoras, além de empoderar consumidores para que façam escolhas informadas sobre o uso de suplementos alimentares, e realizam denúncias ao testemunhar infrações.

REFERÊNCIAS

ABIAD - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DA INDÚSTRIA DE DE ALIMENTOS PARA FINS ESPECIAIS. **Hábitos de consumo de suplementos alimentares.** 2020. Disponível em: <<https://abiad.org.br/2021/wp-content/uploads/2020/09/Infografico-1-Pesquisa-Suplementos-Alimentares-2020.pdf>>. Acesso em: 27 mai. 2025.

ABIAD - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DA INDÚSTRIA DE DE ALIMENTOS PARA FINS ESPECIAIS. **Comportamento dos consumidores de suplementos alimentares durante a pandemia de COVID-19.** 2020. Disponível em: <<https://abiad.org.br/2021/wp-content/uploads/2020/09/Infografico-2-Pesquisa-Suplementos-Alimentares-2020.pdf>> Acesso em: 27 mai. 2025.

AGÊNCIA SENADO. **Falta rigor na fiscalização de suplementos alimentares, aponta debate.** 23 abr. 2025. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2025/04/23/falta-rigor-na-fiscalizacao-de-suplementos-alimentares-aponta-debate>>. Acesso em: 8 jul. 2025.

ANVISA. **Suplementos alimentares terão conjunto único de regras.** 04 jul. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2018/suplementos-alimentares-tera-o-conjunto-unico-de-regras>>. Acesso em: 8 jul. 2025.

ARAÚJO, Pedro Luccas Moura de; AMORIM, Aline Guimarães; SILVA, Tonicley Alexandre da. Análise de rótulos de suplementos alimentares de creatina. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 17, n. 106, p. 600–609, 28 dez. 2023.

AREVALO, Rafael de Carvalho; SANCHES, Fabiane La Flor Ziegler. Avaliação de rótulos de suplementos alimentares frente à legislação brasileira vigente. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 25, 23 set. 2022.

BLANK, C. E.; SÁNCHEZ-BARACALDO, P. Timing of morphological and ecological innovations in the cyanobacteria – a key to understanding the rise in atmospheric oxygen. **Geobiology**, v. 8, n. 1, p. 1–23, 2010.

BRASIL. **Lei Nº 8.078, de 11 de Setembro de 1990.** Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, 1190.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 32, de 13 de Janeiro de 1998.** Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 222, de 24 de Março de 1998.** Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução da Diretoria Colegiada Nº 18, de 27 de Abril de 2010.** Dispõe sobre alimentos para atletas. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira.** 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução da Diretoria Colegiada Nº 243, de 26 de Julho de 2018.** Dispõe sobre os requisitos sanitários dos suplementos alimentares. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Instrução Normativa Nº 28, de 26 de Julho de 2018.** Estabelece as listas de constituintes, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar dos suplementos alimentares. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução da Diretoria Colegiada Nº 839, de 14 de Dezembro de 2023.** Dispõe sobre a comprovação de segurança e autorização de uso de novos alimentos e novos ingredientes. Brasília, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução da Diretoria Colegiada Nº 843, de 22 de Fevereiro de 2024.** Dispõe sobre a regularização de alimentos e embalagens sob competência do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) destinados à oferta no território nacional. Brasília, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Instrução Normativa Nº 281, de 22 de Fevereiro de 2024.** Estabelece a forma de regularização das diferentes categorias de alimentos e embalagens, e a respectiva documentação que deve ser apresentada. Brasília, 2024.

CIFERRI, O. Spirulina, the edible microorganism. **Microbiological Reviews**, v. 47, n. 4, p. 551–578, dez. 1983.

CGM. **Anvisa e a Nova Regulamentação Sobre Alimentos e Embalagens**, 24 jun. 2024. Disponível em: <<https://cgmlaw.com.br/anvisa-e-a-nova-regulamentacao-sobre-alimentos-e-embalagens/>>. Acesso em: 8 jul. 2025

CREDENCE RESEARCH. **Algae Products Market** Size, Share, Growth, Trends, Forecast 2024-2032. 2024. Disponível em: <<https://www.credenceresearch.com/report/algae-products-market#summary>>. Acesso em: 2 jun. 2025.

FARRAR, W. V. Tecuitlatl; A Glimpse of Aztec Food Technology. **Nature**, v. 211, n. 5047, p. 341–342, 23 jul. 1966.

GROSSHAGAUER, Silke; KRAEMER, Klaus; SOMOZA, Veronika. The True Value of Spirulina. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 68, n. 14, p. 4109–4115, 8 abr. 2020.

HALLER, Christine A. *et al.* Dietary supplement adverse events: Report of a one-year poison center surveillance project. **Journal of Medical Toxicology**, v. 4, n. 2, p. 84–92, jun. 2008.

HAMULKA, Jadwiga *et al.* Dietary Supplements during COVID-19 Outbreak. Results of Google Trends Analysis Supported by PLifeCOVID-19 Online Studies. **Nutrients**, v. 13, n. 1, p. 54, jan. 2021.

HENKEL, Ralf; SANDHU, Inderpreet Singh; AGARWAL, Ashok. The excessive use of antioxidant therapy: A possible cause of male infertility? **Andrologia**, v. 51, n. 1, 2019.

HORIZON. **Brazil Red Biotechnology Market Size & Outlook, 2030**. 2023. Disponível em: <<https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/red-biotechnology-market/brazil>>. Acesso em: 8 jul. 2025.

JENSEN, Gitte S. *et al.* Antioxidant and anti-inflammatory properties of an aqueous cyanophyta extract derived from *Arthrosira platensis*: contribution to bioactivities by the non-phycocyanin aqueous fraction. **Journal of Medicinal Food**, v. 18, n. 5, p. 535–541, maio 2015.

KERNA, Nicholas A. *et al.* Spirulina Consumption: Concerns Regarding Contaminants and Uncommon but Possible Adverse Reactions and Interactions. **EC Pharmacology and Toxicology**, v. 10, n.1, p. 69-78, jan. 2022.

KONNO, Takuya *et al.* [A case of inflammatory myopathy with widely skin rash following use of supplements containing Spirulina]. **Rinsho Shinkeigaku = Clinical Neurology**, v. 51, n. 5, p. 330–333, maio 2011.

LACERDA, Ana Maria Moraes. **Análise da rotulagem de suplemento de cafeína segundo as normas de legislação (anvisa)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Centro Universitário Unifametro, Fortaleza, 20 jun. 2022.

LE, Thuy-My; KNULST, André C.; RÖCKMANN, Heike. Anaphylaxis to Spirulina confirmed by skin prick test with ingredients of Spirulina tablets. **Food and Chemical Toxicology: An International Journal Published for the British Industrial Biological Research Association**, v. 74, p. 309–310, dez. 2014.

MARKETS AND MARKETS. Dietary Supplements Market worth \$239.4 billion by 2028

- Exclusive Report by MarketsandMarkets™. 05 jun. 2023. Disponível em: <<https://www.prnewswire.com/news-releases/dietary-supplements-market-worth-239-4-billion-by-2028--exclusive-report-by-marketsandmarkets-301842127.html>>. Acesso em: 8 jul. 2025.

MOLIN, Thaís Ramos Dal *et al.* Marco regulatório dos suplementos alimentares e o desafio à saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, p. 90, 21 out. 2019.

MORDOR INTELLIGENCE. Tamanho do mercado de biotecnologia marinha e análise de participação – Tendências e previsões de crescimento (2024 – 2029). 2024. Disponível em: <<https://www.mordorintelligence.com/pt/industry-reports/marine-biotechnology-market>>. Acesso em: 3 jun. 2025.

NOWICKA-KRAWCZYK, Paulina; MÜHLSTEINOVÁ, Radka; HAUER, Tomáš. Detailed characterization of the Arthrospira type species separating commercially grown taxa into the new genus Limnospira (Cyanobacteria). **Scientific Reports**, v. 9, n. 1, p. 694, 24 jan. 2019.

ONU - NAÇÕES UNIDAS. UN launches initiative to tackle health impacts of climate change on women and girls. 2010. Disponível em: <<https://news.un.org/en/story/2010/07/346222>>. Acesso em: 2 jun. 2025.

PINCHART, Pierre-Etienne *et al.* The genus Limnospira contains only two species, both unable to produce microcystins: L. maxima and L. platensis. **iScience**, v. 27, n. 9, p. 110845, 20 set. 2024.

RESEARCH AND MARKETS. Biotechnology Market Research and Forecast Report 2025-203. 08 jul. 2025 Disponível em: <<https://www.globenewswire.com/news-release/2025/07/08/3111626/28124/en/Biotechnology-Market-Research-and-Forecast-Report-2025-2034-Personalized-Medicine-and-Gene-Editing-Drive-14-10-CAGR-Growth.html>>. Acesso em: 8 jul. 2025.

SBD - Sociedade Brasileira de Diabetes. Brasil já tem cerca de 20 milhões de pessoas com diabetes. 31 jan 2025. Disponível em: <<https://diabetes.org.br/brasil-ja-tem-cerca-de-20-milhoes-de-pessoas-com-diabetes/>> Acesso em: 2 jun. 2025

SCHMIDT, Justine R.; WILHELM, Steven W.; BOYER, Gregory L. The fate of microcystins in the environment and challenges for monitoring. **Toxins**, v. 6, n. 12, p. 3354–3387, 12 dez. 2014.

SCHOPF, J. William. Microfossils of the Early Archean Apex Chert: New Evidence of the Antiquity of Life. **Science**, v. 260, n. 5108, p. 640–646, 30 abr. 1993.

SINETOVA, Maria A.; KUPRIANOVA, Elena V.; LOS, Dmitry A. Spirulina/Arthospira/Limnospira—Three Names of the Single Organism. **Foods**, v. 13, n. 17, p. 2762, 30 ago. 2024.

STADELMAIER, Julia *et al.* Empirical evidence of study design biases in nutrition randomised controlled trials: a meta-epidemiological study. **BMC Medicine**, v. 20, p. 330, 11 out. 2022.

SULERIA, Hafiz Ansar Rasul *et al.* Marine-Based Nutraceuticals: An Innovative Trend in the Food and Supplement Industries. **Marine Drugs**, v. 13, n. 10, p. 6336–6351, out. 2015.

TADROS, Mahasin G. Characterization of Spirulina biomass for CELSS diet potential. 1 out. 1988. Disponível em: <<https://ntrs.nasa.gov/citations/19890016190>> Acesso em: 3 jun. 2025

TALAMONE, Rose. **A desinformação em propagandas on-line é o mais novo desafio na área da saúde.** 25 de out. de 2024. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/campus-ribeirao-preto/a-desinformacao-em-propagandas-on-line-e-o-mais-novo-desafio-na-area-da-saude/>>. Acesso em: 8 jul. 2025.

WOLDESELASSIE, Mulugeta; TAMENE, Aynadis. Therapeutic controversies over use of antioxidant supplements during cancer treatment: a scoping review. **Frontiers in Nutrition**, v. 11, p. 1480780, 9 dez. 2024.

YOURSIDE. **O mercado de suplementos alimentares.** São Paulo, ago 2024. Disponível em <<https://lp.yside.com.br/lp-yourmarket-supplementosalimentares>>. Acesso em: 2 jun. 2025

ZION MARKET RESEARCH. **Global Dietary Supplements Market Size Is Forecasted To Grow \$307.8 Billion by 2028 from \$191.1 Billion in 2020, Increasing at 5.9% CAGR.** 21 mar. 2023. Disponível em: <<https://www.globenewswire.com/news-release/2023/03/21/2631106/0/en/Global-Dietary-Supplements-Market-Size-Is-Forecasted-To-Grow-307-8-Billion-by-2028-from-191-1-Billion-in>>

-2020-Increasing-at-5-9-CAGR-By-Healthcare-Industry-Analysis.html>. Acesso em: 9 jul. 2025.

ANEXO

Anexo A - Dados tabulados com nome, marca, proteína por porção diária e as alegações dos produtos avaliados.

Produto	Marca	Proteína por Porção Diária (g)	Adesão às alegações da Anvisa	Alegações Irregulares
Spirulina em Pó	Sollo Nutrition	N/A	FALSE	Perda de Peso, Sistema Imunológico
Spirulina - 60 Capsúlas	Sollo Nutrition	1	FALSE	Sistema Cardiovascular, Diabetes
Spirulina em Pó Premium	Ca.Nuts	2,9	FALSE	Sistema Imunológico
Spirulina 400mg - 60 Cápsulas	Stay Well	1	FALSE	Sistema Cardiovascular, Anti-inflamatório, Antioxidante
SPIRULINA ORGÂNICA EM TABLETES	Natusvita	8,4	FALSE	Antioxidante
Spirulina	OceanDrop	8,4	FALSE	Perda de Peso
Spirulina Prime Ervas	FitPrime	0,54	TRUE	
Spirulina Orgânica	Puravida	8,4	TRUE	
Spirulina Pura em Pó	NOW Foods	2	FALSE	Sistema Imunológico

Spirulina VEGAN	Nutrends	0,7	FALSE	Perda de Peso, Diabetes, Antifúngico
TRUE SPIRULINA	True Source	2,3	FALSE	
IN-Spirulina +	Imperium Nutrition	1,8	FALSE	Anti-inflamatório, Antioxidante, Sistema Nervoso, Sistema Imunológico
Espirulina	Bio2	8,4	FALSE	Vitalidade
SPIRULINA	Dr. Botânico	N/A	TRUE	
Espirulina	UniLife Vitamins	8,4	TRUE	
Spirulina	ApisNutri	0,8	FALSE	Sistema Cardiovascular, Sistema Imunológico
Spirulina Verde	Santa Vitta	N/A	FALSE	Analgésico
Spirulina	WVegan	1,2	TRUE	
Spirulin	BioKlein	N/A	TRUE	
Spirulina	Macrophytus	2	TRUE	
Espirulina Blue Green Algae	Bioroots	0,8	FALSE	Sistema Digestivo, Perda de Peso, Colesterol
Spirulina	Greenora	N/A	FALSE	Antioxidante, Vitalidade, Perda de Peso, Colesterol, Sistema Cardiovascular, Sistema Nervoso
Spirulina	Rei Terra	N/A	TRUE	
Espirulina	Tuttiflora	1,3	TRUE	
Amazon Spirulina em Flocos	MAD	4,6	FALSE	Colesterol, Sistema Cardiovascular, Diabetes, Anemia, Rinite Alérgica, Antioxidante, Anti-inflamatório, Câncer, Desintoxicação
Amazon Spirulina em Flocos	MAD	4,6	FALSE	Sistema Nervoso, Sistema Tegumentar
SPIRULINA 120 CAPSULAS	Nutrivale	N/A	FALSE	Perda de Peso
Spirulina em Pó Granel Premium	Della Terra	3,1	FALSE	Colesterol, Sistema Cardiovascular, Perda de Peso, Diabetes, Sistema Imunológico, Antioxidante, Desintoxicação, Vitalidade, TPM,

				Antibiótico, Sistema Tegumentar, Radioatividade, Sistema Nervoso
Spirulina Pure	Doctor's First	8,4	FALSE	Anti-inflamatório, Antioxidante, Sistema Cardiovascular, Colesterol, Rinite Alérgica
Spirulina - 30 dias - 60 cápsulas + E-book	Elevelife	N/A	FALSE	Sistema Cardiovascular, Perda de Peso, Anti-inflamatório, Sistema Imunológico, Sistema Nervoso
Spirulina em pó - 60g	Sabor da Terra	N/A	FALSE	Sistema Cardiovascular, Diabetes, Rinite Alérgica
Spirulina 650mg e mais nada 30 Vcaps	Forged Nutrition	N/A	FALSE	Sistema Imunológico, Desintoxicação
Spirulina 100% Pura Orgânica 100g	A Orgânica	0,6	FALSE	Antioxidante, Vitalidade, Sistema Imunológico, Desintoxicação, Perda de Peso, Colesterol, Diabetes, Sistema Tegumentar
Spirulina Em Pó Pura Premium 1kg Casa Bela	Requena	4,5	TRUE	
Spirulina Em Pó 500 Gr	Wenutri	3	FALSE	Colesterol, Rinite Alérgica, Diabetes, Sistema Cardiovascular, Sistema Imunológico, Perda de Peso, Antioxidante, Anti-inflamatório, Desintoxicação, Vitalidade, TPM, Antifúngico, Antibiótico, Sistema Tegumentar, Radioatividade, HIV/AIDS, Sistema Nervoso
Spirulina em Pó 100g	Fazenda Tamanduá	8,4	TRUE	
SPIRULINA ELIPHARMA NUTRITION	Elipharma	N/A	FALSE	Vitalidade, Sistema Imunológico, Sistema Digestivo, Desintoxicação
SPIRULINA EM PÓ PURA GRANEL	Ponto Natural	N/A	FALSE	Colesterol, Diabetes, Perda de Peso, Anti-inflamatório, Antioxidante, Sistema Imunológico
Espirulina	Maxinutri	0,54	TRUE	
2 Spirulina 500Mg 60	Oficial Farma	N/A	FALSE	Sistema Imunológico, Sistema Cardiovascular, Colesterol, Sistema

Doses			Digestivo, Antioxidante	
Spirulina 500mg 60 Doses	Oficial Farma	N/A	FALSE	Perda de Peso, Sistema Digestivo
Spirulina 100% pura premium	Suplemento Fácil	N/A	TRUE	
Spirulina	Nattubras	N/A	FALSE	Sistema Imunológico, Anemia, Asma, Rinite Alérgica

CIP - Catalogação na Publicação

Silva, Andriely Viegas da
Suplementos alimentares à base de algas marinhas:
análise da conformidade com as regulamentações
nacionais / Andriely Viegas da Silva. -- 2025.
31 f.
Orientadora: Rossana Colla Soletti.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus
Litoral Norte, Curso de Ciências Biológicas: Biologia
Marinha e Costeira, Tramandaí, BR-RS, 2025.

1. Suplementos Alimentares. 2. Espirulina. I.
Soletti, Rossana Colla, orient. II. Título.