

Aurum
EDITORA

NUTRIÇÃO



ESTUDOS E PESQUISAS



ORGANIZAÇÃO
AURUM EDITORA

Aurum
EDITORA

NUTRIÇÃO



ESTUDOS E PESQUISAS



ORGANIZAÇÃO
AURUM EDITORA

AURUM EDITORA LTDA - 2025

Curitiba – Paraná - Brasil

EDITOR CHEFE

Lucas Gabriel Vieira Ewers

ORGANIZADOR DO LIVRO

Aurum Editora Ltda

EDIÇÃO DE TEXTO

Stefanie Vitoria Garcia de Bastos

EDIÇÃO DE ARTE

Aurum Editora Ltda

IMAGENS DA CAPA

Freepik, Canva.

BIBLIOTECÁRIA

Eliete Marques da Silva

ÁREA DE CONHECIMENTO

Nutrição

Copyright © Aurum Editora Ltda

Texto Copyright © 2025 Os Autores

Edição Copyright © 2025 Aurum Editora Ltda



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

A responsabilidade pelo conteúdo, precisão e veracidade dos dados apresentados neste texto é inteiramente do autor, não refletindo necessariamente a posição oficial da Editora. O trabalho pode ser baixado e compartilhado, desde que o crédito seja dado ao autor, mas não é permitida a modificação do conteúdo de qualquer forma ou seu uso para fins comerciais.

Todos os manuscritos passaram por uma avaliação duplo-cega, realizada pelos membros do Conselho Editorial, e foram aprovados para publicação com base em critérios de imparcialidade e objetividade acadêmica.

A Aurum Editora se compromete a manter a integridade editorial em todas as fases do processo de publicação, prevenindo plágio, dados ou resultados fraudulentos, e assegurando que interesses financeiros não afetem os padrões éticos da publicação. Qualquer suspeita de má conduta científica será verificada com atenção aos princípios éticos e acadêmicos.

CORPO EDITORIAL

Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos - Doutor em Letras pela Universidade Federal da Paraíba

Adriano Rosa da Silva - Mestre em História Social pela Universidade Federal Fluminense

Alessandro Sathler Leal da Silva - Doutor em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Alex Lourenço dos Santos - Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Catalão

Alisson Vinicius Skroch de Araujo - Editor Independente - Graduado em Criminologia pelo Centro Universitário Curitiba

Alline Aparecida Pereira - Doutora em Psicologia pela Universidade Federal Fluminense

Allysson Barbosa Fernandes - Mestre em Comunicação, Linguagens e Cultura pela Universidade da Amazônia

Ayla de Jesus Moura - Mestra em Educação Física pela Universidade Federal do Vale do São Francisco

Blue Mariro - Doutorando em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Camila Aparecida da Silva Albach - Doutoranda em Ciências Sociais Aplicadas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa

Carina Mandler Schmidmeier - Mestranda em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Carolline Nunes Lopes - Mestra em Psicologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Dandara Christine Alves de Amorim - Doutoranda em Direito pela Universidade do Oeste de Santa Catarina

Daniel da Rocha Silva - Mestre em Letras pela Universidade Federal de Sergipe

Daniel Rodrigues de Lima - Mestre em História pela Universidade Federal do Amazonas.

Edson Campos Furtado - Doutor em Psicologia - Área de Concentração: Estudos da Subjetividade pela Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil.

Elane da Silva Barbosa - Doutora em Educação pela Universidade Estadual do Ceará

Fabio José Antonio da Silva - Doutor em Educação Física pela Universidade Estadual de Londrina.

Fabricio do Nascimento Moreira - Doutorando em Administração pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Felipe Antônio da Silva - Graduado em Direito pelo Centro Universitário Unihorizontes

Felipe Martins Sousa - Mestrando em Ciência e Tecnologia Ambiental pela Universidade Federal do Maranhão, UFMA, Brasil.

Francisco Welton Machado - Editor Independente - Graduado em Geografia pela Universidade Estadual do Piauí

Gabriella de Moraes - Doutora em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais

Gleyson Martins Magalhães Reymão - Mestre Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação pelo Instituto Federal do Pará

Gustavo Boni Minetto - Mestrando em Educação, Linguagens e Tecnologia pela Universidade Estadual de Goiás

Ítalo Rosário de Freitas - Doutorando em Biologia e Biotecnologia de Microrganismos pela Universidade Estadual de Santa Cruz

Itamar Victor de Lima Costa - Mestre em Desenvolvimento de Processos Ambientais pela Universidade Católica de Pernambuco

João Vitor Silva Almeida - Graduado em Gestão de Cooperativas pela Universidade Federal do Tocantins

José Bruno Martins Leão - Doutor em Sistema Constitucional de Garantia de Direitos pela Instituição Toledo de Ensino

José Cláudio da Silva Júnior - Mestrando em Ciências da Saúde pela Universidade de Pernambuco

José Leonardo Diniz de Melo Santos - Mestre em Educação, Culturas e Identidades pela Universidade Federal Rural de Pernambuco

José Marciel Araújo Porcino - Graduado em Pedagogia pela Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Brasil.

José Neto de Oliveira Felipe - Doutorando em Ensino de Ciências Exatas - PPGECE - Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, UNIVATES, Brasil.

Júlio Panzera Gonçalves - Doutor em Ciências pela Universidade Federal de Minas Gerais

Luan Brenner da Costa - Editor Independente - Graduado em Enfermagem pela Fundação Herminio Ometto

Lucas Matheus Araujo Bicalho - Mestrando em Historia pela Universidade Estadual de Montes Claros, UNIMONTES, Brasil.

Lucas Pereira Gandra - Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Luciano Victor da Silva Santos - Mestrando em Hotelaria e Turismo pela Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Brasil.

Luís Paulo Souza e Souza - Doutor em Saúde Pública pela Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Brasil.

Luzia Eleonora Rohr Balaj - Doutoranda em Música pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Magno Fernando Almeida Nazaré - Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

Maickon Willian de Freitas - Mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Maikon Luiz Mirkoski - Mestre Profissional em Matemática em Rede Nacional pela Universidade Estadual de Ponta Grossa

Mailson Moreira dos Santos Gama - Doutorando em História pela Universidade Federal de Minas Gerais

Marcela da Silva Melo - Mestre em Avaliação de Políticas Públicas pela Universidade Federal do Ceará

Marcos Scarpioni - Doutorando em Ciência da Religião pela Universidade Federal de Juiz de Fora

Marilha da Silva Bastos - Mestranda em Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará

Mario Marcos Lopes - Doutorando em Educação pela Universidade Federal de São Carlos

Mateus Henrique Dias Guimarães - Mestre em Enfermagem na Atenção Primária à Saúde pela Universidade do Estado de Santa Catarina

Mirna Liz da Cruz - Editora Independente - Graduada em Odontologia pela Universidade Federal de Goiás

Newton Ataíde Meira - Mestrando em Desenvolvimento Social pela Universidade Estadual de Montes Claros

Osorio Vieira Borges Junior - Doutorando em História pela Universidade Federal de Minas Gerais

Pedro Carlos Refkalefsky Loureiro - Doutorando em Comunicação, Cultura e Amazônia pela Universidade Federal do Pará, UFPA, Brasil.

Plinio da Silva Andrade - Mestrando em Ciências da Educação pela Universidade Leonardo Da Vinci

Priscila da Silva de Souza Bertotti - Editora Independente - Graduada em Biomedicina pelo Centro Universitário UniOpet

Rafael José Kraisch - Doutorando em Neurociências pela Universidade Federal de Santa Catarina

Rodrigo de Souza Pain - Doutor em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Rogério de Melo Grillo - Doutor em Educação Física pela Universidade Estadual de Campinas

Ryan Dutra Rodrigues - Editor Independente - Graduado em Psicologia pelo Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas

Salatiel Elias de Oliveira - Doutor em Apostilamento de Reconhecimento de Título pela Universidade do Oeste Paulista

Sebastião Lacerda de Lima Filho - Doutorando em Medicina Translacional pela Universidade Federal do Ceará

Silvio de Almeida Junior - Doutor em Promoção de Saúde pela Universidade de Franca

Swelen Freitas Gabarron Peralta - Doutoranda em Educação pela Universidade Tuiuti do Paraná

Talita Benedcta Santos Künast - Doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia pela Universidade Federal de Mato Grosso

Tályta Carine da Silva Saraiva - Mestra em Agronomia pela Universidade Federal do Piauí

Thiago Giordano de Souza Siqueira - Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Thiago Silva Prado - Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Maringá

Valquíria Velasco - Doutora em História Comparada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil.

Victor José Gumba Quibutamene - Mestrando em Letras pela Universidade Federal do Rio Grande, FURG, Brasil.

Vinicius Valim Pereira - Doutor em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá, UEM, Brasil.

Wilson Moura - Doutor em Psicologia pela Christian Business School

Yohans de Oliveira Esteves - Doutor em Psicologia pela Universidade Salgado de Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

<p>Nutrição : estudos e pesquisas [livro eletrônico] / organização Aurum Editora. -- Curitiba, PR : Aurum Editora, 2026. PDF</p> <p>Vários autores. Bibliografia. ISBN 978-65-83849-68-7</p> <p>1. Nutrição I. Editora, Aurum.</p> <p>26-342088.0</p>	<p>CDD-613.2 NLM-QT-235</p>
---	---------------------------------

Índices para catálogo sistemático:

1. Nutrição 613.2

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

Aurum Editora Ltda
CNPJ: 589029480001-12
contato@aurumeditora.com
(41) 98792-9544
Curitiba - Paraná

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Aurum Editora DECLARA, para fins de direitos, obrigações e aspectos legais ou metodológicos, que:

Esta publicação representa apenas uma transferência temporária dos direitos autorais, conferindo o direito de publicação e reprodução dos materiais. A Editora não assume responsabilidade pela autoria dos manuscritos publicados, conforme as disposições da Lei de Direitos Autorais (Lei 9610/98), do art. 184 do Código Penal e do art. 927 do Código Civil. O(s) autor(es) são exclusivamente responsáveis por garantir a conformidade com as questões de direitos autorais e outros aspectos legais, isentando a Editora de quaisquer responsabilidades civis, administrativas ou criminais que possam ocorrer.

Autoriza-se a **DIVULGAÇÃO DO TRABALHO** pelo(s) autor(es) em palestras, cursos, eventos, programas de mídia e televisão, desde que o devido reconhecimento da autoria e edição seja dado, sem fins comerciais, e que os **CRÉDITOS** à Aurum Editora sejam devidamente apresentados. A omissão ou exclusão dessas informações será de responsabilidade do(s) autor(es) e da editora.

Todos os e-books são de acesso aberto, portanto, não devem ser vendidos em sites, plataformas de comércio eletrônico ou qualquer outro meio, seja virtual ou físico. Assim, não há transferência de direitos autorais para os autores, uma vez que o formato não gera outros direitos além dos usos didáticos e publicitários da obra, a qual pode ser acessada a qualquer momento.

Todos os membros do Conselho Editorial atuam de forma voluntária, sendo graduados ou pós-graduados em suas respectivas áreas.

A Aurum Editora não autoriza a venda ou compartilhamento dos nomes, e-mails e quaisquer outros dados pessoais dos autores, exceto para a divulgação desta obra, em conformidade com o Marco Civil da Internet, a Lei Geral de Proteção de Dados e a Constituição da República Federativa.

DECLARAÇÃO DO AUTOR

O autor deste trabalho DECLARA, para os fins seguintes, que:

Não possui nenhum interesse comercial que possa gerar conflito em relação ao conteúdo publicado;

Declara ter se envolvido ativamente na elaboração do manuscrito, preferencialmente nas seguintes etapas: Desenvolvimento do estudo, e/ou coleta de dados, e/ou análise e interpretação dos dados, redação do artigo ou revisão para garantir a relevância intelectual do material e aprovação final do manuscrito para envio;

Certifica que o texto publicado está completamente livre de dados falsificados ou resultados fraudulentos, bem como de falhas relacionadas à autoria;

Confirma que fez a citação correta e a devida referência a todos os dados e interpretações oriundas de outras pesquisas;

Reconhece que todas as fontes de financiamento que possam ter sido recebidas para a realização da pesquisa foram devidamente declaradas;

Autoriza a edição do trabalho, incluindo registros de catálogo, ISBN, DOI e outros indexadores, design gráfico e criação de capa, layout interno, além do lançamento e divulgação de acordo com os critérios estabelecidos pela Aurum Editora.

AUTORES


Adriela Albino Rydlewski
Amanda Tatiane Correa Pereira dos Santos
Andrea Cecilia Broncano Maltese
Bruna Carla Leite Viana
Danielli Santos Siqueira
Darlisson Slag Neri Silva
Eliena da Silva Gomes
Elizângela Regina da Silva Martins
Fabio Adriano Santos e Silva
Felipe Henrique Marrocco Patrício
Francisco Cardoso Figueiredo
Hudson de Carvalho Silva
Jardes Figuerêdo do Rêgo
Jordania Lima de Souza Setubal
Juciely Carvalho Maia Mota
Julie Suzan da Silva
Leanne Silva de Sousa
Luana Morais Antonini
Luis Fernando Miranda Pozzobom
Marciele Alves Bolognese
Marco Aurélio da Silva Coutinho
Maria do Carmo Sousa e Silva
Maria Luiza Bazotte de Mello
Mariana de Freitas Gouveia Morais
Matheus Maeda Dalmarco
Milton de Sousa Falcão
Roger Waters Maia Mota
Ronyvon Rodrigues da Silva
Simone Maria Altoé Porto
Tetisuelma Leal Alves
Vicente Galber Freitas Viana
Walderice de Carvalho Rodrigues
Wiury Chaves de Abreu
Yves Henrique Ramos Mansano

SUMÁRIO

Capítulo 1

OS PADRÕES ALIMENTARES COMO INTERVENÇÃO NO ESTRESSE OXIDATIVO E NA INFLAMAÇÃO

Marcielle Alves Bolognese, Felipe Henrique Marrocco Patrício, Amanda Tatiane Correa Pereira dos Santos, Maria Luiza Bazotte de Mello, Mariana de Freitas Gouveia Morais, Yves Henrique Ramos Mansano, Matheus Maeda Dalmarco e Luis Fernando Miranda Pozzobom.


 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.042-001>

.....1-9

Capítulo 2

PRINCIPAIS PANCS BRASILEIRAS E SEUS BENEFÍCIOS FUNCIONAIS

Eliene da Silva Gomes, Andrea Cecilia Broncano Maltese, Adriela Albino Rydlewski, Bruna Carla Leite Viana, Danielli Santos Siqueira, Elizângela Regina da Silva Martins, Jordania Lima de Souza Setubal, Julie Suzan da Silva, Luana Morais Antonini e Simone Maria Altoé Porto.


 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.042-002>

.....10-22

Capítulo 3

A QUÍMICA DOS SUPLEMENTOS ALIMENTARES: RISCOS E BENEFÍCIOS


Ronyvon Rodrigues da Silva, Marco Aurélio da Silva Coutinho, Jardes Figuerêdo do Rêgo, Milton de Sousa Falcão, Fabio Adriano Santos e Silva, Darlisson Slag Neri Silva, Hudson de Carvalho Silva, Roger Waters Maia Mota, Juciely Carvalho Maia Mota, Walderice de Carvalho Rodrigues, Vicente Galber Freitas Viana, Maria do Carmo Sousa e Silva, Leanne Silva de Sousa, Francisco Cardoso Figueiredo, Tetisuelma Leal Alves e Wiury Chaves de Abreu.

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.042-003>

.....23-38

OS PADRÕES ALIMENTARES COMO INTERVENÇÃO NO ESTRESSE OXIDATIVO E NA INFLAMAÇÃO

DIETARY PATTERNS AS AN INTERVENTION IN OXIDATIVE STRESS AND INFLAMMATION

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.042-001>

Marciele Alves Bolognese

Doutora em Ciências de Alimentos
Universidade Estadual de Maringá – UEM
E-mail: clinicabolognese@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4720285806997579>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3417-9566>

Felipe Henrique Marrocco Patrício

Mestrando em Ciências Farmacêuticas
Universidade Estadual de Maringá (UEM)
E-mail: felipemarrocopatricio@outlook.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2050823783401951>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6805-9089>

Amanda Tatiane Correa Pereira dos Santos

Tecnóloga de Alimentos
Universidade Federal Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
E-mail: amandatatiane@alunos.utfpr.edu.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7961479018987770>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3001-1798>

Maria Luiza Bazotte de Mello

Graduando em Medicina
Centro Universitário de Maringá - CESUMAR
E-mail: marialuizab@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0672-046X>

Mariana de Freitas Gouveia Moraes

Graduando em Medicina
Centro Universitário de Maringá - CESUMAR
E-mail: marifgmed@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6790-3354>

Yves Henrique Ramos Mansano

Graduando em Medicina
Centro Universitário de Maringá - CESUMAR
E-mail: yves.mansano@outlook.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9282-4273>

Matheus Maeda Dalmarco

Graduando em Medicina
Centro Universitário de Maringá - CESUMAR
E-mail: dr.matheusmaeda@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7838-6369>

Luis Fernando Miranda Pozzobom

Graduando em Medicina
Centro Universitário de Maringá - CESUMAR
E-mail: ra126589@uem.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2816-8087>

RESUMO

O estresse oxidativo e a inflamação crônica, desempenham papel central na fisiopatologia de diversas doenças crônicas. Nesse contexto, compostos bioativos de origem alimentar têm sido amplamente investigados por sua capacidade de modular vias inflamatórias e redox. A literatura indica que compostos como curcumina, gingeróis e substâncias sulfuradas do alho e tomates, modulando fatores de transcrição inflamatórios e ativando sistemas antioxidantes endógenos. No entanto, os efeitos observados em humanos apresentam heterogeneidade, influenciada por fatores como forma de elaboração, dose, matriz alimentar e variabilidade do paciente. Os padrões alimentares ricos em alimentos de origem vegetal, contendo múltiplos compostos bioativos, estão associados à melhora de marcadores relacionados ao estresse oxidativo e à inflamação. Considerando a complexidade da matriz alimentar e dos sistemas biológicos humanos, os resultados reforçam a importância de abordagem dietética individualizada, em detrimento da suplementação isolada de compostos específicos, especialmente diante da ausência de padronização de doses eficazes.

Palavras-chave: Dieta; Alimentos bioativos; Estresse oxidativo.

ABSTRACT

Oxidative stress and chronic inflammation play a central role in the pathophysiology of several chronic diseases. In this context, bioactive compounds of dietary origin have been extensively investigated for their ability to modulate inflammatory and redox pathways. The literature indicates that compounds such as curcumin, gingerols, and sulfur compounds from garlic and tomatoes modulate inflammatory transcription factors and activate endogenous antioxidant systems. However, the effects observed in humans are heterogeneous, influenced by factors such as preparation method, dose, food matrix, and patient variability. Dietary patterns rich in plant-based foods containing multiple bioactive compounds are associated with improved markers related to oxidative stress and inflammation. Considering the complexity of the food

matrix and human biological systems, the results reinforce the importance of an individualized dietary approach, rather than isolated supplementation of specific compounds, especially in the absence of standardization of effective doses.

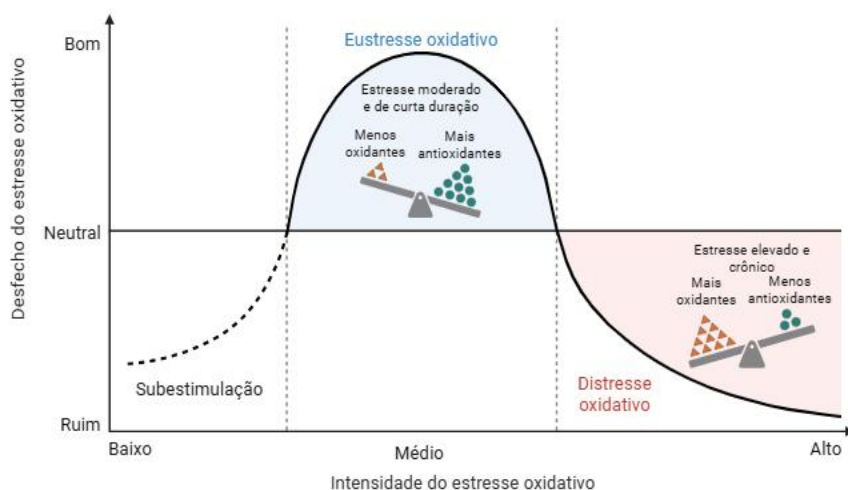
Keywords: Diet; Bioactive foods; Oxidative stress.

1 INTRODUÇÃO

O estresse oxidativo e a inflamação crônica de baixo grau são mecanismos centrais da fisiopatologia das doenças crônicas não transmissíveis, com doenças cardiovasculares distúrbios metabólicos e neurodegenerativos (Liu et al., 2026). O estresse oxidativo é resultado do desequilíbrio entre a produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) e a capacidade antioxidante celular, o que leva à lesão de proteínas, lipídios e DNA, uma disfunção mitocondrial e ativação de vias pró-inflamatórias (Bates., 2024). Essas cascatas não ocorrem de forma isolada, mas estão intimamente interconectados e associados a desequilíbrios na homeostase redox celular, que são tanto do metabolismo endógeno quanto de pequenas exposições ambientais e dietéticas. Nesse contexto, compreender os mecanismos que modulam essas respostas biológicas é fundamental (Gonzales et al., 2023).

O estresse oxidativo (figura 1) deve ser tratado como desequilíbrio em que ocorre uma geração de espécies reativas de oxigênio excedendo sua capacidade dos sistemas antioxidantes manter sua função em homeostase (Gonzales et al., 2023).

Figura 1 - Conceito do equilíbrio entre oxidantes e antioxidantes



Fonte: Criado com BioRender.com: Elaborada pelos autores, 2026.

A sinalização redox, é dependente de ROS que são promotores de modificações reversíveis, regulando a atividade da enzima (Lugrin et al., 2014). Os antioxidantes, como peroxiredoxinas, glutathione peroxidase, superóxido dismutase e catalase, trabalham para interceptar e neutralizar ROS, preservando o a homeostase redox e evitando que ocorra danos celulares (Jomova et al., 2024).

A ativação de vias inflamatórias está relacionada diretamente com a persistência do estresse oxidativo, estabelecendo um círculo contínuo de alimentação entre o processo de oxidação e inflamação (Pisoschi et al., 2024). Nesse mecanismo são ativadas vias pró- inflamatórias, como a NF-κB. Nessa ativação ocorre o crescimento da expressão de citocinas e quimioquinas, mantendo a resposta inflamatória (Rosian; Boarescu; Boarescu, 2025).

Nesse contexto os antioxidantes de origem alimentar parecer possuir mecanismos que atuam como moduladores da homeostase no efeito redox e da resposta inflamatória por meio de mecanismos indiretos e diretos (Wu et al., 2022). Nesse sentido, os mecanismos indiretos envolvem a sinalização de vias celulares que promove a ativação de genes antioxidantes. E os mecanismos diretos, envolve a neutralização de espécies reativas (EROs). O oposto as intervenções farmacológicas representam compostos previamente conhecidos, os alimentos se apresentam como matrizes complexas, nesse sentido os compostos presentes podem atuar de forma sinérgica, influenciando os efeitos, a disponibilidade e o metabolismo do indivíduo (Gadina et al., 2017).

Apesar de um grande volume de dados disponíveis sobre antioxidantes e anti-inflamatórios de origem alimentar, ainda existem desafios em integrar as evidências atuais, especialmente no que se refere a concentrações, mecanismos biológicos em resposta ao estresse oxidativo e da inflamação. Nesse sentido avaliar a biodisponibilidade efetiva dos compostos fitoquímicos é uma barreira que precisa ser elucidada para se determinar uma dose e padronização em intervenções dietéticas e nesse caso essas respostas permanecem desafios não solucionados (Rautiainen; Sesso; Manson; 2018. Nakadate et al., 2025).

2 METODOLOGIA

Esta revisão narrativa foi elaborada a partir de buscas nas bases de dados PubMed e Science Direct, utilizando descritores relacionados a antioxidantes, compostos anti-inflamatórios, estresse oxidativo, inflamação crônica e alimentos bioativos. Foram priorizados artigos de revisão, estudos randomizados, revisões sistemáticas e modelos *in vivo* e ensaios clínicos publicados entre 2007 e 2026, em língua inglesa. A seleção dos estudos considerou a relevância para a compreensão dos mecanismos moleculares envolvidos na modulação do estresse oxidativo e da inflamação, dos alimentos integrais bem como evidências clínicas associadas a compostos bioativos isolados.

2.1 EVIDÊNCIAS EXPERIMENTAIS E CLÍNICAS SOBRE ANTIOXIDANTES ALIMENTARES: LIMITES E POTENCIAL BIOLÓGICO

Embora os estudos experimentais tenham demonstrado de forma capacidade antioxidante, replicar esses dados é desafiador nas condições fisiológicas humanas o que limita a extrapolação dos resultados para benefícios concretos. A questão central que muitos antioxidantes em cenários de modelos *in vitro* e animais demonstrem a capacidade de neutralizar espécies reativas de oxigênio, traduzir esses dados para cenários clínicos é limitado e ainda inconsistente (Madhagi; Masoud, 2024)

Os fatores que podem contribuir para essa divergência, são as diferenças de disponibilidade, o metabolismo e interações com outros compostos da dieta além disso o sistema complexo de defesa antioxidante. Até momento as evidências clínicas sugerem que a eficácia dos antioxidantes provenientes dos alimentos na prevenção de doenças está intimamente relacionada ao contexto alimentar, isso significa que a forma do composto e pelo metabolismo do paciente (Mota et al., 2023). Nesse sentido, o consumo de alimentos integrais ricos em compostos antioxidante é mais eficaz nos cuidados preventivos de doenças. Já que as matrizes possuem diferentes químicos e desta forma atuam sinergicamente (Allen, 2025). A literatura destaca que suplementar antioxidantes concentrados não há evidencias que sejam melhores do que o consumo do alimento integral (Mota et al., 2023).

2.2 COMPOSTOS BIOATIVOS ALIMENTARES: INTEGRAÇÃO ENTRE INFLAMAÇÃO, ESTRESSE OXIDATIVO E MATRIZ ALIMENTAR

Os compostos anti-inflamatórios atuam sinalizando vias inflamatórias, diferindo dos fármacos que inibem enzimas ou entram bloqueando receptores de citocinas. Enquanto os medicamentos apresentam vias específicas e bem definidas, os compostos bioativos presentes nos alimentos atuam na modulação simultânea de vias inflamatórias, metabólicas e antioxidantes, mostrando a complexidade da matriz alimentar e dos sistemas biológicos que estão envolvidos (Gadina et al., 2017). Curcumina (açafrão), gingeróis (gingibre) e compostos sulfurados (alho) atuam inibindo a ativação de fatores como NF- κ B, levando à redução da expressão de citocinas inflamatórias e enzimas como COX-2 (Gadina et al., 2017). Paralelamente, esses compostos naturais ativam vias antioxidantes endógenas, levando a expressão de enzimas como superóxido dismutase e heme oxigenase-1, o que aumenta a interdependência entre processos inflamatórios e o equilíbrio redox celular (Fagiani et al., 2020).

A curcumina, por exemplo, inibe NF- κ B por meio de metabólitos oxidativos que, enquanto gingeróis e shogaóis do gengibre diminuem mediadores inflamatórios e aumentam a atividade de Nrf2 (Edwards et al., 2017). Os compostos presentes no alho, exercem efeitos anti-inflamatórios por modularem a via redox sensíveis, reduzindo a transcrição de citocinas inflamatórias e aumentando IL-10 (Kont; Furst

et al., 2021). Embora os mecanismos moleculares descritos na literatura forneçam informações consistentes, os efeitos reais dependem de diferenças substanciais na forma como esses ativos são preparados (extratos ou em pó ou formulações como a piperina), na matriz alimentar, na dose administrada e na biodisponibilidade (Anand et al., 2007).

A cúrcuma, em particular, apresenta absorção limitada quando administrada isoladamente, sendo que formulações combinadas com piperina ou sistemas de liberação adequados demonstram aumento da biodisponibilidade e maior potencial em modular marcadores inflamatórios e oxidativos (Cas; Ghidoni et al., 2019).

Ensaio clínico que envolveram o gengibre indicam reduções tímidas de marcadores inflamatórios, como proteína C-reativa, bem como em atuar na redução de produtos de peroxidação lipídica, como o malondialdeído, ligados ao aumento da capacidade antioxidante total (Paudel; Orent; Penela, 2025) contudo, esses efeitos observados se mostraram dependentes da concentração, do tempo de intervenção do paciente e da qualidade metodológica das pesquisas analisadas (Morvaridzadeh et al., 2020).

O cacau e chocolate amargo (com pelo menos 70% de cacau) são ricos em flavonoides, especialmente epicatequina e catequina, que melhoram a função endotelial e promovem a vasodilatação, ajudando a reduzir a pressão arterial (Li et al., 2012). O efeito observado no consumo proporciona a dilatação fluxo-mediada, com benefícios observados tanto para o consumo agudo quanto crônico. A epicatequina é o principal flavonóide responsável, que promove a ativação da síntese de óxido nítrico endotelial, levando a vasodilatação e melhora a rigidez arterial (Ana et al., 2018). Portanto uma dieta variada e rica em compostos bioativos é o melhor caminho para consumir mais antioxidantes (Garcia et al., 2021).

O consumo de frutas como mirtilos, morangos e amoras são ricas em antocianinas, elas neutralizam espécies reativas de oxigênio, e atuam no aumento da expressão de enzimas antioxidantes via ativação da via Nrf2, e reduzem a ativação de vias inflamatórias como NF- κ B, com isso a redução na produção de citocinas pró-inflamatórias e a adesão de leucócitos ao endotélio vascular (Mohammadi et al., 2024).

O chá verde, por sua vez, contém catequinas, especialmente a epigalocatequina galato (EGCG), que possui efeitos neuroprotetores e cardioprotetores (Amim et al., 2025). Elas atuam por diversos mecanismos, um deles é na promoção para eliminar radicais livres, aumentam a atividade de enzimas antioxidantes, enquanto atuam inibindo a agregação de proteínas patológicas, melhorando as vias de sinalização celular (Nrf2, PI3K/Akt, MAPK), a liberação de citocinas inflamatórias (Islam et al., 2025).

Outro grupo importante inclui tomate, que contém altas concentrações de licopeno, um carotenóide com potente ação antioxidante. O licopeno demonstrou ser particularmente eficaz, conforme evidenciado em pesquisas epidemiológicas e ensaios clínicos (Solis et al. 2025). Atua sequestrando radicais livres, reduzindo o estresse oxidativo no microambiente da próstata, proporcionando a proteção do DNA celular

contra danos e mutações. Ele também possui a capacidade de modular vias como PI3K/Akt, IGF-1, e NF- κ B, levando a diminuição da expressão de genes oncogênicos e aumento de genes pró-apoptóticos (Ozkan et al., 2023).

Dessa forma, o conjunto das evidências atuais reforça que a ingestão regular de alimentos ricos em compostos bioativos, dentro de padrões alimentares variados e equilibrados, representa uma estratégia inteligente para modular o estresse oxidativo e a inflamação em humanos (Guan et al., 2021).

3 CONCLUSÃO

Os dados discutidos nesta revisão indicam que compostos bioativos presentes nos alimentos exercem papel relevante na modulação do estresse oxidativo e da inflamação crônica. No entanto, a literatura mostra a necessidade de estudos adicionais que permitam melhor padronização de doses, formas de consumo e estratégias voltadas à individualização. Os achados também demonstram que a suplementação isolada de compostos antioxidantes nem sempre resulta em benefícios consistentes, reforçando que o consumo regular de antioxidantes inseridos em matrizes alimentares integrais representa a abordagem mais adequada no contexto da modulação redox e inflamatória associada à saúde humana.

REFERÊNCIAS

- AL-MADHAGI, H.; MASOUD, A. **Limitations and challenges of antioxidant therapy.** *Phytotherapy Research*, v. 38, n. 12, p. 5549–5566, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1002/ptr.8335>.
- ANAND, P.; KUNNUMAKKARA, A. B.; NEWMAN, R. A.; AGGARWAL, B. B. **Bioavailability of curcumin: problems and promises.** *Molecular Pharmaceutics*, v. 4, n. 6, p. 807–818, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1021/mp700113r>.
- AVERILL-BATES, D. **Reactive oxygen species and cell signaling.** *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Molecular Cell Research*, v. 1871, n. 2, p. 119573, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bbamcr.2023.119573>.
- BISCHOFF-KONT, I.; FÜRST, R. **Benefits of ginger and its constituent 6-shogaol in inhibiting inflammatory processes.** *Pharmaceutics*, v. 14, n. 6, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ph14060571>.
- CAS, M. D.; GHIDONI, R. **Dietary curcumin: correlation between bioavailability and health potential.** *Nutrients*, v. 11, n. 9, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu11092147>.
- EDWARDS, R. L.; LUIS, P. B.; VARUZZA, P. V.; et al. **The anti-inflammatory activity of curcumin is mediated by its oxidative metabolites.** *Journal of Biological Chemistry*, v. 292, n. 52, p. 21243–21252, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1074/jbc.RA117.000123>.

EMRAN, T. B. **Neuroprotective potential of epigallocatechin gallate in neurodegenerative diseases: insights into molecular mechanisms and clinical relevance.** *Brain Research*, v. 1860, p. 149693, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2025.149693>.

FAGIANI, F.; CATANZARO, M.; BUOSO, E.; et al. **Targeting cytokine release through the differential modulation of Nrf2 and NF- κ B pathways by electrophilic/non-electrophilic compounds.** *Frontiers in Pharmacology*, v. 11, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.01256>.

GADINA, M.; GAZANIGA, N.; VIAN, L.; FURUMOTO, Y. **Small molecules to the rescue: inhibition of cytokine signaling in immune-mediated diseases.** *Journal of Autoimmunity*, v. 85, p. 20–31, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2017.06.006>.

GARCIA, C.; BLESSO, C. N. **Antioxidant properties of anthocyanins and their mechanism of action in atherosclerosis.** *Free Radical Biology and Medicine*, v. 172, p. 152–166, 2021b. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2021.05.040>.

GONZÁLEZ, P.; LOZANO, P.; ROS, G.; SOLANO, F. **Hyperglycemia and oxidative stress: an integral, updated and critical overview of their metabolic interconnections.** *International Journal of Molecular Sciences*, v. 24, n. 11, 2023a. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms24119352>.

GUAN, R.; VAN LE, Q.; YANG, H.; et al. **A review of dietary phytochemicals and their relation to oxidative stress and human diseases.** *Chemosphere*, v. 271, p. 129499, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.129499>.

LEE, H.; KAY, C.; ABDELHAMID, A.; et al. **Effects of chocolate, cocoa, and flavan-3-ols on cardiovascular health: a systematic review and meta-analysis of randomized trials.** *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 95, n. 3, p. 740–751, 2012. DOI: <https://doi.org/10.3945/ajcn.111.023457>.

ISLAM, M. R.; RAUF, A.; AKTER, S.; et al. **Epigallocatechin 3-gallate-induced neuroprotection in neurodegenerative diseases: molecular mechanisms and clinical insights.** *Molecular and Cellular Biochemistry*, v. 480, n. 6, p. 3363–3383, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11010-025-05211-4>.

JOMOVA, K.; RAPTOVA, R.; ALOMAR, S. Y.; et al. **Reactive oxygen species, toxicity, oxidative stress, and antioxidants: chronic diseases and aging.** *Archives of Toxicology*, v. 97, n. 10, p. 2499–2574, 2023a. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00204-023-03562-9>.

LIU, H.; JIAO, Y.; WANG, P. C.; et al. **Oxidative stress and antioxidant therapeutic mechanisms.** *Pharmacology & Therapeutics*, v. 278, p. 108962, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2025.108962>.


LÓPEZ-SOLÍS, R.; CASTRO-BARQUERO, S.; DONAT-VARGAS, C.; et al. **Lycopene intake and prostate cancer risk in men at high cardiovascular risk: a prospective cohort study.** *BMC Medicine*, v. 23, n. 1, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12916-025-04440-0>

LUGRIN, J.; ROSENBLATT-VELIN, N.; PARAPANOV, R.; LIAUDET, L. **The role of oxidative stress during inflammatory processes.** *Biological Chemistry*, v. 395, n. 2, p. 203–230, 2014b. DOI: <https://doi.org/10.1515/hsz-2013-0241>.

- ALLEN, L. H. **Micronutrients assessment, requirements, deficiencies, and interventions.** *The New England Journal of Medicine*, 2025. Disponível em: <https://www.nejm.org>. Acesso em: [dia mês ano].
- MOHAMMADI, N.; FARRELL, M.; O’SULLIVAN, L.; et al. **Effectiveness of anthocyanin-containing foods and nutraceuticals in mitigating oxidative stress, inflammation, and cardiovascular health-related biomarkers: a systematic review of animal and human interventions.** *Food & Function*, v. 15, n. 7, p. 3274–3299, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1039/d3fo04579j>
- MORVARIDZADEH, M.; FAZELIAN, S.; AGAH, S.; et al. **Effect of ginger (*Zingiber officinale*) on inflammatory markers: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.** *Cytokine*, v. 135, p. 155224, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cyto.2020.155224>.
- MOTA, J. C.; ALMEIDA, P. P.; FREITAS, M. Q.; et al. **Far from being a simple question: the complexity between in vitro and in vivo responses from nutrients and bioactive compounds with antioxidant potential.** *Food Chemistry*, v. 402, p. 134351, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.134351>.
- NAKADATE, K.; ITO, N.; KAWAKAMI, K.; YAMAZAKI, N. **Anti-inflammatory actions of plant-derived compounds and prevention of chronic diseases: from molecular mechanisms to applications.** *International Journal of Molecular Sciences*, v. 26, n. 11, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms26115206>.
- OZKAN, G.; GÜNAL-KÖROĞLU, D.; KARADAG, A.; et al. **A mechanistic updated overview on lycopene as potential anticancer agent.** *Biomedicine & Pharmacotherapy*, v. 161, p. 114428, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2023.114428>.
- PAUDEL, K. R.; ORENT, J.; PENELA, O. G. **Pharmacological properties of ginger (*Zingiber officinale*): what do meta-analyses say? a systematic review.** *Frontiers in Pharmacology*, v. 16, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2025.1619655>.
- RAUTIAINEN, S.; SESSO, H. D.; MANSON, J. A. E. **Large-scale randomized clinical trials of bioactives and nutrients in relation to human health and disease prevention: lessons from the VITAL and COSMOS trials.** *Molecular Aspects of Medicine*, v. 61, p. 12–17, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mam.2017.12.001>.
- RODRIGUEZ-MATEOS, A.; WEBER, T.; SKENE, S. S.; et al. **Assessing the respective contributions of dietary flavanol monomers and procyanidins in mediating cardiovascular effects in humans: randomized, controlled, double-masked intervention trial.** *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 108, n. 6, p. 1229–1237, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy229>.
- ROȘIAN, Ș. H.; BOARESCU, I.; BOARESCU, P. M. **Antioxidant and anti-inflammatory effects of bioactive compounds in atherosclerosis.** *International Journal of Molecular Sciences*, v. 26, n. 3, 2025a. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms26031379>.
- WU, S.; LIAO, X.; ZHU, Z.; et al. **Antioxidant and anti-inflammation effects of dietary phytochemicals: the Nrf2/NF-κB signalling pathway and upstream factors of Nrf2.** *Phytochemistry*, v. 204, p. 113429, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2022.113429>.

PRINCIPAIS PANCS BRASILEIRAS E SEUS BENEFÍCIOS FUNCIONAIS

MAIN BRAZILIAN PANCS AND THEIR FUNCTIONAL BENEFITS

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.042-002>

Elienae da Silva Gomes

Doutora em Ciências de Alimentos
Universidade Estadual de Maringá - UEM
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4657-4459>

Andrea Cecilia Broncano Maltese

Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0488-9272>

Adriela Albino Rydlewski

Doutora em Ciência de Alimentos
Universidade Estadual de Maringá - UEM
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5791-4159>

Bruna Carla Leite Viana

Mestranda em Ciências de Alimentos
Universidade Estadual de Maringá - UEM
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5836-1317>

Danielli Santos Siqueira

Graduanda em Engenharia de Alimentos
Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6578-2685>

Elizângela Regina da Silva Martins

Mestranda em Ciências de Alimentos
Universidade Estadual de Maringá - UEM
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1717-4772>

Jordania Lima de Souza Setubal

Doutoranda em Ciências de Alimentos
Universidade Estadual de Maringá
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8453-833X>

Julie Suzan da Silva

Doutoranda em Ciência de Alimentos
Universidade Estadual de Maringá - UEM
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9258-5404>

Luana Morais Antonini

Doutoranda em Ciências de Alimentos
Universidade Estadual de Maringá
ORCID: orcid.org/0000-0002-5462-7242

Simone Maria Altoé Porto

Doutoranda em Ciência de Alimentos
Universidade Estadual de Maringá- UEM
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8182-9199>

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar e integrar evidências científicas acerca das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), com ênfase em seus aspectos nutricionais, funcionais, socioambientais e socioculturais no contexto brasileiro. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa e natureza exploratória. A busca bibliográfica foi realizada nas bases SciELO, PubMed, Web of Science, Scopus e Google Scholar, utilizando os descritores “Plantas Alimentícias Não Convencionais”, “PANC”, “non-conventional food plants” e “wild edible plants”, combinados a termos como biodiversidade, sustentabilidade e barreiras socioculturais. Foram incluídos artigos publicados entre 2000 e 2024, totalizando aproximadamente 30 estudos analisados por síntese qualitativa narrativa, organizados em eixos temáticos relacionados à biodiversidade, perfil nutricional, segurança alimentar e valorização tradicional. Os resultados evidenciam que o Brasil possui ampla biodiversidade de espécies com potencial alimentício, muitas delas ricas em fibras, minerais, vitaminas e compostos bioativos com atividade antioxidante e anti-inflamatória. Contudo, persistem barreiras socioculturais, estruturais e mercadológicas que limitam sua inserção nos sistemas alimentares contemporâneos. Conclui-se que as PANC representam estratégia relevante para diversificação alimentar, promoção da segurança alimentar e fortalecimento da agricultura familiar, contribuindo para sistemas alimentares mais sustentáveis e resilientes.

Palavras-chave: Plantas Alimentícias Não Convencionais; Biodiversidade; Segurança alimentar; Sustentabilidade; Compostos bioativos.

ABSTRACT

This study aimed to analyze and integrate scientific evidence on Non-Conventional Food Plants (PANC), emphasizing their nutritional, functional, socio-environmental, and sociocultural aspects within the Brazilian context. This is a narrative literature review with a qualitative and exploratory approach. The bibliographic search was conducted in SciELO, PubMed, Web of Science, Scopus, and Google Scholar databases, using the descriptors “Plantas Alimentícias Não Convencionais,” “PANC,” “non-conventional

food plants,” and “wild edible plants,” combined with related terms such as biodiversity, sustainability, and sociocultural barriers. Articles published between 2000 and 2024 were included, totaling approximately 30 studies analyzed through qualitative narrative synthesis and organized into thematic axes addressing biodiversity, nutritional profile, food security, and traditional valorization. The findings indicate that Brazil holds extensive biodiversity of edible species, many of which are rich in fiber, minerals, vitamins, and bioactive compounds with antioxidant and anti-inflammatory properties. However, sociocultural, structural, and market barriers still limit their incorporation into contemporary food systems. It is concluded that PANC represent a relevant strategy for dietary diversification, promotion of food security, and strengthening of family farming, contributing to more sustainable and resilient food systems.

Keywords: Non-Conventional Food Plants; Biodiversity; Food security; Sustainability; Bioactive compounds.

1 INTRODUÇÃO

As Plantas Alimentícias Não Convencionais têm ganhado destaque no cenário científico e nutricional brasileiro devido à sua vasta biodiversidade e potencial para contribuir com a segurança alimentar e nutricional (Padilha et al., 2022). O Brasil abriga mais de 3 mil espécies de PANC distribuídas pelos seus biomas, posicionando-se como um dos países com maior biodiversidade de flora do mundo (Neto et al., 2022).

Essa riqueza biológica oferece oportunidades significativas para a diversificação das dietas, uma vez que muitas dessas espécies são ricas em nutrientes e compostos bioativos que podem promover a saúde humana (Bezerra et al., 2021; Cunha et al., 2021). No entanto, a inserção dessas espécies na dieta contemporânea enfrenta barreiras socioculturais, pois a maior parte da população desconhece suas propriedades e formas de utilização, resultando em subutilização de recursos alimentares valiosos (Ebert et al., 2021; Neto et al., 2022).

A baixa diversificação dos hábitos alimentares e a preferência por produtos já naturalizados no mercado reforçam esse cenário de desconhecimento, apesar da existência de cerca de 3.000 espécies de plantas alimentícias no país e de pelo menos 10% da flora nativa ser potencialmente comestível (Ebert et al., 2021; Sousa et al., 2024).

A predominância de um sistema agroalimentar restrito, baseado em monoculturas e no modelo industrializado, contribui para a má gestão desses recursos naturais e restringe a alimentação a cerca de 20 tipos de plantas, que compõem 90% da dieta da população (Sobreira; Sampaio; Souza, 2022). Essa limitação dietética contrasta com a disponibilidade de recursos naturais, visto que das mais de 46.000

espécies nativas de plantas do Brasil, aproximadamente 4.000 são utilizadas no cardápio brasileiro, representando apenas 10% da flora nativa com potencial alimentar conhecido (Sousa et al., 2024).

A valorização dessas espécies e o estímulo ao seu consumo são fundamentais para a promoção da biodiversidade, da sustentabilidade e para o fortalecimento das ações governamentais de segurança alimentar no país (Cunha et al., 2021). Do ponto de vista nutricional, as PANC se enquadram no contexto de dietas saudáveis e sustentáveis, pois, além de nutritivas e saborosas, são importantes para a preservação da biodiversidade de fauna e flora brasileira (Silva et al., 2022).

A despeito dessa abundância, o sistema agroalimentar brasileiro permanece alicerçado em raízes agrícolas convencionais e em um padrão alimentar hegemonicamente industrializado, o que fomenta a desvalorização e o conseqüente desconhecimento de diversas espécies nativas com alto potencial econômico e nutricional (Silva et al., 2022).

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura indica que, historicamente, a humanidade utilizou apenas cerca de 1.000 espécies vegetais para fins alimentares, evidenciando uma lacuna significativa em relação à diversidade disponível (Sousa et al., 2024). Estudos recentes apontam que a incorporação de plantas silvestres subutilizadas é considerada uma alternativa potencial para alcançar a segurança nutricional, especialmente diante de cenários globais onde um terço da população enfrenta insegurança alimentar (Echer et al., 2021).

Nesse contexto, a inserção de PANC nos sistemas alimentares emerge como uma estratégia viável para mitigar a pobreza e a desnutrição, visto que 26,5% da população brasileira vive abaixo da linha de pobreza e está mais suscetível a restrições alimentares (Cunha et al., 2021). A inclusão de agricultores familiares e povos tradicionais no processo de resgate desse conhecimento é primordial, unindo pesquisa e extensão para diminuir a dependência de commodities e incentivar o valor agregado a produtos nativos historicamente negligenciados (Padilha et al., 2022).

Dessa maneira, torna-se imprescindível aprofundar a discussão acerca das principais Plantas Alimentícias Não Convencionais brasileiras e seus benefícios nutricionais, evidenciando seu potencial estratégico para a promoção de sistemas alimentares mais sustentáveis, diversos e socialmente inclusivos.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa e natureza exploratória, cujo objetivo consistiu em analisar e integrar evidências científicas acerca das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), com ênfase em seus aspectos nutricionais, funcionais, socioambientais e socioculturais no contexto brasileiro.

A revisão narrativa foi adotada por permitir ampla integração de diferentes delineamentos metodológicos, perspectivas teóricas e contextos regionais, sendo especialmente indicada para temas interdisciplinares e emergentes, como o das PANC.

2.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA E FONTES DE INFORMAÇÃO

2.2.1 Bases de dados consultadas

A busca bibliográfica foi realizada nas seguintes bases de dados acadêmicas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed, Web of Science, Scopus, Google Scholar, essas bases foram selecionadas por contemplarem produção científica nacional e internacional nas áreas de Nutrição, Ciência de Alimentos, Agroecologia, Etnobotânica e Segurança Alimentar.

2.2.2 Descritores e combinações de busca

Foram utilizados descritores em português e inglês, definidos a partir do escopo temático do estudo: “Plantas Alimentícias Não Convencionais”, “PANC”, “plantas alimentícias não convencionais”, “non-conventional food plants”, “wild edible plants”

Também foram empregadas combinações com termos correlatos, tais como: “PANCs nutricional”, “PANCs biodiversidade”, “PANCs barreiras socioculturais”, “PANCs sustentabilidade”

Quando pertinente, utilizaram-se operadores booleanos (AND, OR) para ampliar ou refinar os resultados.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão:

- ✓ Artigos publicados entre 2000 e 2024;
- ✓ Estudos empíricos, revisões científicas e artigos originais;
- ✓ Trabalhos que abordassem definição conceitual, composição nutricional, compostos bioativos, etnobotânica, segurança alimentar, sustentabilidade e barreiras socioculturais relacionadas às PANC;
- ✓ Estudos com foco no contexto brasileiro ou latino-americano.

Foram excluídos:

- ✓ Teses, dissertações e literatura não revisada por pares;
- ✓ Trabalhos sem aderência temática ao escopo proposto;

2.4 PROCESSO DE SELEÇÃO E AMOSTRA FINAL

A busca inicial resultou em 247 registros. Procedeu-se à leitura dos títulos e resumos para triagem preliminar, seguida da leitura integral dos estudos considerados potencialmente relevantes.

Após aplicação dos critérios estabelecidos, aproximadamente 30 artigos compuseram a amostra final analisada em profundidade.

A seleção não seguiu protocolo sistemático com fluxograma PRISMA, visto que o objetivo do estudo foi construir uma síntese interpretativa e temática, e não realizar avaliação quantitativa de evidências.

2.5 TÉCNICA DE ANÁLISE E SÍNTESE DOS DADOS

Os dados foram analisados por meio de síntese qualitativa narrativa, organizando-se os achados em eixos temáticos previamente definidos:

- ✓ Biodiversidade e distribuição das PANC;
- ✓ Perfil nutricional e compostos bioativos;
- ✓ Segurança alimentar e sustentabilidade;
- ✓ Barreiras socioculturais e valorização tradicional.

A análise privilegiou a integração entre conhecimentos científicos recentes e saberes tradicionais, considerando a heterogeneidade metodológica dos estudos incluídos.

2.6 FUNDAMENTAÇÃO DA ESCOLHA METODOLÓGICA

A revisão narrativa mostra-se adequada para temas de caráter multidimensional e interdisciplinar, permitindo discussão contextualizada e integrativa. No caso das PANC, a diversidade de enfoques — nutricional, ambiental, cultural e socioeconômico — demanda abordagem interpretativa capaz de articular diferentes perspectivas científicas e tradicionais (Bezerra et al., 2021; Neto et al., 2022).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS

As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) compreendem espécies vegetais com potencial alimentício que não integram de forma regular os sistemas produtivos convencionais ou o padrão alimentar dominante. Embora muitas dessas espécies sejam tradicionalmente consumidas por comunidades rurais, povos tradicionais e agricultores familiares, sua utilização permanece marginalizada nos circuitos comerciais formais e nos hábitos alimentares urbanos (Sobreira; Sampaio; Souza, 2022; Sousa et al., 2024).

A consolidação de sistemas agroalimentares baseados em monoculturas e cadeias produtivas padronizadas contribuiu para a homogeneização da dieta global, restringindo o consumo a um número

reduzido de espécies vegetais, apesar da ampla biodiversidade disponível (Sobreira; Sampaio; Souza, 2022). Nesse contexto, as PANC emergem como alternativa estratégica para diversificação alimentar e valorização da sociobiodiversidade brasileira.

3.2 BIODIVERSIDADE BRASILEIRA E POTENCIAL ALIMENTAR

O Brasil abriga uma das maiores biodiversidades vegetais do mundo, com milhares de espécies com potencial alimentício ainda subexplorado. Estima-se que pelo menos 3.000 espécies se enquadrem como PANC, embora apenas uma pequena fração seja efetivamente incorporada à dieta cotidiana (Sousa et al., 2024). Essa discrepância evidencia a distância entre disponibilidade biológica e consumo efetivo, reforçando a necessidade de estratégias que promovam a valorização dessas espécies (Sobreira; Sampaio; Souza, 2022).

Além da diversidade taxonômica, muitas PANC apresentam características agronômicas favoráveis, como rusticidade, adaptação a solos de baixa fertilidade e resistência a condições climáticas adversas, o que amplia seu potencial em sistemas agroecológicos e de base familiar (Neto et al., 2022; Brito et al., 2023).

3.3 PERFIL NUTRICIONAL E COMPOSTOS BIOATIVOS

Estudos recentes demonstram que diversas PANC apresentam composição nutricional relevante, com elevados teores de fibras, minerais e vitaminas, além de compostos bioativos associados a propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias (Minello et al., 2021; Cruz; Oliveira; Maynard, 2022). A presença de polifenóis e outros metabólitos secundários reforça seu potencial funcional e sua contribuição para dietas saudáveis e sustentáveis (Da Silva Figueiro; Penha; Lourenço, 2022).

A variabilidade genética observada em espécies silvestres também contribui para perfis nutricionais diferenciados, ampliando sua relevância em contextos de carência de micronutrientes (Neto et al., 2022). Dessa forma, as PANC não se restringem ao papel de alternativa alimentar, mas configuram-se como componente estratégico na promoção da saúde pública e na prevenção de deficiências nutricionais.

3.4 PRINCIPAIS PANC BRASILEIRAS DE RELEVÂNCIA NUTRICIONAL

Entre as espécies mais frequentemente descritas na literatura científica brasileira destacam-se a ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*), o caruru (*Amaranthus spp.*), a taioba (*Xanthosoma sagittifolium*), a beldroega (*Portulaca oleracea*) e a serralha (*Sonchus oleraceus*), reconhecidas pelo elevado teor de nutrientes e pela presença de compostos bioativos (Minello et al., 2021; Cruz; oliveira; Maynard, 2022).

A ora-pro-nóbis tem sido amplamente investigada por seu teor proteico expressivo e pela presença de fibras e minerais, sendo apontada como alternativa promissora na complementação de dietas com baixo consumo proteico vegetal (Minello et al., 2021). O caruru, por sua vez, apresenta perfil nutricional relevante, com destaque para minerais e compostos antioxidantes, sendo tradicionalmente utilizado em diferentes regiões do país (Cruz; Oliveira; Maynard, 2022).

A taioba destaca-se pelo teor de fibras e micronutrientes, embora sua utilização exija conhecimento adequado quanto às espécies comestíveis, devido à existência de variedades não recomendadas para consumo (Sobreira; Sampaio; Souza, 2022). A beldroega apresenta composição rica em minerais e compostos bioativos, sendo reconhecida como espécie com potencial funcional relevante (Da Silva Figueiro; Penha; Lourenço, 2022). Já a serralha, tradicionalmente associada a plantas espontâneas, tem sido reavaliada sob a perspectiva nutricional e ecológica, evidenciando potencial alimentar e adaptabilidade agrônômica (Neto et al., 2022; Brito et al., 2023).

3.5 BENEFÍCIOS FUNCIONAIS DAS PRINCIPAIS PANCS

3.5.1 Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*)

As folhas apresentam alto teor proteico relativo a outras hortaliças, além de fibras, vitaminas (A, C, E) e ampla concentração de compostos fenólicos e carotenoides, conferindo atividade antioxidante significativa; esses atributos posicionam a espécie como fonte complementar de proteína vegetal e de compostos funcionais com potencial de redução do estresse oxidativo (Nogueira Silva et al., 2023).

3.5.2 Caruru (*Amaranthus spp.*)

As folhas e partes aéreas do gênero *Amaranthus* são ricas em minerais (ferro e cálcio), fibras, proteína de boa qualidade e diversos fenólicos e flavonoides; tais componentes explicam sua capacidade antioxidante e o potencial para contribuir com a densidade nutricional de dietas com restrição proteica (Lima et al., 2019)

3.5.3 Taioba (*Xanthosoma sagittifolium*)

A taioba apresenta elevados teores de fibras, proteína, minerais (cálcio e ferro) e carotenoides; estudos também descrevem extratos com atividade antioxidante e potencial uso industrial (fonte de amido), o que indica aplicação tanto nutricional quanto funcional. É importante considerar variações entre cultivares e cuidados quanto a antinutrientes em algumas variedades (De Paula de Almeida Duarte, Samanta et al., 2024).

3.5.4 Beldroega (*Portulaca oleracea*)

Destaca-se pela presença de ácidos graxos essenciais (especialmente ALA - ômega-3), vitaminas e antioxidantes (fenóis, carotenoides), conferindo-lhe propriedades cardioprotetoras e atividade antioxidante relevante; mucilagens e fibras também favorecem a saúde gastrointestinal (Petropoulos et al., 2016).

3.5.5 Serralha (*Sonchus oleraceus*)

Estudos fitoquímicos registram teor apreciável de fenólicos e flavonoides em *S. oleraceus*, associado a atividade antioxidante e potencial ação anti-inflamatória; sua rusticidade e adaptabilidade agrônômica também a qualificam como recurso funcional em sistemas de base local (Botella et al., 2024.)

3.5.6 Bertalha (*Basella alba*)

Basella é fonte de minerais (ferro e cálcio), vitaminas (A, C, folato) e betalaínas/betacianinas (pigmentos com atividade antioxidante); a presença de polissacarídeos e outros metabólitos reforça seu potencial funcional e contribui para prevenção de deficiências micronutricionais (Katiyar ; Kumar 2021) .

3.5.7 Vinagreira (*Hibiscus sabdariffa*)

Os cálices e extratos de *H. sabdariffa* contêm antocianinas e outros fenólicos com forte atividade antioxidante; evidências clínicas apontam efeito redutor da pressão arterial em alguns estudos, o que avaliza seu uso potencial em estratégias nutricionais para saúde cardiovascular(Almajid et al ., 2023).

3.5.8 Major-Gomes / Talinum (*Talinum paniculatum*)

Folhas de *T. paniculatum* são fonte de vitaminas, minerais e compostos fenólicos, exibindo atividade antioxidante, antimicrobiana e mesmo efeitos cardioprotetores em modelos animais; tais características sustentam seu uso como alimento funcional e como matéria-prima para ingredientes com efeito bioativos (Menezes et al .,2021)

3.5.9 Peixinho-da-horta (*Stachys byzantina*)

O peixinho-da-horta (*Stachys byzantina*) apresenta potencial funcional associado à presença de compostos bioativos, incluindo fenólicos e flavonoides, que conferem atividade antioxidante e contribuem para propriedades anti-inflamatórias e antimicrobianas observadas em extratos do gênero *Stachys*. Estudos comparativos demonstram que *S. byzantina* integra extratos com elevada capacidade antirradical, atribuída ao conteúdo fenólico e flavonoide, além de registrar atividade frente a microrganismos como *Staphylococcus aureus*, o que justifica o interesse em seu uso funcional e nutricional como alimento

diversificado e fonte de compostos bioativos. Essas evidências sustentam o potencial do peixinho-da-horta como componente funcional em dietas saudáveis, ainda que pesquisas adicionais sejam necessárias para consolidar seus efeitos em modelos clínicos (Benedec et al., 2023)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura evidencia um paradoxo entre a ampla biodiversidade alimentar disponível e o padrão de consumo atual. Embora o Brasil possua estimativas de pelo menos 3.000 espécies comestíveis classificadas como Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), aproximadamente 20 espécies respondem por cerca de 90% da dieta populacional (Sobreira; Sampaio; Souza, 2022; Sousa et al., 2024). Em nível global, cerca de 12.500 espécies potencialmente alimentícias permanecem subutilizadas em função da consolidação de monoculturas e da hegemonia de padrões alimentares industrializados (Sobreira; Sampaio; Souza, 2022), evidenciando vulnerabilidade estrutural dos sistemas agroalimentares.

Do ponto de vista nutricional, diversas PANC apresentam composição centesimal e perfil fitoquímico superiores aos de hortaliças convencionais, com elevados teores de minerais, fibras, vitaminas e compostos bioativos, como polifenóis, associados à atividade antioxidante e anti-inflamatória (Minello et al., 2021; Cruz; Oliveira; Maynard, 2022; Fangueiro; Penha; Lourenço, 2022). A variabilidade genética das espécies silvestres amplia seu potencial como estratégia complementar em dietas com deficiência de micronutrientes (Neto et al., 2022).

No contexto da segurança alimentar, as PANC configuram alternativa estratégica diante da persistência da insegurança alimentar em âmbito mundial e nacional (Cunha et al., 2021; Echer et al., 2021). Sua incorporação fortalece práticas agroecológicas, reduz a dependência de monoculturas e contribui para preservação da biodiversidade e geração de renda na agricultura familiar (Padilha et al., 2022; Silva et al., 2022; Cruz; Oliveira; Maynard, 2022; Brito et al., 2023). O potencial fitotécnico dessas espécies amplia sua viabilidade produtiva em diferentes contextos edafoclimáticos (Neto et al., 2022; Brito et al., 2023).

Entretanto, sua consolidação na alimentação contemporânea ainda é limitada por barreiras socioculturais e estruturais, como desconhecimento, estigmatização e entraves logísticos e regulatórios (Ebert et al., 2021; Silva et al., 2022; Sobreira; Sampaio; Souza, 2022; Sousa et al., 2024). Estratégias de padronização de cultivo, desenvolvimento tecnológico e educação alimentar são apontadas como fundamentais para ampliar sua inserção (Cunha et al., 2021; Nascimento et al., 2021; Brito et al., 2023).

De forma integrada, a incorporação das PANC transcende a dimensão nutricional, configurando-se como estratégia de fortalecimento da agricultura familiar e de promoção da segurança alimentar (Padilha et al., 2022; Brito et al., 2023; Cunha et al., 2021). Contudo, por tratar-se de revisão narrativa, os achados resultam de síntese interpretativa, sem meta-análise ou avaliação sistemática de viés (Bezerra et al., 2021;

Neto et al., 2022), indicando a necessidade de estudos empíricos adicionais que aprofundem as evidências sobre seus impactos nutricionais e clínicos.

5 CONCLUSÃO

As Plantas Alimentícias Não Convencionais apresentam elevado potencial estratégico para a diversificação da dieta brasileira, a promoção da segurança alimentar e o fortalecimento de sistemas agroalimentares sustentáveis. Seu perfil nutricional expressivo e a presença de compostos bioativos reforçam sua relevância como componente funcional de dietas mais saudáveis, ao mesmo tempo em que sua valorização contribui para a preservação da sociobiodiversidade e para o fortalecimento da agricultura familiar.

Apesar das evidências favoráveis, sua inserção nos sistemas alimentares contemporâneos ainda é limitada por barreiras socioculturais e estruturais que exigem ações articuladas entre pesquisa, extensão rural, educação alimentar e formulação de políticas públicas. A consolidação das PANC como alternativa viável demanda, ainda, o avanço de investigações empíricas robustas que aprofundem a compreensão de seus efeitos nutricionais e clínicos.

Assim, a incorporação dessas espécies transcende a dimensão nutricional, configurando-se como estratégia estruturante para a construção de sistemas alimentares mais resilientes, inclusivos e ambientalmente sustentáveis no Brasil.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Geisa Maria Matos et al. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) nos levantamentos etnobotânicos do Brasil. **Novos Cadernos NAEA**, v. 26, n. 2, p. 179-224, 2023.

ALMAJID, Ali et al. Exploring the health benefits and therapeutic potential of roselle (*Hibiscus sabdariffa*) in human studies: a comprehensive review. **Cureus**, v. 15, n. 11, p. e49309, 2023.

BENEDEC, Daniela et al. Stachys species: Comparative evaluation of phenolic profile and antimicrobial and antioxidant potential. **Antibiotics**, v. 12, n. 11, p. 1644, 2023.

BEZERRA, Mariana Sobreira et al. Avaliação medicinal e nutricional de três espécies de Plantas Alimentícias Não convencionais (PANCs): Uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e10410513401-e10410513401, 2021.

- BOTELLA, M. Ángeles et al. Chemical composition of wild collected and cultivated edible plants (*Sonchus oleraceus L.* and *Sonchus tenerrimus L.*). **Plants**, v. 13, n. 2, p. 269, 2024.
- BRITO, Bianca Ferreira et al. Transformação sustentável nas feiras da agricultura familiar de Gurupi: utilização de PANC como fonte de alimentação e renda. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 14, 16 dez. 2023.
- DE PAULA DE ALMEIDA DUARTE, Samanta et al. Valorization of Taioba Products and By-Products: **Focusing on Starch. Foods**, v. 13, n. 15, p. 2415, 2024.
- CRUZ, Letícia Gomes Vaz; OLIVEIRA, Rayssa Renata Alves; DA COSTA MAYNARD, Dayanne. Ampliando o conceito de nutrição sustentável: Aspectos nutricionais e ambientais. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e13511931759-e13511931759, 2022.
- DA CUNHA, Manuela Alves et al. Plantas Alimentícias Não Convencionais na perspectiva da promoção da Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e20610313306-e20610313306, 2021.
- EBERT, Elizandra Fátima et al. Capuchinha (*tropaeolum majus*) compostos bioativos e sua funcionalidade no organismo. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e05101622623-e05101622623, 2021.
- ECHER, Reges et al. Saber sobre as plantas alimentícias não convencionais (PANC) na agricultura familiar vinculada à Escola Família Agrícola da Região Sul (EFASUL), Canguçu, RS. **Revista Thema**, v. 19, n. 3, p. 635-655, 9 nov. 2021.
- DA SILVA FANGUEIRO, Ana Luiza; DA PENHA, Manoela Pessanha; LOURENÇO, Maristela Soares. Unconventional food plants: sustainability in a university restaurant. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 17, p. e67365-e67365, 2022.
- KATIYAR, Razauddin; KUMAR, Narendra. An updated review on Malabar spinach (*Basella alba* and *Basella rubra*) and their importance. **Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry**, v. 10, n. 2, p. 1201-1207, 2021.
- LIMA, Luis Felipe et al. Avaliação nutricional de caruru (*Amaranthus spp*). **Agrarian**, v. 12, n. 45, p. 411-417, 2019.
- MARIUTTI, Lilian Regina Barros et al. The use of alternative food sources to improve health and guarantee access and food intake. **Food Research International**, v. 149, p. 110709, 2021.
- MENEZES, Fabiana Daniella de Araújo Borges et al. *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn. leaves—source of nutrients, antioxidant and antibacterial potentials. **Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria**, v. 20, n. 3, p. 253-263, 2021.
- MINELLO, Luana et al. Estudo comparativo de diferentes métodos de extração de compostos bioativos de plantas alimentícias não convencionais (PANC). **Research, Society and Development**, v. 10, n. 17, p. e190101724210-e190101724210, 2021.
- NASCIMENTO, Michele et al. Avaliação da composição nutricional, teor polifenólico e atividade antioxidante de diferentes espécies da família Urticaceae. *Revista Internacional de Ciências*, v. 11, n. 2, p. 243-264, 31 ago. 2021.

NETO, Manoel João Fernandes Valente et al. A importância da popularização das plantas alimentícias não convencionais como alternativa de alimento. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e309111436343-e309111436343, 2022.

NOGUEIRA SILVA, Naaman Francisco et al. *Pereskia aculeata* Miller as a novel food source: a review. **Foods**, v. 12, n. 11, p. 2092, 2023.

PADILHA, Ana Flávia et al. O papel das plantas alimentícias não convencionais na garantia da segurança alimentar e nutricional. *Revista Campo-Território*, v. 17, n. 48, p. 163-188, 28 dez. 2022.

PETROPOULOS, Spyridon et al. Phytochemical composition and bioactive compounds of common purslane (*Portulaca oleracea* L.) as affected by crop management practices. *Trends in food science & technology*, v. 55, p. 1-10, 2016.


SILVA, Walney Fernandes Martins et al. Plantas alimentícias não convencionais: pesquisa sobre conhecimento e consumo da região de Brasília-DF. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e40511932199-e40511932199, 2022.

SOBREIRA, Marina; SAMPAIO, Valéria Silva; SOUZA, Elnatan Bezerra. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) e o Desafio de Valorizar a Riqueza Desconhecida: estudo de caso no município de Itaiçaba, Ceará. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 15, n. 5, p. 2164-2177, 2022.

SOUZA, Rayana Leal de Souza et al. Diversidade e uso de plantas alimentícias não-convencionais (PANC) no Piauí, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 17, n. 4, p. 2260-2283, 23 jul. 2024.

A QUÍMICA DOS SUPLEMENTOS ALIMENTARES: RISCOS E BENEFÍCIOS

THE CHEMISTRY OF DIETARY SUPPLEMENTS: RISKS AND BENEFITS

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.042-003>

Ronyvon Rodrigues da Silva

Licenciada em Química pela Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Professor da Rede Pública

E-mail: <https://lattes.cnpq.br/8164909034121251>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8164909034121251>

Marco Aurélio da Silva Coutinho

Mestre em Engenharia dos Materiais pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI), Docente da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI), Coordenador de Planejamento e Formação, Secretaria

Estadual do Piauí (SEDU-PI), Teresina-PI, Brasil

E-mail: drmarcoareliocoutinho@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6930641108982221>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6703-2854>

Jardes Figuerêdo do Rêgo

Doutor em Química pela Instituição de formação

Docente: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Docente Centro Universitário Afya

Coordenação do Curso de Engenharia Civil Teresina - PI

E-mail: jardes.rego@afya.com.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0930923807805772>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8066-5077>

Milton de Sousa Falcão

Doutor em Química pela Universidade Federal do Piauí

Docente do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Maranhão IFMA

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3984096724143042>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2560-8114>

Fabio Adriano Santos e Silva

Doutor em Engenharia Agrônômica pelo Instituto Federal do Piauí (IFGoiano), Docente da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI), Supervisor de Eixo AGRO, Secretaria Estadual do Piauí

(SEDU-PI), Teresina-PI, Brasil

E-mail: fabioagro13@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0671246282153160>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6440-179X>

Darlisson Slag Neri Silva

Doutor em Química Analítica (UFPI),

Analista (SEBRAE/PI)

E-mail: darlisson.ufpi@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1313498046971244>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2896-0671>

Hudson de Carvalho Silva

Mestrando em Química Analítica (UFPI),

Técnico de Laboratório em Química (UFPI)

E-mail: hudson.dcs14@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2237621040341043>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5233-5430>

Roger Waters Maia Mota

Especialista em Engenharia de Redes,

Docente da Universidade Federal do Piauí (UFPI)

E-mail: rogerwmota@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9571588907897696>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8158-9629>

Juciely Carvalho Maia Mota

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI),

Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia do Piauí (IFPI)

E-mail: juciely.maia@ifpi.edu.br

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7415991002034377>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7657-544X>

Walderice de Carvalho Rodrigues

Possui graduação em letras pela Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Mestrado em Letras pela Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Docente o ensino médio do Governo do Estado do Maranhão, Língua Latina na UESPI

Coordenadora do Pré - Enem na Seduc-PI.

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/0063750614955645>

Vicente Galber Freitas Viana

Doutor em Ciências Físicas Aplicada pelo Instituto de Física de São Paulo (IFSP)

Docente do Instituto Federal do Piauí, Teresina (IFPI), Teresina-PI, Brasil

E-mail: galber@ifpi.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9207482089741014>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3863-6974>

Maria do Carmo Sousa e Silva

Especialista em Ciências Naturais, Matemática e Estatística

Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera

E-mail: carmem27.sousa@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4808081715454410>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9781-5269>

Leanne Silva de Sousa

Doutorado e Mestrado em Química Inorgânica pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Professora e Coordenadora de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) Brasil
E-mail: leannesilva@ifpi.edu.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6699468921628794>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3574-9313>

Francisco Cardoso Figueiredo

Doutor em Biotecnologia UFPI, Mestrado em Ciências dos Materiais
Professor titular da Universidade Federal do Piauí
E-mail: francisconfigueiredo@ufpi.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2938-6480>

Tetisuelma Leal Alves

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) Bacabal - MA
Universidade Federal do Piauí (UFPI), Departamento de Química, Teresina – PI
E-mail: tetisuelma.alves@ifma.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0471-4428>

Wiury Chaves de Abreu

Docente de Química no (IFMA). Doutor em Química Inorgânica pela UFPI
Chefe do Departamento de Extensão e Relações Institucionais do IFMA Campus Timon
E-mail: wiury.abreu@ifma.edu.br
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5621351995306236>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9889-7124>

RESUMO

É crescente o número de indivíduos que fazem uso de suplementos alimentares objetivando melhoramento no condicionamento físico, algo que por um bom tempo era quase que exclusividade de atletas, passa a ter uso por pessoas comuns que praticam algum tipo de atividade física. Diante disso o presente estudo surge a partir de discussões ocorridas durante o desenvolvimento do curso de Química da Universidade Federal do Piauí, as quais questionavam os benefícios e possíveis malefícios oriundos do consumo de tais produtos. Apesar de serem anunciados como produtos 100% naturais, os suplementos alimentares possuem grande quantidade de misturas químicas em suas composições, isso levando em conta a presença de conservantes e colorantes. Sendo assim, este estudo apresenta como objetivo principal analisar as consequências do consumo de substâncias químicas presente nos suplementos alimentares e seus efeitos sobre o organismo humano. Para alcançar o objetivo proposto utiliza-se como caminho metodológico a pesquisa bibliográfica, uma vez que este tipo de pesquisa permite a realização de leitura de obras que discorram sobre a temática, possibilitando a formulação de um novo entendimento. A abordagem de temática é pertinente por se tratar de um assunto bastante discutido no meio acadêmico e sociedade em geral, o que leva a construção de alguns questionamentos, tais como: Quais as consequências, positivas ou negativas, relacionadas ao

consumo de suplementos alimentares? Qual a importância do profissional nutricionista na escolha do suplemento adequado a cada indivíduo? Os quais serão respondidos no decorrer do presente estudo. A conclusão do artigo é formulada pelas observações feitas mediante as leituras da pesquisa bibliográfica, destacando as contribuições da apresentação da temática e o novo entendimento sobre o assunto em questão.

Palavras-chave: Suplementos alimentares; Substâncias químicas; Atividade física; Saúde humana.

ABSTRACT

There is a growing number of individuals who use food supplements to improve their physical fitness, something that for a long time was almost exclusive to athletes, is now being used by common people who practice some type of physical activity. Therefore, this study arises from discussions that took place during the development of the Chemistry course at the Federal University of Piauí, which questioned the benefits and possible harms arising from the consumption of such products. Despite being advertised as 100% natural products, food supplements have a large amount of chemical mixtures in their compositions, taking into account the presence of preservatives and colorings. Thus, this study has as its main objective to analyze the consequences of the consumption of chemical substances present in food supplements and their effects on the human body. In order to achieve the proposed objective, bibliographic research is used as a methodological approach, since this type of research allows the reading of works that discuss the theme, enabling the formulation of a new understanding. The thematic approach is pertinent because it is a subject more widely discussed in academia and society in general, which leads to the construction of some questions, such as: what are the consequences, positive or negative, related to the consumption of food supplements? What is the importance of the professional nutritionist in choosing the appropriate supplement for each individual? Which will be answered in the course of this study. The conclusion of the article is formulated by the observations made through the readings of the bibliographical research, highlighting the contributions of the presentation of the theme and the new understanding about the subject in question.

Keywords: Dietary supplements; Chemical substances; Physical activity; Human health.

1 INTRODUÇÃO

A busca por uma melhor qualidade de vida é uma das características da sociedade atual, e nessa empreitada o cuidado com a saúde física encontra lugar de destaque. Vários são as linhas de estudos que se debruçam sobre como encontrar meios para se construir uma forma de vida equilibrada.

A utilização de técnicas e formulas que visem proporcionar uma longevidade e qualidade de vida, é uma das formas consensual entre os especialistas da área da saúde. Possuir uma saúde física e mental dentro é um privilegio para poucos, uma vez que as adversidades do dia a dia podem provocar o desequilíbrio para os indivíduos.

A alimentação é um dos fatores que possuem incidência direta na construção de uma saúde que suporte os desafios cotidianos. Daí surge à utilização de complementos alimentar como forma de repor a parte que cabe ao consumo de alimentos naturais (Ribeira, 2016).

Diante disso, o presente estudo surge a partir de questionamentos levantados no decorrer do curso de Química diante das discussões sobre o uso de suplementos alimentares como forma de complementação alimentar, em especial aqueles indivíduos que fazem uso de atividades físicas.

O uso indiscriminado de suplementos alimentares ao invés de trazer benefícios ao seu consumidor pode provocar efeitos adversos desenvolvendo distúrbios. E busca cada vez crescente da utilização desse recurso, suplementação alimentar, tem despertado a atenção de profissionais da área da saúde, os quais entendem que o uso desse meio deve ser seguido de perto pelo acompanhamento profissional (Junior, 2019).

Sobre este assunto, o presente estudo apresenta como objetivo principal para seu desenvolvimento analisar as consequências do consumo de substâncias químicas presente nos suplementos alimentares e seus efeitos sobre o organismo humano.

E como objetivos específicos elencam-se os seguintes: reconhecer as contribuições do uso de suplementos alimentares para o desenvolvimento de uma vida saudável; ressaltar a importância do acompanhamento de profissional capacitado para a indicação do suplemento adequado a cada indivíduo; ressaltar a importância do conhecimento dos possíveis efeitos colaterais os quais o indivíduo está sujeito; reconhecer a importância do papel do profissional nutricionista como orientador capaz de indicar o tipo de suplemento adequado a cada tipo físico.

Um dos fatores que estão relacionados ao consumo de suplementos alimentares é a estética corporal, uma vez que este tipo de consumo, quando seguido de orientação de profissional capacitado, ajuda no desenvolvimento não só da saúde física, como também da autoestima do indivíduo (Ferreira, 2015)

Nessa linha de pensamento, o presente estudo enumera alguns questionamentos a serem respondido em seu desenvolvimento, são eles: Quais as consequências, positivas ou negativas, relacionadas ao consumo de suplementos alimentares? Qual a importância do conhecimento do histórico alimentar do indivíduo antes da indicação do uso de suplemento alimentar? Qual a importância do profissional nutricionista na escolha do suplemento adequado a cada indivíduo?

Para responder aos questionamentos acima colocados e para construção de um entendimento aprofundado sobre a temática apresentada, este estudo traça como caminho metodológico a pesquisa de

revisão bibliográfica, uma vez que este tipo de pesquisa oportuniza a realização de leituras de produções de autores que já tenham discorrido sobre a temática.

Em sua finalização este estudo apresenta o resultado obtido a partir da seleção e leitura das produções que se debruçam sobre o tema desse trabalho e que permitiram ao aluno construtor do artigo formular novo entendimento, ressaltando a relevância da abordagem temática, uma vez que este é um assunto recorrente e de interesse da sociedade atual.

1.1 HISTÓRICO DO USO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES

O indivíduo da sociedade atual se apresenta como um ser preocupado com suas condições de saúde física e/ou mental, as quais acabam por direcionar um esforço significativo de seu tempo e dinheiro. A busca pelo corpo perfeito, segundo o conceito midiático tem levado o indivíduo moderno ao estabelecimento de alguns padrões para a conquista deste, o corpo perfeito. Castro (2007, p. 30) defende que "o culto ao corpo é, hoje, preocupação geral, que atravessa todos os setores, classes sociais e faixas etárias, apoiado no discurso da estética e da preocupação com a saúde".

Nas últimas décadas a disseminação da ideia do corpo definido tem passado por diversas transformações. O aumento na busca por orientações de profissionais nutricionistas pode ser apontado como um fator que demonstra o quanto esta demanda tem se avolumado.

Nesse cenário surge a presença da utilização dos suplementos alimentares, o que é a base do presente estudo, como forma de auxílio na construção do físico definido e saudável.

Dentre os vários conceitos que existem para suplementos alimentares merece destaque o que o define como conjunto de produtos com finalidade de complementar a alimentação de um indivíduo visando dá a esta condição de melhoramento na aparência física.

Ainda sobre o conceito de suplemento alimentar Ferreira (2008) afirma que,

Os suplementos alimentares são alimentos ou componentes de alimentos que são utilizados por via oral com o objetivo de complementar uma determinada deficiência dietética e ainda auxiliar no desenvolvimento e rendimento físico de um indivíduo. Eles podem ser compostos de vitaminas, minerais, produtos herbais, extratos de tecidos, proteínas e aminoácidos, ou combinações de qualquer destes elementos (Ferreira, 2008, p.17)

O uso de produtos como complemento alimentar é algo que divide opiniões no meio acadêmico, uma vez que para estes o acompanhamento de um profissional qualificado e responsável é necessário para a condução do processo, bem como para fazer intervenção relacionada ao tipo de suplemento adequado a cada tipo de organismo, respeitando as peculiaridades de cada indivíduo.

É importante ressaltar que o uso de suplementos alimentares está diretamente ligado à ideia de complementação da alimentação tradicional adotada por cada indivíduo, isso com o intuito de estabelecer a reposição de nutrientes que possam em dado momento está em déficit no organismo.

O consumo indiscriminado de suplementos alimentares pode provocar prejuízos à saúde do indivíduo, trazendo efeitos indesejáveis, ou até desenvolvendo algum tipo de doença. Daí a necessidade de uma análise do histórico alimentar de cada indivíduo por um profissional capacitado na área.

Não é fácil precisar o início do uso de suplemento alimentar pelos indivíduos, pois esta é uma prática que remonta aos primórdios da história do ser humano, mas tendo como referência o comportamento da sociedade contemporânea e o uso de tal técnica para fins estéticos, alguns estudiosos apontam a década de 1950 como destaque para disseminação da prática (Potencial Suplementos, 2014).

Segundo a revista Potencial Suplementos (2014), um marco do início da suplementação alimentar foi a fórmula utilizada pelo norte americano Irvin Johnson, o qual utilizava a mistura de leite e ovos como forma de aumento da presença de proteína em seu corpo.

Ainda segundo a revista Potencial Suplementos (2014), Irvin Johnson percebeu que o consumo regular da mistura formulada por ele favorecia ao crescimento e consecutivo melhoramento em seu desempenho como atleta. A fórmula de Johnson foi melhorada e acabou por fazer sucesso entre os praticantes de musculação, nos Estados Unidos e no mundo.

O uso de suplemento como complemento alimentar e estético sempre esteve ligado aos praticantes regulares de alguns tipos de atividade física, seja ela por necessidade profissional ou, como já mencionado neste estudo, como satisfação estética.

No Brasil, o uso de suplemento alimentar ganha visibilidade em meados da década de 1980, quando empresários desse novo seguimento consolidam o interesse em investimento no mercado voltado para a nutrição esportiva, tentando legalizar a entrada dos produtos norte-americanos, que até então entravam em terras brasileiras de forma clandestina (Potencial Suplementos, 2014).

Fato notório, é que nos últimos anos tem havido um aumento exponencial acerca do consumo de suplementos alimentares, e merece destaque nesse consumo a presença do público adolescente, os quais em sua maioria influenciados pela mídia acabam por consumir tais produtos de forma desorientada.

Sobre o consumo de suplemento por adolescentes Alves e Lima (2009) afirmam que,

A pressão da sociedade e da mídia em relação ao padrão de corpo perfeito é o que tem contribuído para esse aumento, sendo que os adolescentes são os mais vulneráveis em relação ao assunto de suplementação e acabam sendo enganados por um falso efeito que o mesmo pode oferecer (Alves e Lima, 2009, p. 23).

Um ponto que deve ser colocado sobre o consumo de suplementos alimentares é a discussão sobre suas composições, como apresentado por este estudo, e exemplo dado como marco inicial de suplementação alimentar de Irvin Johnson, uso substâncias puras, produtos naturais, no caso leite e ovo, mas muita coisa mudou desde o hábito criado por Johnson.

E é sobre as modificações estruturais dos suplementos alimentares que o próximo tópico visa discorrer, em específico a presença de substâncias químicas nos suplementos e como estas podem trazer influências positivas ou negativas no desempenho desejado por cada indivíduo.

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, com abordagem exploratória e descritiva, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica. Esse tipo de pesquisa permite analisar e discutir o conhecimento já produzido na literatura científica acerca de determinado tema, possibilitando a construção de uma compreensão teórica mais aprofundada sobre o objeto investigado.

A escolha pela revisão bibliográfica justifica-se pela necessidade de compreender, a partir de diferentes autores e estudos científicos, os efeitos do consumo de suplementos alimentares, a presença de substâncias químicas em suas composições e suas possíveis implicações para a saúde humana.

Para a realização do estudo, foram consultadas fontes secundárias de informação, incluindo livros, artigos científicos, dissertações, teses, documentos institucionais e legislações relacionadas ao tema da suplementação alimentar.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presença de compostos químicos nos suplementos alimentares com a crescente procura pela prática de atividades físicas em academias acontece de maneira concomitante com a busca de uma alimentação ou complementação alimentar equilibrada, que contribua com o melhoramento do condicionamento físico.

Nessa complementação alimentar entra o papel dos suplementos, que como já conceituados são alimentos constituídos a base de insumos naturais e químicos que possuem classificação de risco, e que apesar de não possuírem garantia de eficácia terapêutica e/ou profiláticas, seu consumo desorientado pode apresentar riscos de intoxicação decorrente de superdosagens, o que inspira a necessidade de uso acompanhado e controlado por profissionais da área de nutrição alimentar.

Existem alguns estudos que se debruçam sobre a análise da eficácia dos suplementos alimentares e como a presença de substâncias químicas pode afetar o desenvolvimento do organismo humano, sobre isso Bacurau (2007) afirma que, existe pouca informação científica sobre o consumo de suplementos e ainda pode haver falta de conhecimento por parte dos profissionais de saúde sobre seus efeitos colaterais. E ainda,

sabe-se que há uma carência de estudos científicos que relacionam a suplementação com a atividade física (Bacurau, 2007, p. 42).

Em sua maioria, a apresentação pela mídia indica que os suplementos alimentares possuem composição 100% natural, o que na verdade não acontece. Esse tipo de informação leva o consumidor desprovido de informação a utilizar uma composição alimentar que possa desenvolver doenças relacionadas a intolerância alimentar.

A presença dos químicos nos suplementos alimentares acontece mediante a utilização de conservantes e colorantes sobre os produtos naturais utilizados para a formulação dos compostos. A concentração das proteínas, vitaminas e sais minerais presentes nos suplementos acontece graças aos meios de manipulação química.

Sobre essa composição a ANVISA (Agencia Nacional de Vigilância Sanitária) publica que, as vitaminas e os minerais essenciais podem ser adicionados aos alimentos desde que o consumo diário não ultrapasse 100 % dos valores considerados para Ingestão Diária Recomendada. Para além dessa porcentagem são considerados medicamento (Brasil, 1998).

Estabelecer esse distanciamento entre o que é suplemento alimentar e medicamento é um desafio para aqueles que praticam atividades físicas concentradas. Os suplementos consumidos, em sua maioria por frequentadores de academias, são os carboidratos, creatina, proteínas e aminoácidos. As proteínas são formadas por átomos de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio, juntamente com enxofre, fósforo e em alguns casos, ferro (heme) (Williams, 2002).

É importante ressaltar que a presença química nos suplementos alimentares se refere a química natural de alguns produtos e não a elementos sinteticamente produzidos em laboratórios. Esse entendimento ajuda a compreender os efeitos que estes suplementos trazem ao organismo humano.

No caso específico dos atletas, estes necessitam de um consumo aumentado de energia, o que normalmente é compensado como uma dieta fortalecida em proteínas, uma vez que as atividades exercidas por estes exercem mais força e resistência. Estudos apontam que as necessidades de reposição proteica dos atletas são mais elevadas que aqueles de dependem de uma dieta normal.

A falta de um estudo específico sobre a presença de compostos químicos nos suplementos alimentares dificulta a construção de um conhecimento mais aprofundado o que limita a formulação de um entendimento que possa ser absorvido por leigos no assunto.

O consumo de suplementos alimentares tem aumentado exponencialmente nos últimos anos. Diante disso, surge à necessidade de uma legislação específica que garanta o consumo racional e a qualidade dos produtos para esta finalidade. É importante ressaltar a definição que a Agência Nacional de Vigilância

Sanitária (ANVISA), órgão responsável pela classificação e regulamentos desses produtos, dá aos suplementos alimentos, a Agência os define como:

Suplementos vitamínicos e/ou minerais são substâncias compostas exclusivamente por nutrientes vitamínicos e/ou minerais, servindo estes para complementar a dieta diária de uma pessoa saudável, em casos em que sua ingestão a partir da alimentação, seja insuficiente ou quando algum complemento se faça necessário para a dieta (Brasil, 2013).

Por ser produto de acesso livre e aquisição facilitada, nos mais diferentes meios, tipo lojas físicas ou virtuais, além da influência das mídias sociais a legislação sobre os suplementos alimentares necessita de rigorosidade.

O aumento no número de indivíduos que estão consumindo os produtos de suplementação alimentar por indicação de amigos ou iniciativa própria, sem a orientação de um profissional da área nutricional, tem chamado a atenção das autoridades públicas, tanto é que estes passaram a considerar esta situação como sendo de saúde pública, o que exige a elaboração de leis rigorosas.

Os inúmeros relatos descritos pela literatura da área dos mais diversos efeitos indesejáveis, dos vastos danos hepáticos e até relatos de óbitos provocados pelo consumo desorientado de suplementos alimentares.

No final dos anos da década de 1990, com o aumento no consumo dos suplementos alimentares, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) instituiu a primeira regulamentação de alimentos para fins de complementação alimentar, os quais deveriam se enquadrar como alimentos destinados a dietas restritivas a grupos específicos e com ingestão controlada, orientação também destinada aos praticantes de atividades físicas.

Em relação à classificação posta pela Anvisa (1998), esta estava apresentada da seguinte forma: Grande parte dos produtos usados como suplementos alimentares era classificada em diferentes categorias regulatórias: (I) Alimentos para atletas; (II) Suplementos vitamínicos e/ou minerais; (III) Novos alimentos e/ou novos ingredientes; (IV) Alimentos de propriedade funcional e/ou saúde; (V) Medicamentos específicos; e (VI) Fitoterápicos (Brasil, 1998)

Segundo este regulamento, os compostos utilizados como complementação alimentar deveriam ser regularmente registrados na ANVISA e sujeitos ao enquadramento em uma das categorias ou subcategorias definidas pela legislação, e que para a obtenção da autorização para comercialização junto ao órgão regulador, era necessário o cumprimento de algumas exigências entre elas a comprovação de garantia de segurança alimentar, além da comprovação científica do resultado proposto pelo fabricante do produto.

A existência no mercado de grande oferta desses produtos dificulta o processo de fiscalização, além de apresentar uma falta de segurança à saúde do indivíduo consumidor. Essa falta de fiscalização mais

rigorosa acaba por favorecer a comercialização indiscriminada de substâncias até mesmo prescritas no Brasil.

Uma nova resolução é aprovada pela Anvisa no ano de 2010, a qual estabelece: Em 2010, a ANVISA aprovou a Resolução no 18/2010, que estabeleceu a classificação, designação, requisitos de composição e de rotulagem da categoria Alimentos para Atletas, revogando os itens referentes à categoria alimentos para praticantes de atividade física previstos na Portaria 29/1998. Alguns meses após, por meio da Resolução RDC no 27/2010, com intuito de desburocratizar o sistema de registro e prevendo uma redução de 47% nos pedidos de registro, a ANVISA dispensou 15 categorias de alimentos da obrigatoriedade de registro, entre elas, alimentos para controle de peso e alimentos para atletas (Brasil, 2010).

Nesse cenário, surgem os casos dos suplementos alimentares adulterados e comercializados deliberadamente, os quais visam intensificar os efeitos farmacológicos, promovendo uma distorcida imagem de que o produto realmente cumpre o propósito a que se apresenta.

Somado a isto se tem a falta de padrões metodológicos para a realização da análise desses produtos, o que levanta dúvidas sobre a qualidade e segurança dessas substâncias. Aumentando assim os casos de fraudes contra o consumidor que em sua maioria é formada por indivíduos leigos e que vivem a mercê das informações obtidas através das mídias.

Mesmo diante desse cenário da falta de rigorosidade na legislação sobre a produção, comercialização e consumo dos suplementos alimentares, é importante ressaltar que no Brasil, a ANVISA tem promovido diversas deliberações com a finalidade de definir uma regulamentação sobre estes produtos.

Como exemplo desse esforço da agência formulou-se a RDC nº 243/2018, o qual conceitua os requisitos sanitários mínimos para os suplementos, tornando esta ação como um marco regulatório. Uma nova resolução de diretoria colegiada (RDC) foi publicada pela agência em meados do ano de 2018, estabelecendo aditivos alimentares e alguns coadjuvantes tecnológicos com uso autorizados em suplementação alimentar, isso mediante a RDC nº 239 de julho de 2018.

O consumo em grande quantidade de suplementos alimentares já é uma realidade da sociedade brasileira. Por outro lado, a escassez de estudos sobre o consumo e os benefícios e malefícios oriundos desse consumo, permite uma disseminação descontrolada dessa prática entre indivíduos comuns e até praticantes de algumas atividades físicas (Neves, 2007). Esses pontos mencionados merecem destaque para que se tenham resultados positivos com o uso destes.

Um exemplo do consumo é o meio esportivo, uma vez que neste, os suplementos se apresentam como forma eficaz de prolongar o melhoramento na resistência física, a melhorar a recuperação do condicionamento físico logo após uma exaustiva atividade física. Outros fazem uso desses produtos objetivando a redução de gordura corporal, aumentar o volume da massa muscular. (Oliveira, 2016).

O consumo de suplementos alimentares como meio para o melhoramento da performance em conjunto com a busca de corpo dentro dos padrões estéticos, tem sido um comportamento de uma parcela significativa da sociedade, a qual tem feito uso abusivo dessas substâncias, que prometem potencializar bons resultados em curto espaço de tempo (Ribeira, 2020).

Dentro na finalidade esportiva, o equilíbrio nutricional é visto como uma ferramenta importante, pois quando seguida de orientação profissional adequada, consegue reduzir os efeitos do cansaço pós-exercícios, oportunizando ao praticante um treinamento mais prolongado e tempo de recuperação em menor intervalo.

Sobre essa prática Berker (2016) afirma que: As academias, quadras esportivas, praças onde ocorrem aulas de corrida, treinamento funcional ou outras atividades físicas fala-se muito de suplementos alimentares. Mas engana-se que pensa que os suplementos alimentares são totalmente inofensivos (Berker, 2016, p. 27).

O uso dos suplementos alimentares desempenha uma função relevante no meio dos praticantes de atividades físicas, mais precisamente entre os atletas, que fazem uso dessa técnica objetivando manter a saúde e aparência física, aumentando a força e volume muscular. Muitos são os benefícios para o meio desportista que a suplementação alimentar bem orientada consegue trazer.

A cerca dos benefícios Júnior (2019), escreve que: A suplementação pode agir para beneficiar pessoas praticantes de musculação e os atletas onde a demanda alimentar é superior, entretanto a ciência alimentar e a medicina esportiva têm conhecimento dos benefícios e malefícios trazidos com o uso de suplementos não apenas para atletas mais também para pessoas que praticam exercícios físicos regularmente. Porém, estão sendo essenciais para aqueles que aspiram vencer competições, pois os suplementos estão cada vez mais provando serem importantes para que os atletas aumentarem o seu desempenho (Júnior, 2019, p. 31).

Segundo o entendimento apresentado na citação do autor Júnior (2019) os suplementos alimentares como compostos produzidos a partir de substâncias são utilizados para agregar nutrientes a dieta ou minimizar riscos a saúde do indivíduo consumidor.

Os suplementos podem ser encontrados nas mais diversas formas, sejam elas comprimidos, pós, gel, cápsulas ou líquidos, podendo conter desde vitaminas, ervas, aminoácidos, fibras, além de enzimas ou extração vegetal. Quanto à forma de consumo, os suplementos podem ser servidos junto como outros alimentos, com destaque as bebidas, o que facilita a sua absorção pelo organismo.

Sobre os reais benefícios atribuídos aos suplementos alimentares, Ferreira (2015) discorre: O uso de suplementos alimentares é indicado para quem sofre de déficit nutricional, ou para ser consumido por quem não sofre desse mal, os suplementos acabam provocando uma sobrecarga dos órgãos responsáveis

pelo metabolismo, como fígado e rins, podendo provocar doenças e a falência desses órgãos, dependendo da quantidade utilizada (Ferreira, 2015, p. 47).

Quando orientado e acompanhado por profissional capacitado da área de nutrição alimentar, vários podem ser os benefícios oriundos de suplementação alimentar, sendo pertinente ressaltar que nesse cenário sua utilização pode ser prescrita para fins não somente de prática de atividades físicas.

Uma leitura rápida de literatura relacionada ao consumo de suplementos alimentares nos permite perceber que estes também são considerados como causa de alguns problemas alimentares, isso se dá a fato da existência de algumas substâncias que em dosagem desregulada pode trazer traumas a alguns órgãos.

Substâncias como creatina, maldodextrina, whey entre outras podem apresentar danos direto nos rins, além de causar danos ao sistema hepático de seus consumidores, daí a importância de uma análise prévia de um profissional nutricionista antes do início da ingestão de tais complementos alimentares. Vale enfatizar que mesmo os suplementos regularizados podem ocasionar efeitos colaterais, sobrecarga dos rins e menor absorção do organismo para os nutrientes consumidos (Alves, 2011).

Como já mencionado anteriormente por este trabalho, a falta de estudo mais aprofundado sobre os reais benefícios e malefícios dos suplementos alimentares, traz dúvidas a alguns indivíduos que deles desejam fazer uso, e essa dúvida também é compartilhada por Gulano (2008) quando afirma que apesar da existência de inúmeros relatos de caso na literatura indicando que a creatina possa prejudicar a função renal, não há evidências sustentáveis de que essa substância possa apresentar riscos a homens saudáveis (Gulano, 2008, p.47).

Nesse sentido existe um espaço não suprido pelas pesquisas científicas sobre a análise das possíveis alterações metabólicas provocadas pelo consumo dos suplementos alimentares e de como este consumo deve ser orientado pelos fisiologistas das atividades físicas.

Esse entendimento é reforçado pelas palavras de Fonseca (2018) quando este afirma que, A utilização desordenada de suplementos dietéticos dá-se principalmente, pelo pouco conhecimento, com o uso de forma abusiva e incorreta de suplementos pode acarretar consequências negativas. Assim sendo, a utilização do suplemento é indicada exclusivamente em casos específicos, ressalta-se ainda, que a prescrição sempre deve ser feita, impreterivelmente, por um profissional habilitado. (Fonseca, 2018, p. 53).

Os problemas causados pelo consumo indevido de suplementos alimentares sem a prescrição do profissional nutricionista são chamados pela literatura da área como efeito silencioso. Isso pelo fato desse ser fruto do acarretamento de doenças provocadas no organismo do indivíduo, e que escondido na aparência física alcançada pelo desenvolvimento corporal, pode levar determinado tempo para ser sentida e até mesmo identificada.

Daí a importância de se ressaltar a presença do profissional nutricionista sempre que houver o interesse em fazer uso de tais produtos, os suplementos alimentares. Pois este profissional será o responsável por uma análise do histórico alimentar e fazer a indicação do produto mais adequado ao interesse físico de seu paciente, orientando sobre os possíveis problemas que este pode trazer e fazer a imediata suspensão de uso quando detectado algum problema desencadeado após o início do consumo.

No combate ao consumo desorientado de suplemento alimentar, é importante mencionar o papel que deve ser desempenhado pelo farmacêutico, que embora não seja o profissional responsável pela indicação de suplementação alimentar, mas na condição de profissional presente na farmácia, local apropriado para venda destes produtos, possa informar ao indivíduo no ato da compra do produto, sobre as condições para utilização e administração do mesmo.

Sobre o papel do farmacêutico Almeida (2016) escreve, o farmacêutico deve garantir tratamento e promoção global, proteção e reabilitação das pessoas que precisam de cuidados (seja em locais públicos ou privados), não apenas para prescrever suplementos alimentares, mas também para prescrever alimentos para fins especiais (Almeida, 2016).

Diante de toda leitura realizada para a produção desse estudo, o fato é que o uso de suplementação alimentar é algo muito sério e seu uso não pode ocorrer ou ser orientado sem um trabalho acompanhado de prévia avaliação e acompanhamento constante durante o seu tempo de uso.

Problemas de saúde podem ser antevistos, quando do acompanhamento de um profissional comprometido com a estética e saúde de seus pacientes. Permitir o acesso da população a suplementos alimentares desse ser seguido pela segurança e qualidade nos produtos.

4 CONCLUSÃO

O aumento no consumo dos suplementos alimentares é um assunto que precisa ser melhor discutido por especialista na área da saúde alimentar e por toda a sociedade de modo em geral, uma vez que este tem se apresentado como algo bem presente no cotidiano da sociedade atual. A facilidade com que estes produtos podem ser adquiridos e pelo significativo número de oferta são fatores tem ajudado na disseminação dos mesmos, o que tem inspirado a necessidade da elaboração de políticas públicas que possa orientar um uso racional e responsável.

Por ser produto de fácil acesso, sem controle comercial pelos órgãos ligados a saúde pública, qualquer indivíduo pode adquirir tais produtos, seja meio presencial nas farmácias e lojas especializadas ou através de meios eletrônicos, usando a rede mundial de computadores. Essas possibilidades expõem a falta de políticas que regularmente o setor.

Inicialmente com utilização voltada para meio esportivo, os suplementos alimentares ganham espaço no dia a dia de muitos indivíduos que sem a preocupação de um acompanhamento especializado, fazem uso indiscriminado desses produtos, que em alguns casos pode desencadear doenças.

Este estudo permitiu ver quão longo é o caminho a percorrer para que se tenha uma produção, distribuição e venda controlados desses produtos. A falta de estudos científicos tem colaborado para que alguns problemas relacionados ao consumo dos suplementos alimentares podem trazer a saúde humana, em casos específicos, o que poderia desenvolver nos indivíduos um cuidado no uso desses produtos.

Diante disso, se mostra a relevância do presente estudo, tanto para o meio acadêmico como comunidade em geral, que pode a partir de então utiliza-lo como fonte de pesquisa para esclarecimento sobre a temática. Sendo assim, finaliza este artigo destacando a importância de um trabalho conjunto de conscientização sobre os benefícios e possíveis malefícios que os suplementos alimentares podem proporcionar aos indivíduos.

REFERÊNCIAS

ALVES, C.; LIMA, R. V. B. Dietary supplement use by adolescents. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 85, n. 4. p, 287-294, 2009.

ALVES, Thiago Lima, - Perfil dos consumidores de suplementos alimentares: Praticantes de exercícios resistido. Alagoinhas. 2011.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Alerta aos consumidores: fique atento com os “suplementos alimentares”!. Disponível em: <
http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/3091b2804beca59091d0d9bc0f9d5b29/Alerta+aos+Consumidores_Suplementos_pos+Infosan.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 06 julho de 2021.

Consumo e Saúde: suplemento alimentar – fique atento. Ano 5, n. 30, mar., 2013. Disponível em: <
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:pPCmb4vbDZsJ:portal.mj.gov.br/services/DocumentManagement/FileDownload.EZTSvc.asp%3FDocumentID%3D%257B3C59F022-9BDA-4965-BFD4-4240334A24E4%257D%26ServiceInstUID%3D%257B7C3D5342-485C-4944-BA65-5EBCD81ADCD4%257D+%&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&l=br>>. Acesso em: 06 julho 2021.

Portaria Nº 222, de 24 de março de 1998. Disponível em: < http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/75734700474597059f4fdf3fbc4c6735/portaria_222.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em 03 julho. 2021.

CASTRO, A. L. Culto ao corpo e sociedade: mídia, estilos de vida e cultura de consumo. São Paulo: Annablume – FAPESP, 2007.

FERREIRA, C.C. et al. Atualidades sobre a suplementação nutricional com beta-alanina no esporte. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 9, n. 51, p. 271-278, 2015.

FERREIRA, H. S.; MOURA, F. A.; CABRAL, C. R. J. Prevalência e fatores associados à anemia em gestantes da região semiárida do Estado de Alagoas. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 30, n. 9, p. 445-451, 2008.

FONSECA, C.; VELOSO, H.J.; FREITAS, M. Conhecimento acerca da alimentação saudável e consumo de suplementos alimentares por praticantes do treinamento funcional. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo. v. 12. n. 74. p.757-765. Nov./Dez. 2018.

GULANO, B. A Suplementação de Creatina Prejudica a Função Renal?. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v.14, n.1, Jan/Fev, 2008

JÚNIOR, A.E. et al. Conhecimentos acerca da alimentação saudável e consumo de suplementos alimentares por atletas de JiuJitsu de uma academia de Montes Claros-MG. *RBNE-Revista Brasileira De Nutrição Esportiva*, v. 13, n. 80, p. 468-474, 2019.

NEVES, D.C. G. et al. Consumo de suplementos alimentares: alerta à saúde pública. *Oikos: Família e Sociedade em Debate*, v. 28, n. 1, p. 224-238, 2007.

OLIVEIRA, H.; NOVAIS, V.; SILVA, F. Consumo de suplementos alimentares por jovens na estância turística de Ouro Preto do Oeste-RO. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo, v. 12, n. 76, Supl.2, p.963-971. Jan./Dez. 2016.

POTENCIAL SUPLEMENTOS. História: Suplementos Alimentares. Disponível em: . Acesso em 10 julho 2021.

RIBEIRA, M.K.M.R..Análise de microalbuminúria em praticantes de atividade física sob suplementação proteica. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 52, n. 1, p. 71-6, 2016.

WILLIAMS, M. *Nutrição para saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo*. São Paulo: Manole, 2002.

REALIZAÇÃO:

Aurum
EDITORA

CNPJ: 589029480001-12
contato@aurumeditora.com
(41) 98792-9544
Curitiba - Paraná
www.aurumeditora.com