



NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS



FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

ORGANIZADORES
Guilherme Antônio Lopes de Oliveira
Camilla de Jesus Pires
Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

**NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E
APLICAÇÕES**



Organizadores

Guilherme Antônio Lopes de Oliveira

Camilla de Jesús Pires

Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

1.^a edição

MATO GROSSO DO SUL
EDITORA INOVAR
2026

Copyright © dos autores.

Todos os direitos garantidos. Este é um livro publicado em acesso aberto, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que sem fins comerciais e que o trabalho original seja corretamente citado. Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons



Editora-chefe: Liliane Pereira de Souza

Diagramação: Editora Inovar

Capa: Juliana Pinheiro de Souza

Revisão de texto: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alexsande de Oliveira Franco
Profa. Dra. Aldenora Maria Ximenes Rodrigues
Prof. Dr. Arlindo Costa
Prof. Dr. Breno Eustáquio da Silva
Profa. Dra. Care Cristiane Hammes
Profa. Dra. Carla Araújo Bastos Teixeira
Prof. Dr. Carlos Eduardo Oliveira Dias
Prof. Dr. Claudio Neves Lopes
Profa. Dra. Cristiane Viana da Silva Fronza
Profa. Dra. Dayse Marinho Martins
Profa. Dra. Débora Luana Ribeiro Pessoa
Profa. Dra. Elane da Silva Barbosa
Prof. Dr. Francisco das Chagas de Loiola Sousa
Prof. Dr. Gabriel Mauriz de Moura Rocha
Profa. Dra. Geyanna Dolores Lopes Nunes
Prof. Dr. Guilherme Antônio Lopes de Oliveira

Profa. Dra. Ivonalda Brito de Almeida Morais
Profa. Dra. Janine Silva Ribeiro Godoy
Prof. Dr. João Vitor Teodoro
Prof. Dr. José Manuel Peixoto Caldas
Profa. Dra. Juliani Borchardt da Silva
Prof. Dr. Leonardo Jensen Ribeiro
Profa. Dra. Lina Raquel Santos Araujo
Prof. Dr. Márcio Mota Pereira
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Marcus Vinicius Peralva Santos
Profa. Dra. Nayára Bezerra Carvalho
Profa. Dra. Roberta Oliveira Lima
Profa. Dra. Rúbia Kátia Azevedo Montenegro
Profa. Dra. Susana Copertari
Profa. Dra. Susana Schneider Scherer
Prof. Dr. Silvio César Lopes da Silva

Este livro passou por avaliação e aprovação às cegas de dois ou mais pareceristas ad hoc.

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

N976

Nutrição baseada em evidências: fundamentos e aplicações / Organização de Guilherme Antônio Lopes de Oliveira, Camilla de Jesús Pires, Marcílio Gonçalves de Farias Pereira. – Campo Grande/MS: Inovar, 2026.194p. PDF

Vários autores.

ISBN 978-65-5388-388-8

DOI 10.36926/editorainovar-978-65-5388-388-8

1. Nutrição. I. Oliveira, Guilherme Antônio Lopes de (Organizador). II. Pires, Camilla de Jesús (Organizadora). III. Pereira, Marcílio Gonçalves de Farias (Organizador). IV. Título.

CDD 613.2

Índice para catálogo sistemático:

I. Nutrição

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra assumem publicamente a responsabilidade pelo seu conteúdo, garantindo que o mesmo é de autoria própria, original e livre de plágio acadêmico. Os autores declaram, ainda, que o conteúdo não infringe nenhum direito de propriedade intelectual de terceiros e que não há nenhuma irregularidade que comprometa a integridade da obra. Os autores assumem integral responsabilidade diante de terceiros, quer de natureza moral ou patrimonial, em razão do conteúdo desta obra. Esta declaração tem por objetivo garantir a transparência e a ética na produção e divulgação do livro. Cumpre esclarecer que o conteúdo é de responsabilidade exclusiva dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião da editora, organizadores da obra ou do conselho editorial.

APRESENTAÇÃO

A alimentação exerce papel fundamental na promoção da saúde, na prevenção de doenças e na melhoria da qualidade de vida da população. Nas últimas décadas, os avanços científicos ampliaram significativamente o conhecimento sobre a relação entre nutrientes, hábitos alimentares e diferentes condições de saúde, reforçando a necessidade de que a prática profissional seja orientada por evidências científicas sólidas. Nesse cenário, torna-se indispensável que estudantes, pesquisadores e profissionais da área mantenham-se atualizados e comprometidos com a utilização de conhecimentos produzidos por pesquisas rigorosas e metodologicamente confiáveis.

É nesse contexto que se insere a obra ***Nutrição Baseada em Evidências: Fundamentos e Aplicações***, que reúne estudos e reflexões voltados à compreensão dos múltiplos aspectos que envolvem a ciência da Nutrição. Os capítulos contemplam discussões relevantes sobre saúde, prevenção de agravos, intervenções nutricionais, educação alimentar e desafios contemporâneos enfrentados pela área, evidenciando a importância da integração entre conhecimento científico e prática profissional.

Destinado a estudantes, docentes, pesquisadores e profissionais da saúde, este livro busca contribuir para o fortalecimento do pensamento crítico, da atualização permanente e da tomada de decisões fundamentadas em evidências. Esperamos que as reflexões apresentadas ao longo desta obra estimulem novos estudos, ampliem horizontes de conhecimento e fortaleçam o compromisso com uma Nutrição cada vez mais qualificada, ética e comprometida com a promoção da saúde e do bem-estar da sociedade.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 **12** **A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO DA ANATOMIA HUMANA: NOVAS PERSPECTIVAS PARA ENSINO E APRENDIZAGEM**

Késia de Oliveira Araújo
Antônia Mykaele Cordeiro Brandão
Maria das Graças Silva Soares
Camilla de Jesús Pires
Flávia Samara Freitas de Andrade
Mara Regina Pereira Viana Damasceno Feitosa
Marcílio Gonçalves de Farias Pereira
Ivonalda Brito de Almeida Moraes
Maria do Carmo Amaral Brito
Maristella de Oliveira Machado Araujo

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-388-8_001

CAPÍTULO 2 **25** **A RELEVÂNCIA DA ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA E OS OBSTÁCULOS ENFRENTADOS NO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (PNAE)**

Cibelle Maria de Abreu Ibiapina
Maria Raylane de Sousa Calaço
Guilherme Antônio Lopes de Oliveira
Pedro Felipe dos Santos
Késia de Oliveira Araújo
Francisca Cívana de Abreu Ibiapina Meireles
Marcílio Gonçalves de Farias Pereira
Ivonalda Brito de Almeida Moraes
Maria dos Remédios Magalhães
Maria do Carmo Amaral Brito

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-388-8_002

CAPÍTULO 3 **40** **AUTOIMUNIDADE E MECANISMOS DE DOENÇAS AUTOIMUNES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Camila Fortes Castelo Branco Magalhães
Camila de Matos Monteiro
Maria Raylane de Sousa Calaço
Pedro Felipe dos Santos
Kayllany Suellen de Sá Costa

Kauê Costa Moraes
Marcílio Gonçalves de Farias Pereira
Gabriel Mauriz de Moura Rocha
Jairo da Costa Souza
André Luís de Araújo Pereira

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-388-8_003

CAPÍTULO 4

52

CÂNCER GÁSTRICO E IMUNOTERAPIA: O PAPEL DA NUTRIÇÃO E MICROBIOTA HUMANA

Késia de Oliveira Araújo
Fernanda de Sousa Fortes
Taís Cardoso Ribeiro
Lauana Xavier Sousa
Camilla de Jesús Pires
Neirigelson Ferreira de Barros Leite
Maria Raylane de Sousa Calaço
Gerardo Machado de Andrade
Marcílio Gonçalves de Farias Pereira
Gabriel Mauriz de Moura Rocha

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-388-8_004

CAPÍTULO 5

66

CONSUMO DE FIBRAS E PREVENÇÃO DE CÂNCER COLORRETAL: BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE INTESTINAL

Maria Raylane de Sousa Calaço
Ana Luísa Araújo Ferreira de Sousa
Camila de Matos Monteiro
Pedro Felipe dos Santos
Guilherme Antônio Lopes de Oliveira
Marcílio Gonçalves de Farias Pereira
Gabriel Mauriz de Moura Rocha
Jairo da Costa Souza
Almiro Mendes da Costa Neto
André Luís de Araújo Pereira
Paula Eduarda Oliveira Honorato

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-388-8_005

CAPÍTULO 6

77

CONTRIBUIÇÕES DA NUTRIÇÃO E DA FISIOTERAPIA NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS PÓS-ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Hévila Vitória dos Santos
Maria Raylane de Sousa Calaço
Jesseane Alves Andrade
Kayllany Suellen de Sá Costa
Pedro Felipe dos Santos
Guilherme Antônio Lopes de Oliveira
Camilla de Jesús Pires
Jéssica Santos Macêdo
Marília Castro Souza
João Paulo da Silva Souza

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-388-8_006

CAPÍTULO 7

94

EFEITOS DO ESTRESSE CRÔNICO NO COMPORTAMENTO ALIMENTAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Letícia Maria Viana Isaías
Bruna Maria do Nascimento Sousa
Raysa Marliom Guimarães Santos
Maria Isadora Pereira Nunes
Saulo Moacir Martins Benício
Joice Oliveira Silva
Ingrid dos Santos Sousa
Nicolle Dandara da Silva Otaviano
Marcílio Gonçalves de Farias Pereira
Almiro Mendes da Costa Neto
Paula Eduarda Oliveira Honorato

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-388-8_007

CAPÍTULO 8

105

HIPERTROFIA MUSCULAR E ALIMENTAÇÃO EQUILIBRADA: EVIDÊNCIAS DE REVISÃO DE LITERATURA EM ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS PARA PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

Maria Daiane Lima Falcão
Paloma Machado Meneses da Trindade
Marcílio Gonçalves de Farias Pereira
Anne Heracléia de Brito e Silva
Maria dos Remédios Magalhães
Camilla de Jesús Pires
Cibelle Maria de Abreu Ibiapina
Gabriel Mauriz de Moura Rocha
Mara Regina Pereira Viana Damasceno Feitosa
Gerardo Machado de Andrade

Guilherme Antônio Lopes de Oliveira

Saul de Melo Ibiapina Neres

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-388-8_008

CAPÍTULO 9

135

INFLUÊNCIA DE DIETA RICA NO CONSUMO DE PROBIÓTICOS NA PREVENÇÃO E NO TRATAMENTO DE CANDIDÍASE

Leticia de Araujo Carvalho

Camila Fortes Castelo Branco Magalhães

Acaciara Maria Silva Alves

Amanda dos Santos Carvalho

Ana Clara Rodrigues Brandão

Graziela Layna Ibiapina Lima

Heloysa da Silva Carvalho

Késsia de Oliveira Araújo

Lauana Xavier Sousa

Sabrina Miryelle Tataia Gomes

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-388-8_009

CAPÍTULO 10

151

INTERVENÇÕES NUTRICIONAIS E O USO DE PROBIÓTICO NA MELHORA DA QUALIDADE DA MICROBIOTA INTESTINAL DE PACIENTES PEDIÁTRICOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Késia de Oliveira Araújo

Fernanda de Sousa Fortes

Lauana Xavier Sousa

Taís Cardoso Ribeiro

Camilla de Jesús Pires

Neirigelson Ferreira de Barros Leite

Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

Ivonalda Brito de Almeida Moraes

Maria dos Remédios Magalhães

Saul de Melo Ibiapina Neres

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-388-8_010

CAPÍTULO 11

165

O USO DE SEMAGLUTIDA COMO AGENTE EMAGRECEDOR EM PACIENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE

Késia de Oliveira Araújo

Fernanda de Sousa Fortes

Lauana Xavier Sousa

Taís Cardoso Ribeiro
Camilla de Jesús Pires
Camila Fortes Castelo Branco Magalhães
Maria das Graças Silva Soares
Almiro Mendes da Costa Neto
Marcílio Gonçalves de Farias Pereira
Anne Heracléia de Brito e Silva
doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-388-8_011

CAPÍTULO 12 **178**
PROJETO DE EXTENSÃO CRESCENDO SAUDÁVEL: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Késia de Oliveira Araújo
Fernanda de Sousa Fortes
Taís Cardoso Ribeiro
Lauana Xavier Sousa
Francisca Crisley de Mendonça
Lívia de Sousa Sampaio
Camilla de Jesús Pires
Marcílio Gonçalves de Farias Pereira
Ivonalda Brito de Almeida Moraes
Maria do Carmo Amaral Brito
doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-388-8_012

SOBRE OS ORGANIZADORES **191**

Guilherme Antônio Lopes de Oliveira
Camilla de Jesús Pires
Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

ÍNDICE REMISSIVO **194**

CAPÍTULO 1

A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO DA ANATOMIA HUMANA: NOVAS PERSPECTIVAS PARA ENSINO E APRENDIZAGEM

THE IMPORTANCE OF KNOWLEDGE OF HUMAN ANATOMY: NEW PERSPECTIVES FOR TEACHING AND LEARNING

Késia de Oliveira Araújo

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8941-6633>
E-mail: kesiaoliver00@gmail.com

Antônia Mykaele Cordeiro Brandão

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8073-9339>
E-mail: mykaelecordeiro@yahoo.com.br

Maria das Graças Silva Soares

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0615-5428>
E-mail: grasoares94@gmail.com

Camilla de Jesús Pires

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4183-2423>
E-mail: nutricaochrisfapi@gmail.com

Flávia Samara Freitas de Andrade

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8920-7766>
E-mail: flavia.samara.andrade@hotmail.com

Mara Regina Pereira Viana Damasceno Feitosa

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3137.8837>

E-mail: nutricaochrisfapi@gmail.com

Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4577-217395>

E-mail: marcilio@chrisfapi.com.br

Ivonalda Brito de Almeida Moraes

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1306-7568>

E-mail: ivonalda@yahoo.com.br

Maria do Carmo Amaral Brito

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-7434-2158>

E-mail: docarmobrito@yahoo.com.br

Maristella de Oliveira Machado Araujo

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3170-8458>

E-mail: maristellamachadoaraujo@hotmail.com

RESUMO

Objetivo: Abordar sobre a importância e compreensão da Anatomia Humana para futuros profissionais atuantes na área da saúde, dificuldades de aprendizado e possíveis opções para melhoria do ensino e aprendizagem da disciplina. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual foi realizada nos bancos de dados *SciELO* (*Scientific Eletronic Online*), *PubMed* (*Serviço da U.S National Library of*

Medicina) e BVS (Biblioteca virtual em saúde), utilizando os descritores: Anatomia Humana, profissional, aprendizado, tecnologia e inovação. Resultados: Foi possível evidenciar que o entendimento escasso da disciplina pode afetar o profissional em meio a realização de anamnese, exame físico, leitura e entendimento de exames diversos. A má interpretação de termos e erros de comunicação podem gerar complicações dentro e fora dos campos de atuação em saúde. Com isso, por meio de aplicações adequadas, as tecnologias podem melhorar o entendimento e visualização do referido componente curricular. Conclusão: Conclui-se que é possível evidenciar uma relação entre inovação, através de meios tecnológicos, e melhor aproveitamento da disciplina pelos alunos ainda dentro das academias de educação.

Palavras-chave: Anatomia Humana; Profissional; Aprendizado; Tecnologia; Inovação.

ABSTRACT

Objective: To address the importance and understanding of Human Anatomy for future professionals working in the health field, learning difficulties and possible options for improving the teaching and learning of the subject. **Methodology:** This is an integrative review of the literature, which was carried out in the databases SciELO (Scientific Electronic Online), PubMed (Service of the U.S. National Library of Medicine) and VHL (Virtual Health Library), using the descriptors: Human Anatomy, professional, learning, technology and innovation. **Results:** It was possible to demonstrate that a poor understanding of the discipline can affect professionals when carrying out anamnesis, physical examination, reading and understanding various exams. Misinterpretation of terms and communication errors can generate complications inside and outside the health field. Therefore, through appropriate applications, technologies can improve the understanding and visualization of the aforementioned curricular component. **Conclusion:** It is concluded that it is possible to demonstrate a relationship between innovation, through technological means, and better use of the subject by students even within education academies.

Keywords: Human Anatomy; Professional; Learning; Technology; Innovation.

1 INTRODUÇÃO

A Anatomia Humana é uma ciência que estuda o corpo humano, baseando-se na descrição daquilo que se pode observar, usando vocabulário específico que traz o significado de uma imagem, a qual é transformada em linguagem verbal. Além disso, é uma disciplina básica para ingressantes em áreas da saúde (Becker; Pereira; Pavine, 2018).

O conhecimento e domínio da disciplina é essencial e indispensável para uma boa prática de qualquer cargo relacionado à saúde, pois permite que profissionais possam integrar e ampliar conhecimentos e estudos, sendo fundamental para raciocínio e vivências clínicas. Portanto, é um requisito importante na grade de cursos da saúde, como medicina, odontologia, nutrição, fisioterapia e outros (Rocanto *et al.*, 2022).

De acordo com Moraes, Schwingel e Silva Júnior (2016), o referido componente curricular facilita o entendimento de diversas temáticas relacionadas às estruturas do corpo humano, sua localização e funções específicas. No entanto, o estudo da disciplina não é algo simples, já que peças anatômicas são complexas, o que resulta em muitos conteúdos extensos.

Além disso, é importante destacar que a atuação dos profissionais em saúde não se volta apenas para assistência; mas, engloba pesquisa, preparo, educação, entre outros. O mercado de trabalho e as pessoas que o compõem esperam do profissional preparo total. Assim, é essencial que o ensino durante a formação seja especializado e de qualidade, incluindo conteúdos e disciplina como Anatomia (Treviso; Costa, 2017).

Por outro lado, o aprendizado e a absorção de conteúdos de Anatomia Humana por parte dos alunos, muitas vezes, é limitada. Dessa forma, sugere-se que os materiais possam apresentar inovações, com fácil acesso e melhor exposição, a fim de ser compreendido e aprendido pelos acadêmicos (Mildemberg; Reichel; Shwiderski, 2020).

Nesse contexto, o advento tecnológico impacta todo o meio educacional, bem como o aprendizado dos estudantes, trazendo métodos que influenciam tanto o ensino teórico quanto prático. No processo de repasse e absorção do conteúdo de disciplinas, como Anatomia Humana, não é diferente, a educação beneficia-se dos meios tecnológicos, e isso demonstra evolução e revela uma reorganização do ensino em tecnologias virtuais (Yan *et al.*, 2021).

Atualmente, o perfil do profissional de saúde pode implicar diretamente na vida das pessoas na qual ele possui relações, sendo um processo fundamental de estabelecimento de confiança entre profissional e paciente. Para profissionais da saúde, torna-se essencial o conhecimento do corpo humano que é sua ferramenta de trabalho e ação mais importante. Com isso, o estudo da Anatomia é essencial para tal formação, pois um profissional bem informado e competente realiza melhor suas funções dentro de sua profissão (Ribeiro; Duzert; Zerunyan, 2023).

Assim, esta pesquisa justifica-se pela existente necessidade da discussão de estratégias que possam facilitar a assimilação do conteúdo anatômico pelos estudantes. Especialmente por meio da utilização de recursos tecnológicos e metodologias inovadoras. Essas tecnologias podem contribuir para maior interesse, compreensão e participação dos acadêmicos, promovendo um aprendizado mais dinâmico e eficiente.

Diante disso, maneira, este estudo pretende responder a seguinte indagação: Quais são as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes no processo de ensino-aprendizagem da Anatomia Humana e de que forma as tecnologias e metodologias inovadoras podem contribuir para melhorar a compreensão e o desempenho acadêmico nessa disciplina?

Dessa maneira, o estudo tem como objetivo abordar sobre a importância e compreensão da Anatomia Humana para futuros profissionais atuantes na área da saúde, além das dificuldades de aprendizado e possíveis opções para melhoria do ensino e aprendizagem da disciplina.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 Procedimentos Metodológicos

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada a partir dos bancos de dados: *SciELO (Scientific Eletronic Online)*, *PubMed (U.S National Library of Medicina)* e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), utilizando os descritores: Anatomia Humana, profissional, aprendizado, tecnologia e inovação.

Os critérios de inclusão utilizados foram artigos disponíveis de forma integral e gratuita, publicados entre 2018 e 2024, nas línguas portuguesa e inglesa, e que abordassem o tema estabelecido, podendo ser estudos de casos, revisões bibliográficas, integrativas e sistemáticas. Para a exclusão dos artigos, os critérios adotados foram: estudos incompletos e fora do período de tempo estabelecido, artigos duplicados nas bases de dados, em outros idiomas fora do padrão estabelecido, estudos pagos e que tangenciassem ao tema.

Inicialmente, foram identificados 40 artigos, sendo excluídos 31 por não atenderem os critérios de elegibilidade. Ao final, restaram 8 estudos, sendo 7 da *Pubmed*, 1 da *SciELO* e 0 na BVS.

2.2 Resultados e Discussão

Com base na análise dos trabalhos selecionados, foi realizada a consolidação de informações e a seleção das variáveis modificáveis específicas. No Quadro 1, são destacadas as informações referentes aos títulos dos estudos, autores, anos, revistas e principais achados.

Quadro 1 – Exposição dos artigos selecionados.

Estudo	Autor/Ano	Título do artigo	Revista	Principais achados
1	Smith, <i>et al</i> , 2022.	Educação em anatomia para estudantes de medicina nos Estados Unidos Reino e República da Irlanda em 2019: um acompanhamento de 20 anos	Anatomical sciences education	Em investigações sobre o estado da educação em anatomia foi notório que o estudo é essencial e necessário, no entanto, ao longo do processo de ensino e aprendizado muitas lacunas são percebidas.
2	Souza, 2024.	Tendências Investigativas contemporâneas no ensino-aprendizagem de anatomia humana no Brasil	Revista Brasileira de Educação médica	Muitas abordagens tradicionais são pautadas na memorização. A disciplina é essencial mas muitos estudantes ainda reprovam, evidenciando sempre a complexidade dos conteúdos.
3	Chmielewski, Strzelec, 2020.	A Terminologia Anatomica deve ser revisada e ampliada? Uma revisão crítica da literatura	Folia morphologica	Os aspectos terminológicos facilitam a comunicação falta quando feito de forma correta, o bom entendimento da anatomia facilita a comunicação de profissionais de saúde.
4	Dumitrascu, Rusu, 2024.	Referências anatômicas na formação de gastroenterologistas	Journal of Gastrointestinal e Liver Diseases	A anatomia é essencial para compreensão de condições patológicas, no entanto, é observado um declínio no seu entendimento pelos estudantes, a tecnologia é uma boa opção para retomada do aprendizado.

5	Abdellatif, <i>et al.</i> , 2022.	Ensino e aprendizagem e avaliação com aparelhos artificiais de inteligência: O caminho para o futuro melhor	International journal of environmental research and public health	As aplicações adequadas as tecnologias e realidade virtual podem ser essenciais para melhor entendimento e visualização da anatomia.
6	Van Gaalen <i>et al.</i> , 2021.	Gamificação da educação em profissões de saúde: uma revisão sistemática	Advances in Health Sciences Education	A gamificação do estudo pode trazer resultados positivos principalmente na associação entre conflito e desafio relacionado ao conteúdo proposto.
7	Patra <i>et al.</i> , 2022.	Integração de tecnologias educacionais inovadoras no ensino de anatomia: novo normal da redução em anatomia	Surgical and radiologic anatomy	Os acadêmicos das áreas da saúde já estudam por meio da tecnologia, hoje em dia, o desapego por livros físicos tem aumentado com a ascensão da tecnologia.
8	Evans, Pawlina, Lachman, 2018.	Habilidades humanas para anatomia humanística: uma ênfase em habilidades independentes de disciplinas não tradicional	Anatomical Sciences Education	O mercado de trabalho é extremamente exigente, os profissionais recém formados precisam estar preparados e dotados de habilidades ao inserirem-se no mercado.

Fonte: Autor próprio, 2024.

Smith *et al.* (2021) afirmam que a Anatomia é implementada como pedra angular para um bom desenvolvimento da carreira de profissionais que tem destaque notório dentro da academia da saúde. Alguns centros educacionais no Reino Unido vieram a se preocupar com algumas lacunas deixadas no ensino da disciplina, pois estas afetam o profissional e o paciente, que fica em estado de insegurança em meio a consultas clínicas.

Em concórdia, Souza (2024) afirma que a Anatomia desempenha um papel central na formação de profissionais da saúde,

pois é base fundamental para o entendimento do corpo humano. A falta de compreensão da disciplina pode afetar o profissional em meio a realização de anamnese, exame físico, leitura e assimilação de exames diversos. No entanto, muitos estudantes da área da saúde reprovam neste componente curricular alegando sua complexidade.

Apesar do exposto, os autores Chmielewski e Strzelec (2020) destacam a necessidade de uma terminologia anatômica clara e bem compreendida em qualquer campo científico. A má interpretação de termos e erros de comunicação podem gerar complicações dentro e fora dos campos de atuação em saúde. Em relação a prática realizada, seja ela clínica ou um simples ensaio em laboratório, a comunicação deve ser clara. E isso é fruto do ensino na academia.

Em consonância com os dados acima, Evans, Pawlina e Lachman (2018) citam que os provedores de saúde devem estar equipados de conhecimento no cenário de cuidados. Dessa forma, é esperado pelo público atendido que recém formados já estejam armados de habilidades para desenvolver sua profissão com perfeição. Com isso, é importante que os alunos de afastem da memorização em todo o campo de construção de conhecimento em saúde. Para isso, as atividades de aprendizagem autênticas têm relevância no estímulo, engajamento e aprendizagem de conteúdos nas instituições de ensino superior.

Vale ressaltar que a Anatomia Humana é essencial na compreensão de condições patológicas, no procedimento diagnóstico e terapêutico independente da área de atuação do profissional de saúde. Entretanto, ao longo do tempo, foi possível observar um declínio do entendimento de partes anatômicas pelos estudantes. Assim, o advento da tecnologia seria uma opção excelente para auxílio no entendimento da disciplina (Dumitrascu; Rusu, 2024).

Nesse viés, Abdellatif *et al.* (2022) afirmam que, por meio de aplicações adequadas, as tecnologias e realidade virtual podem ser a chave essencial para melhor compreensão e visualização da referida disciplina. As tecnologias podem mudar a face do ensino e se apresentar como recurso valioso, que fornece experiências de

realidade virtual e manejo clínico e prático através de ferramentas, tais como jogos e programas especializados.

Corroborando com o estudo anterior, Van Gaalen *et al.* (2021) analisaram a relação entre gamificação e estudo. Eles afirmam que a ferramenta traz resultados positivos, principalmente, na associação entre conflito e desafio relacionado ao conteúdo proposto. Quando os conteúdos são aplicados nas plataformas, as atividades apresentam-se em formas de jogos e a motivação e interesse dos estudantes tende a aumentar por meio da geração da competitividade.

Nesse contexto, é possível observar que os próprios estudantes da saúde entendem que o processo de aprendizagem vem sendo modificado. Estes discentes tornaram-se experientes em tecnologia e, atualmente, utilizam diversos tipos de meios para melhor assimilação do conteúdo. Isso resulta em um desprendimento de livros físicos e comuns. Além disso, essa perspectiva de aprendizagem pode aprimorar o ambiente de ensino, quando feito em dosagem correta (Patra *et al.*, 2022).

Em síntese, os estudos revelam que a Anatomia Humana é essencial para formação de profissionais da saúde capacitados para atuação em mercado, no entanto, por ser uma disciplina complexa, sua compreensão muitas vezes não é clara. Com isso, uma abordagem educacional diferenciada se destaca. É possível afirmar que a tecnologia vem tomando grande espaço nesse âmbito e tem se mostrado promissora para o aprendizado dos alunos, contribuindo assim para a formação de profissionais mais capacitados.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do exposto, é possível afirmar que a disciplina Anatomia Humana é essencial para bom desenvolvimento da prática de profissões voltadas a saúde do corpo humano. Apesar disso, o ensino e aprendizagem destes conteúdos são difíceis de serem aplicados, pois a disciplina é extensa e complexa.

O estudo explanou o potencial da tecnologia e sua eficácia, sendo possível estabelecer uma relação entre inovação, através de meios tecnológicos, e o melhor aproveitamento da disciplina pelos alunos ainda dentro das academias de educação. Com isso, as maneiras de ensino são aprimoradas e o processo de ensino-aprendizagem é enriquecido, resultando, assim, em profissionais competentes e preparados para o mercado de trabalho.

Referências

ABDELLATIF, H. *et al.* Ensinar, aprender e avaliar anatomia com inteligência artificial: o caminho para um futuro melhor. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 21, p. 14209, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36361089/>. Acesso em: 15 de Maio de 2024.

BECKER, R. O.; PEREIRA, G. A. M.; PAVANI, K. K. G. **Anatomia humana**. (Local) Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024113. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024113/>. Acesso em: 23 de Maio de 2024.

CHMIELEWSKI, P. P.; STRZELEC, B. A Terminologia Anatomica deveria ser revista e ampliada? Uma revisão crítica da literatura. **Folia morphologica**, v. 79, n. 1, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31025702/>. Acesso em: 10 de Outubro de 2024.

DUMITRASCU, D. I.; RUSU, I.; FILIP, A. Referências Anatômicas na Formação de Gastroenterologistas. **Journal of Gastrointestinal & Liver Diseases**, v. 33, n. 3, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39119669/>. Acesso em: 10 de Outubro de 2024.

EVANS, D. JR; PAWLINA, W.; LACHMAN, N. Habilidades humanas para anatomia humana: Uma ênfase em habilidades independentes de disciplina não tradicionais. **Anatomical Sciences Education**, v. 11, n. 3, p. 221-224, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29742329/>. Acesso em: 11 de Outubro de 2024.

MILDEMBERG, R. A. R.; REICHEL, G. G.; SHWIDERSKI, A. C. A percepção de acadêmicos de enfermagem sobre a disciplina de anatomia humana. **Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 26, n. 1, p. 54-63, 2020. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/biologica/article/view/15172>. Acesso em: 23 de maio de 2024.

MORAES, G. N. B.; SCHWINGEL, P. A.; JÚNIOR, E. X. S. Uso de roteiros didáticos e modelos anatômicos, alternativos, no ensino-aprendizagem nas aulas práticas de anatomia humana. **Revista Ibero-Americana de estudos em educação**, p. 223-230, 2016. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/7305>.

Acesso em: 10 de Maio de 2024.

PATRA, A. *et al.* Integração de tecnologias educacionais inovadoras no ensino de anatomia: novo normal no ensino de anatomia. **Surgical and radiologic anatomy**, v. 44, n. 1, p. 25-32, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34997275/>. Acesso em: 14 de Outubro de 2024.

RIBEIRO, N.; DUZERT, Y.; ZERUNYAN, F. V. **Newgotiation para profissionais de saúde: checklist prático para preparar e solucionar negociações para profissionais da área da saúde**. Editora Alta Books, 2023. E-book. ISBN 9788550819013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550819013/>. Acesso em: 23 de Maio de 2024.

RONCATO, P. A. *et al.* Uso de tecnologias no ensino de anatomia humana em cursos da saúde. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. E520111638426-e520111638426, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/38426>. Acesso em: 23 de Maio de 2024.

SMITH, C. F. *et al.* Educação em anatomia para estudantes de medicina no Reino Unido e na República da Irlanda em 2019: um acompanhamento de 20 anos. **Anatomical sciences education**, v. 15, n. 6, p. 993-1006, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34314569/>. Acesso em: 23 de Maio de 2024.

SOUZA, J. P. N. de. Tendências investigativas contemporâneas no ensino-aprendizagem de anatomia humana no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 48, n. 02, p. e055, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/yTdkZNXcrkZ33rQzjwK59Wf/>. Acesso em: 10 de Outubro de 2024.

TREVISIO, P.; COSTA, B. E. P. da. Percepção de profissionais da área da saúde sobre a formação em sua atividade docente. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 26, p. e5020015, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/zTsvBGPYG3nQXBPRGqD9bbP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 de Outubro de 2024.

VAN GAALEN, A. E. J. *et al.* Gamificação na educação das profissões da saúde: uma revisão sistemática. **Advances in Health Sciences Education**, v. 26, n. 2, p. 683-711, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33128662/>. Acesso em: 09 de Outubro de 2024.

YAN, Yu *et al.* As percepções dos professores de anatomia de diferentes especialidades durante a pandemia de COVID-19: uma pesquisa nacional chinesa. **Medical education online**, v. 26, n. 1, p. 1897267, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33720807/>. Acesso em: 09 de Outubro de 2024.

CAPÍTULO 2

A RELEVÂNCIA DA ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA E OS OBSTÁCULOS ENFRENTADOS NO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (PNAE)

THE RELEVANCE OF THE NUTRITIONIST'S ROLE AND THE OBSTACLES FACED IN THE NATIONAL SCHOOL FEEDING PROGRAM (PNAE)

Cibelle Maria de Abreu Ibiapina

Christus Faculdade do Piauí – CHRISFAPI
Piripiri – PI

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7257-0828>

E-mail: cibelleabreu-phb@hotmail.com

Maria Raylane de Sousa Calaço

Christus Faculdade do Piauí – CHRISFAPI
Piripiri – PI

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5185-548X>

E-mail: mariaraylanesousacalaco@gmail.com

Guilherme Antônio Lopes de Oliveira

Christus Faculdade do Piauí – CHRISFAPI
Piripiri – PI

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3820-0502>

Email: guilhermelopes@live.com

Pedro Felipe dos Santos

Piripiri – PI
<https://orcid.org/0009-0007-4084-870X>
E-mail: pedrofelipesantos86@gmail.com

Késia de Oliveira Araújo

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8941-6633>

E-mail: kesiaoliver00@gmail.com

Francisca Civana de Abreu Ibiapina Meireles

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

São Luís - Maranhão

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8007-2195>

E-mail: civanameireles@gmail.com

Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4577-217395>

E-mail: marcilio@chrisfapi.com.br

Ivonalda Brito de Almeida Moraes

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1306-7568>

E-mail: ivonalda@yahoo.com.br

Maria dos Remédios Magalhães

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7066-5011>

E-mail: magalhaesantosjl@gmail.com

Maria do Carmo Amaral Brito

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-7434-2158>

E-mail: docarmobrito@yahoo.com.br

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar a relevância da atuação do nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), bem como identificar as principais dificuldades enfrentadas por esse profissional na execução e gestão do programa. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, baseada em artigos científicos publicados entre 2016 e 2026 nas bases de dados SciELO e LILACS. Os

resultados evidenciam que o nutricionista exerce papel fundamental na implementação do PNAE, sendo responsável pela elaboração de cardápios adequados, pela promoção de ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN), pelo controle sanitário dos alimentos e pela articulação com a agricultura familiar. Sua atuação contribui para a melhoria do estado nutricional dos estudantes, para o incentivo a hábitos alimentares saudáveis e para o desenvolvimento local. No entanto, foram identificados desafios que podem comprometer a efetividade do programa, como limitações orçamentárias, infraestrutura inadequada nas escolas, burocracia nos processos de compra da agricultura familiar e falta de capacitação das equipes envolvidas. Conclui-se que a valorização do nutricionista e o fortalecimento das políticas públicas voltadas à alimentação escolar são essenciais para garantir a qualidade e a efetividade do PNAE, promovendo saúde e assegurando o direito à alimentação adequada.

Palavras-chave: Nutricionista; Programa Nacional de Alimentação Escolar; Educação Alimentar e Nutricional; Agricultura Familiar; Políticas Públicas.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the relevance of the nutritionist's role in the National School Feeding Program (PNAE), as well as to identify the main difficulties faced by this professional in the execution and management of the program. This study is characterized as an integrative literature review based on scientific articles published between 2016 and 2026 in the SciELO and LILACS databases. The results show that the nutritionist plays a fundamental role in the implementation of PNAE, being responsible for developing appropriate menus, promoting Food and Nutrition Education (FNE) actions, ensuring food sanitary control, and establishing connections with family farming. Their work contributes to improving students' nutritional status, encouraging healthy eating habits, and supporting local development. However, challenges that may compromise the effectiveness of the program were identified, such as budget limitations, inadequate infrastructure in schools, bureaucracy in the processes of purchasing food from family farming, and lack of

training for the teams involved. It is concluded that valuing the role of the nutritionist and strengthening public policies aimed at school feeding are essential to ensure the quality and effectiveness of PNAE, promoting health and guaranteeing the right to adequate food.

Keywords: Nutritionist; National School Feeding Program; Food and Nutrition Education; Family Farming; Public Policies.

1 INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) configura-se como uma das principais políticas públicas brasileiras voltadas à segurança alimentar e nutricional de crianças e adolescentes da educação básica (Silva *et al.*, 2022). Instituído e aperfeiçoado ao longo das últimas décadas, o PNAE não se limita à oferta de refeições, pois engloba também ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) e mecanismos de fomento à agricultura familiar, configurando-se como estratégia articulada entre saúde, educação e desenvolvimento local (Pedraza *et al.*, 2018).

Nesse contexto, o nutricionista desempenha papel estratégico e multifacetado, sendo responsável pela composição e adequação dos cardápios, fiscalização sanitária, capacitação das equipes de preparo e desenvolvimento de ações educativas que favoreçam hábitos alimentares saudáveis entre os estudantes (Vergères *et al.*, 2024; Corrêa *et al.*, 2017). Estudos apontam que a atuação do nutricionista influencia diretamente a qualidade nutricional das refeições e a efetividade das ações de EAN implementadas nas escolas (Souza *et al.*, 2017; Pedraza *et al.*, 2018).

Entretanto, o nutricionista enfrenta desafios significativos na execução do programa, como limitações orçamentárias e entraves na implementação das compras da agricultura familiar, dispositivo legal que busca fortalecer cadeias locais de produção e melhorar a qualidade dos alimentos oferecidos (Rafaela *et al.*, 2017; Capellesso *et al.*, 2025). A literatura evidencia variações no cumprimento dessa exigência entre

municípios, resultantes de desigualdades regionais, entraves logísticos e dificuldades de articulação entre gestores, nutricionistas e produtores (Machado *et al.*, 2018; Elias *et al.*, 2019).

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo geral analisar a relevância da atuação do nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), identificando os principais obstáculos enfrentados por esse profissional na execução e gestão do programa. Além disso, busca compreender como suas atribuições técnicas, que envolvem o planejamento de cardápios, a educação alimentar e nutricional e a articulação com a agricultura familiar, impactam a qualidade e a efetividade das ações do PNAE, bem como evidenciar as limitações estruturais, orçamentárias e institucionais que interferem em seu desempenho, a fim de subsidiar melhorias nas políticas públicas voltadas à promoção da alimentação adequada e saudável no ambiente escolar.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

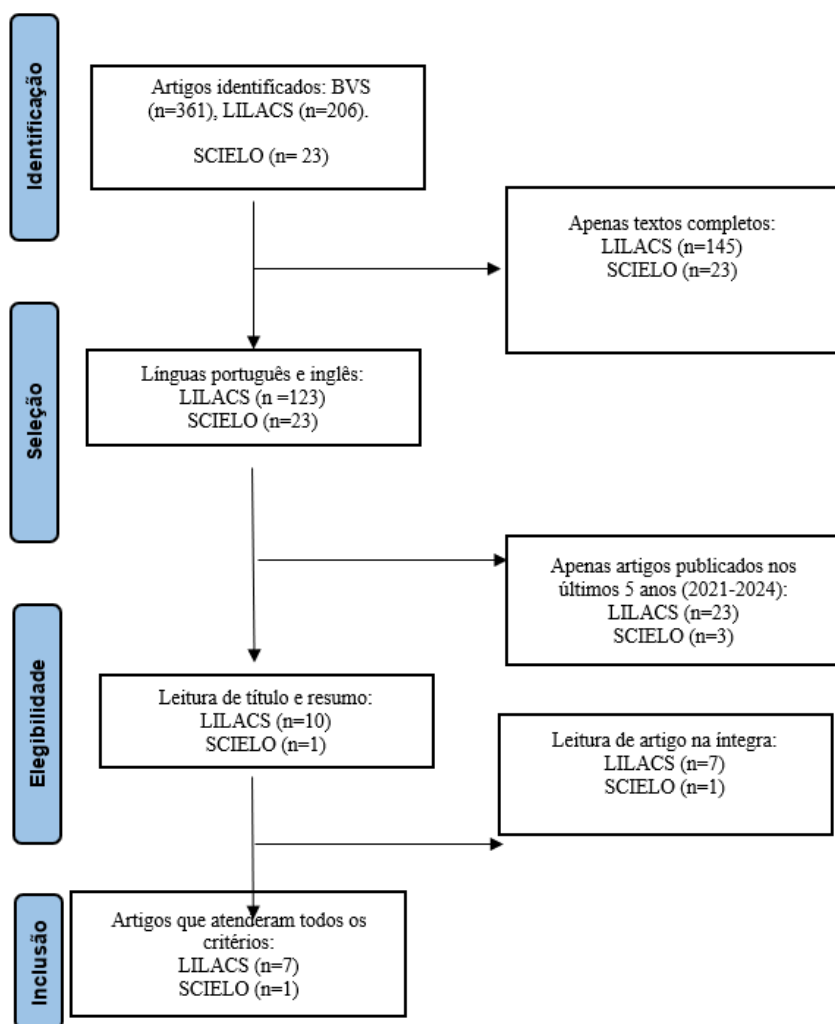
2.1 Procedimentos Metodológicos

Trata-se de uma revisão integrativa, onde foram utilizados os seguintes bancos de dados para a coleta dos estudos: Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizados como descritores de busca: “nutricionista”, “atuação profissional” e “Programa Nacional de Alimentação Escolar”.

Como critério de inclusão, foram considerados artigos científicos publicados nos últimos 10 anos (2016 a 2026), nas línguas portuguesa e inglesa, disponíveis de forma integral e gratuita, e que abordassem a atuação, importância ou desafios do nutricionista no PNAE. Os critérios de exclusão compreenderam artigos de revisão, teses, dissertações,

resumos, relatos de experiência, estudos pagos e aqueles fora do período ou dos idiomas determinados.

Figura 1: Fluxograma das fases de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão



Fonte: autoria própria, 2026.

2.2 Resultados e Discussão

Os resultados destacados na tabela 1, ressalta a importância do profissional Nutricionista diante do Programa Nacional de Alimentação Escolar, e quais são as dificuldades da atuação do profissional com relação ao programa.

Tabela 1 – Importância da atuação e dificuldades enfrentadas pelo profissional Nutricionista diante do Programa Nacional de Alimentação Escolar.

Autor/Data	Título	Objetivos	Resultados
Caroline de Deus, Maria Michelina da Costa Silva (2023)	A atuação do Nutricionista no PNAE e seus efeitos sobre o desempenho escolar.	Finalidades do profissional Nutricionista diante do Programa Nacional de Alimentação Escolar.	A presença do Nutricionista no quadro do PNAE é uma via melhor para o desempenho escolar dos alunos. Esse caminho podendo se dar por meio da melhora do estado nutricional, comportamento e habilidades cognitivas.
Christiane Paiva Magalhaes (2022)	A avaliação da gestão do Programa Nacional da Alimentação Escolar no Instituto Federal de Educação de São Paulo.	Dificuldades enfrentadas pelo profissional	Não atendimento das necessidades energéticas proteicas, dificuldades para encontrar fornecedores da agricultura familiar
Rafaella Alves Silva (2019)	Adaptação cultural do Questionário de Alimentação Infantil (QAI) para uso no Brasil.	Realizar, Padronizar e realizar o teste do Questionário de Alimentação Infantil no Brasil	Importância: O nutricionista é o profissional mais capacitado para tratar de questões alimentares, neste caso, na conscientizar e avaliar a qualidade alimentar infantil, já que os hábitos formados na infância têm grande influência em toda a vida do indivíduo. Importância: cumprimento das obrigações do PNAE, principalmente no que diz respeito à questões sociais e culturais, tendo um olhar individual, humano e profissional.

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

Rozeane Márcia Triches, Izabela Caroline de Brito (2021).	Conhecimento e atuação de nutricionistas da alimentação escolar sobre dietas sustentáveis.	Verificar o conhecimento, as ações e a importância dada às dimensões das dietas sustentáveis de nutricionistas que atuam na alimentação escolar.	Indivíduos com necessidades alimentares especiais, como alergias, intolerâncias, patologias, dentre outras. O nutricionista vai elaborar uma alimentação especial para aquele aluno, tornando assim sua alimentação e permanência na escola mais segura, sem oferecer riscos à saúde do mesmo
Roberta Lammonatto Taglietti, Carla Rosane Paz Arruda Teo (2021).	Recomendações alimentares e nutricionais para o PNAE: uma análise da história recente.	Analisar as recomendações alimentares e nutricionais estabelecidas para o PNAE no período de 2009-2020	Importância: Alimentação nutricionalmente adequada, respeitando a diversidade cultural e religião, além de condições de saúde; Dificuldade: A aquisição de alimentos saudáveis não garante sua aceitabilidade pelos alunos.
Mariana de Sousa Nunes Vieira, Karolina Kellen Mattias, Maria Goretti Queiroz (2021)	Health education and the municipal health network: practices of nutritionists	Avaliar as práticas de educação em saúde de nutricionistas de uma rede de saúde municipal.	As concepções de educação em saúde do nutricionista orientam sua atuação profissional e desempenho, pois refletem as perspectivas das práticas educativas adotadas.
Patrícia Fernanda Ferreira Pires (2021)	Políticas públicas de apoio à agricultura familiar como estratégia de promoção da Segurança Alimentar e Nutricional: uma revisão de escopo.	Caracterizar as políticas públicas de apoio à agricultura familiar que auxiliam na promoção da segurança alimentar e nutricional	Importância: Garantia cumprimento da lei 11.947 de junho de 2009 do FNDE: Obrigatório que no mínimo 30% do recurso seja destinado à aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar; Dificuldades: As dificuldades estão relacionadas a encaminhamentos e implementações das políticas de processos burocráticos, fiscais, ambientais, organizacionais e sanitários.
Leonice Maria Wille Catto, Elton Luiz Nardi (2021)	Percepção sobre a implementação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) na perspectiva do direito	Analisar as condições de implementação em escolas públicas de educação básica do Oeste	O programa tem a capacidade de proporcionar uma alimentação que respeite a diversidade biológicas entre idade e condições de saúde que os alunos se encontram.

	humano a alimentação adequada.	catarinense.	
--	--------------------------------	--------------	--

Fonte: autoria própria, 2026.

O nutricionista, como responsável técnico pelo PNAE, exerce papel fundamental na promoção da saúde e no desempenho escolar dos alunos. Entre suas principais atribuições estão a elaboração e adequação dos cardápios, a supervisão higiênico-sanitária e o desenvolvimento de ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN). Estudos apontam que sua atuação pode contribuir significativamente para a melhora do desempenho acadêmico e para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, além de favorecer a adoção de hábitos alimentares saudáveis (Silva; Deus, 2024).

As ações de EAN representam uma das atividades centrais desse profissional, que realiza palestras, oficinas e dinâmicas adaptadas à faixa etária dos estudantes, buscando conscientizar sobre a importância da alimentação equilibrada. Essas ações estimulam o envolvimento dos alunos e o compartilhamento de informações sobre alimentação saudável no ambiente escolar e familiar, fortalecendo o papel da escola como espaço de formação de hábitos alimentares (Vieira; Matias; Queiroz, 2021).

Além disso, o nutricionista deve garantir a qualidade nutricional dos cardápios, respeitando a cultura alimentar local, a sazonalidade dos alimentos e a sustentabilidade ambiental. Essa abordagem contribui para a aceitação das refeições, a redução do desperdício e o fortalecimento da agricultura local, alinhando-se aos princípios de segurança alimentar e nutricional (Silva, 2019).

A Resolução CD/FNDE nº 6/2020 estabelece que os cardápios escolares sejam elaborados por nutricionistas capacitados, considerando as necessidades nutricionais específicas de cada faixa etária e modalidade de ensino. Essa regulamentação reforça a importância da presença do nutricionista na oferta de refeições equilibradas e seguras, especialmente para alunos com restrições

alimentares, alergias, intolerâncias ou condições patológicas (Brasil, 2020; Triches; Brito, 2021).

Apesar dos avanços, o PNAE ainda enfrenta desafios para sua plena execução. A Lei Federal nº 11.947/2009 determina que pelo menos 30% dos recursos do FNDE sejam destinados à compra de alimentos da agricultura familiar, porém muitos municípios têm dificuldade em cumprir essa meta devido à escassez de fornecedores, baixa produção e entraves logísticos (Taglietti; Teo, 2021; Rocha, 2021).

Essas limitações interferem na regularidade e na diversidade dos alimentos fornecidos. Outros obstáculos enfrentados pelo nutricionista incluem a falta de infraestrutura adequada nas cozinhas e refeitórios escolares, o baixo investimento em equipamentos e a necessidade de reajuste do valor per capita destinado à alimentação. A implantação de hortas escolares surge como alternativa promissora para complementar a alimentação, promover práticas sustentáveis e aproximar os alunos do processo de produção dos alimentos (Catto; Nardi, 2021).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que o nutricionista exerce papel essencial no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), sendo responsável pela elaboração dos cardápios, execução de ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) e supervisão das boas práticas de manipulação, garantindo a segurança alimentar e nutricional dos estudantes.

Verificou-se, contudo, que o profissional enfrenta desafios como limitações orçamentárias, falta de infraestrutura adequada, dificuldades na compra de alimentos da agricultura familiar e carência de capacitação das equipes. Esses fatores comprometem a efetividade das ações e a qualidade do programa.

Apesar dessas dificuldades, a atuação do nutricionista tem mostrado resultados positivos, como a melhoria da qualidade das refeições, o estímulo a hábitos alimentares saudáveis e o fortalecimento

da agricultura local. Assim, conclui-se que o fortalecimento do PNAE depende da valorização desse profissional, de maior investimento público e do aprimoramento das políticas de gestão para garantir uma alimentação escolar mais saudável, sustentável e acessível a todos.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Histórico*. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/ptbr/acessoainformacao/acoesprogramas/programas/pnae/historico>. Acesso em: out. 2023.

BRASIL. *Resolução CD/FNDE n.º 6, de 08 de maio de 2020*. Dispõe sobre a alimentação escolar no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2020/resolucao-no-6-de-08-de-maio-de-2020/view>. Acesso em: 25 out. 2025.

CAPELLESSO, A. J. *et al.* *Vista do Avanços e desafios nas compras da agricultura familiar pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar*. Revista de Estudos Sociais. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/view/11390/9991>. Acesso em: 30 out. 2025.

CATTO, W. M. L.; NARDI, L. E. *Percepção sobre a implementação do Programa Nacional de Alimentação Escolar na perspectiva do direito humano*. Revista Barbarói, Santa Cruz do Sul, n. 60, dez. 2021. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/barbaroi/article/view/16280>. Acesso em: 27 out. 2024.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS (CFN). *Resolução CFN n.º 465, de 28 de agosto de 2010*. Dispõe sobre as atribuições do nutricionista no âmbito do Programa de Alimentação Escolar (PAE) e dá outras providências. Disponível em: www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=RES&num_ato=00000465&seq_ato=000&vlr_ano=2010&sgl_orgao=CFN/EFEPL. Acesso em: 26 out. 2025.

CORRÊA, R. da S. *et al.* *Atuação do nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar na Região Sul do Brasil*. Ciência & Saúde Coletiva, v. 22, n. 2, p. 563–574, fev. 2017.

COSTA, R. A. O. S.; RIBEIRO, J. L. O. A.; SANTOS, M. R. *A contribuição da educação infantil para a formação de bons hábitos alimentares*

na criança de 0 a 6 anos. *Revista Eletrônica de Ciências da Saúde - UNIPLAN*, Águas Claras/DF, v. 1, n. 1, 2019. Disponível em: <http://www.revistauniplan.com.br/index.php/REVMHUMANAS/article/view/27/19>. Acesso em: 28 out. 2025.

DEUS, C. de; SILVA, M. M. da C. *A atuação de nutricionistas no PNAE e seus efeitos sobre o desempenho escolar. Estudos Econômicos (São Paulo)*, v. 53, p. 411–455, ago. 2023.

ELIAS, L. de P. et al. *Impactos socioeconômicos do Programa Nacional de Alimentação Escolar na agricultura familiar de Santa Catarina. Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 57, n. 2, p. 215–233, jun. 2019.

FERNANDA, P. *Políticas públicas de apoio à agricultura familiar como estratégia de promoção da Segurança Alimentar e Nutricional: uma revisão de escopo*. 22 abr. 2021.

FRANÇA, C. de J.; CARVALHO, V. C. H. dos S. de. *Estratégias de educação alimentar e nutricional na Atenção Primária à Saúde: uma revisão de literatura. Saúde em Debate*, v. 41, n. 114, p. 932–948, set. 2017.

LAMONATTO TAGLIETTI, R.; PAZ ARRUDA TEO, C. R. *Recomendações alimentares e nutricionais para o Programa Nacional de Alimentação Escolar: uma análise da história recente. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, v. 16, p. e52101, jan. 2021.

MACHADO, P. M. de O. et al. *Compra de alimentos da agricultura familiar pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): estudo transversal com o universo de municípios brasileiros. Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, p. 4153–4164, dez. 2018.

MAGALHÃES, C. P.; SLATER, B. *Avaliação da gestão do Programa Nacional de Alimentação Escolar no Instituto Federal de Educação de São Paulo*. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/003141832>. Acesso em: 30 out. 2025.

OBSERVATÓRIO DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (ÓAE). *Observatório da alimentação escolar revela dificuldades nas vendas da agricultura familiar no PNAE*. Aliança pela Alimentação Adequada e Saudável, 2023. Disponível em: <https://alimentacaosaudavel.org.br/blog/observatorio-da-alimentacao-escolar-revela-dificuldades-nas-vendas-da-agricultura-familiar-ao-pnae/11837/>. Acesso em: 29 out 2025.

PEDRAZA, D. F. et al. *Avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar: revisão da literatura. Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 5, p. 1551–1560, maio 2018.

PIRES, P. F. F. *Políticas públicas de apoio à agricultura familiar como estratégia de promoção da Segurança Alimentar e Nutricional: uma revisão de escopo*. Faculdade de Saúde Pública, v. 24, p. 119, 2021.

RAFAELA et al. *Atuação do nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar na Região Sul do Brasil*. *Ciência & Saúde Coletiva*, p. 563–574, 2017.

RIBEIRO, M. M. R. *Promoção de saúde no ambiente escolar: interfaces família e escola na promoção da alimentação saudável e educada*. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1402021>. Acesso em: 29 out. 2025.

ROCHA, J. K. D. *A avaliação da gestão do Programa Nacional da Alimentação Escolar no Instituto Federal de Educação de São Paulo*. *Revista Repositório da Produção da USP*, 2022. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/003141832>. Acesso em: 29 out. 2025.

SILVA, L. G. S. da et al. *Compra de alimentos da agricultura familiar para a alimentação escolar: a situação do Rio Grande do Norte*. *Saúde em Debate*, v. 46, n. spe2, p. 163–174, 2022.

SILVA, R. A. *Adaptação cultural do Questionário de Alimentação Infantil (QAI) para uso no Brasil*. Universidade de São Paulo, v. 17, p. 98, 2019.

SILVA, R. A. et al. *Cultural adaptation of the Child Feeding Questionnaire for use in Brazil*. *Revista de Nutrição*, v. 34, mar. 2021.

SIQUEIRA, et al. *Percepções sobre a implementação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) na perspectiva do direito humano à alimentação adequada*. *Revista Barbarói*, Santa Cruz do Sul, n. 60, p. 97–119, dez. 2021. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/barbaroi/article/view/16280>. Acesso em: 29 out. 2025.

SOUZA, A. A. de et al. *Atuação de nutricionistas responsáveis técnicos pela alimentação escolar de municípios de Minas Gerais e Espírito Santo*. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 2, p. 593–606, fev. 2017.

SOUZA, M. T. de; SILVA, M. D. da; CARVALHO, R. de. *Revisão integrativa: o que é e como fazer*. *Einstein (São Paulo)*, v. 8, n. 1, p. 102–106, mar. 2010.

TAGLIETTI, R. L.; TEO, C. R. P. A. *Recomendações alimentares e nutricionais para o Programa Nacional de Alimentação Escolar: uma análise da história recente*. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, v. 16, p. e52101, 2021.

TRICHES, R. M.; DE BRITO, I. C. *Conhecimento e atuação de nutricionistas da alimentação escolar sobre dietas sustentáveis. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, v. 16, p. e60571, nov. 2021.

URBANO DA SILVA, S.; MONEGO, E.; SOUSA, L. M. *Temas Livres Free Themes. Ciência & Saúde Coletiva*, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018238.19642016>.

VERGÈRES, G. *et al. The future backbone of nutritional science: integrating public health priorities with system-oriented precision nutrition. British Journal of Nutrition*, p. 1–16, set. 2024.

VIEIRA, M. S. N.; MATIAS, K. K.; QUEIROZ, M. G. *Educação em saúde na rede municipal de saúde: práticas de nutricionistas. Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 2, p. 455–464, fev. 2021.

WHITTEMORE, E.; KNAFL, K. *The integrative review: update methodology. Journal of Advanced Nursing*, v. 52, n. 5, p. 53, 2005.

WILLE, M.; NARDI, E. L. *Percepções sobre a implementação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) na perspectiva do direito humano à alimentação adequada. Barbarói*, n. 60, 2021.

e como fazer. Einstein (São Paulo), v. 8, n. 1, p. 102–106, mar. 2010.

TAGLIETTI, R. L.; TEO, C. R. P. A. *Recomendações alimentares e nutricionais para o Programa Nacional de Alimentação Escolar: uma análise da história recente. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, v. 16, p. e52101, 2021.

TRICHES, R. M.; DE BRITO, I. C. *Conhecimento e atuação de nutricionistas da alimentação escolar sobre dietas sustentáveis. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, v. 16, p. e60571, nov. 2021.

URBANO DA SILVA, S.; MONEGO, E.; SOUSA, L. M. *Temas Livres Free Themes. Ciência & Saúde Coletiva*, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018238.19642016>.

VERGÈRES, G. *et al. The future backbone of nutritional science: integrating public health priorities with system-oriented precision nutrition. British Journal of Nutrition*, p. 1–16, set. 2024.

VIEIRA, M. S. N.; MATIAS, K. K.; QUEIROZ, M. G. *Educação em saúde na rede municipal de saúde: práticas de nutricionistas. Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 2, p. 455–464, fev. 2021.

WHITTEMORE, E.; KNAFL, K. *The integrative review: update methodology. Journal of Advanced Nursing*, v. 52, n. 5, p. 53, 2005.

WILLE, M.; NARDI, E. L. *Percepções sobre a implementação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) na perspectiva do direito humano à alimentação adequada. Barbarói*, n. 60, 2021.

CAPÍTULO 3

AUTOIMUNIDADE E MECANISMOS DE DOENÇAS AUTOIMUNES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

AUTOIMMUNITY AND MECHANISMS OF AUTOIMMUNE DISEASES: AN INTEGRATIVE REVIEW

Camila Fortes Castelo Branco Magalhães

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri - Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4824-3952>

E-mail: camilafortes13_@hotmail.com

Camila de Matos Monteiro

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri - Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7699-3025>

E-mail: camilamattosmonteiro@gmail.com

Maria Raylane de Sousa Calaço

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri - Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5185-548X>

E-mail: mariaraylanesousacalaco@gmail.com

Pedro Felipe dos Santos

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri - Piauí

<https://orcid.org/0009-0007-4084-870X>

E-mail: pedrofelipesantos86@gmail.com

Kayllany Suellen de Sá Costa

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri - Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9606-9083>

E-mail: sakaylany@gmail.com

Kauê Costa Moraes

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri - Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6070-5383>

E-mail: kaue.costa.esp@gmail.com

Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4577-217395>

E-mail: marcilio@chrisfapi.com.br

Gabriel Mauriz de Moura Rocha

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1454-0414>

E-mail: mauriz45@hotmail.com

Jairo da Costa Souza

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9232-5808>

E-mail: jairocostachrisfapi@hotmail.com

André Luís de Araújo Pereira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2740-1327>

E-mail: andreluisvet0@gmail.com

RESUMO

A autoimunidade é caracterizada pela perda da tolerância imunológica, levando o sistema imune a atacar estruturas do próprio organismo. Este estudo teve como objetivo descrever os mecanismos envolvidos na quebra da tolerância central e periférica, incluindo falhas na deleção clonal, disfunção de células T reguladoras e mimetismo molecular, além de apresentar exemplos de doenças autoimunes sistêmicas e

específicas de órgão. Trata-se de uma revisão narrativa realizada a partir de buscas nas bases PubMed, SciELO e Google Scholar, com inclusão de artigos clássicos e publicações dos últimos 10 anos. Os resultados demonstram que fatores genéticos, especialmente genes HLA, associados a fatores ambientais e infecciosos, contribuem para o desenvolvimento dessas doenças. Entre as principais patologias destacam-se o Lúpus Eritematoso Sistêmico, Artrite Reumatoide, Diabetes Mellitus tipo 1 e Tireoidite de Hashimoto. Conclui-se que compreender os mecanismos imunológicos da autoimunidade é fundamental para diagnóstico precoce, manejo clínico adequado e desenvolvimento de terapias mais eficazes, como imunomoduladores e terapias biológicas direcionadas.

Palavras-chave: Autoimunidade; Tolerância Imunológica; Doenças Autoimunes; Inflamação; Imunologia Clínica.

ABSTRACT

Autoimmunity is characterized by the loss of immunological tolerance, leading the immune system to attack the body's own structures. This study aimed to describe the mechanisms involved in the breakdown of central and peripheral tolerance, including failures in clonal deletion, dysfunction of regulatory T cells, and molecular mimicry, as well as presenting examples of systemic and organ-specific autoimmune diseases. This is a narrative review conducted using searches in the PubMed, SciELO, and Google Scholar databases, including classic articles and publications from the last 10 years. The results demonstrate that genetic factors, especially HLA genes, associated with environmental and infectious factors, contribute to the development of these diseases. Among the main pathologies are Systemic Lupus Erythematosus, Rheumatoid Arthritis, Type 1 Diabetes Mellitus, and Hashimoto's Thyroiditis. It is concluded that understanding the immunological mechanisms of autoimmunity is fundamental for early diagnosis, appropriate clinical management, and the development of more effective therapies, such as immunomodulators and targeted biological therapies.

Keywords: Autoimmunity; Immunological Tolerance; Autoimmune Diseases; Inflammation; Clinical Immunology.

1. INTRODUÇÃO

A autoimunidade corresponde a uma resposta imunológica inadequada, na qual o sistema imune perde a capacidade de distinguir componentes próprios de agentes estranhos, desencadeando um ataque contra tecidos saudáveis (Rose; Bona, 2019). Essa quebra de tolerância imunológica pode estar relacionada a fatores genéticos, ambientais, hormonais e infecciosos, que interagem de forma complexa e progressiva até o estabelecimento de uma doença autoimune (Lerner *et al.*, 2018). Estando atrás apenas do câncer e de doenças cardiovasculares, as condições autoimunes são a terceira classificação de doenças mais prevalentes do mundo (Zeng *et al.*, 2025).

Os mecanismos envolvidos na autoimunidade incluem falhas na tolerância central e periférica, ativação anormal de linfócitos auto reativos, alterações na apresentação de antígenos e produção exacerbada de autoanticorpos (Kim; Moutsopoulos, 2020). Entre os fatores desencadeantes, destacam-se infecções virais, mimetismo molecular, disbiose intestinal, radiação ultravioleta, tabagismo e predisposição genética mediada por alelos do complexo principal de histocompatibilidade (MHC) (Goodnow *et al.*, 2018). Esses processos contribuem para o desenvolvimento de patologias como lúpus eritematoso sistêmico, artrite reumatoide, diabetes mellitus tipo 1, doença celíaca e tireoidite de Hashimoto, todas caracterizadas por inflamação crônica e dano tecidual progressivo (Goodwin, 2020).

Nos últimos anos, o crescente aumento da incidência de doenças autoimunes têm despertado interesse científico e preocupação em saúde pública, especialmente devido ao impacto físico, emocional e socioeconômico gerado por essas condições crônicas (Miller, 2022). Além disso, avanços na imunologia molecular têm permitido a compreensão mais detalhada das vias inflamatórias envolvidas, ampliando as possibilidades terapêuticas e a identificação de biomarcadores diagnósticos (Theofilopoulos; Kono; Baccala, 2017).

Esses fatores evidenciam a relevância de estudos que aprofundem os mecanismos fisiopatológicos da autoimunidade e suas implicações clínicas.

A literatura também aponta a relevância da inflamação crônica de baixo grau como um gatilho capaz de perpetuar a ativação imune contra antígenos próprios, ao mesmo tempo em que favorece a sobrevivência de células autorreativas (Xiaoshuang *et al.*, 2025). Nesse contexto, a compreensão dos mecanismos celulares e moleculares que regulam a autoimunidade tem avançado significativamente, especialmente com estudos que exploram a interação entre células imunocompetentes, citocinas e barreiras biológicas, como o (Zhou *et al.*, 2025).

Além disso, evidências recentes demonstram que a microbiota intestinal exerce papel fundamental na modulação da resposta imune e na manutenção da tolerância imunológica, influenciando diretamente o equilíbrio entre linfócitos T reguladores (Treg) e células pró-inflamatórias, como Th17 e Th1 (Martinelli *et al.*, 2024). Alterações na composição microbiana intestinal, processo conhecido como disbiose, têm sido associadas ao aumento da permeabilidade intestinal, ativação exacerbada de citocinas inflamatórias e estímulo contínuo de células autorreativas, favorecendo o desenvolvimento e a progressão de doenças autoimunes (Wang *et al.*, 2024). Paralelamente, estudos recentes destacam que a disfunção das células T reguladoras compromete a tolerância periférica e contribui para a persistência da inflamação crônica, reforçando a importância dessas células na prevenção da autoimunidade e no controle da homeostase imunológica (Honing; Luiten; Matos, 2024).

Apesar dos avanços, ainda existem lacunas significativas relacionadas à compreensão dos fatores que precipitam a quebra de tolerância imunológica. A multiplicidade de mecanismos envolvidos e a variação clínica entre as doenças tornam o diagnóstico e o tratamento desafiadores, especialmente na atenção primária. Dessa forma, torna-se necessário investigar a autoimunidade de maneira integrada, considerando tanto os mecanismos imunológicos quanto os diferentes perfis de doenças autoimunes.

Nesse contexto, o problema investigado neste estudo envolve a necessidade de esclarecer como os principais mecanismos imunológicos contribuem para o surgimento e a manutenção das doenças autoimunes, permitindo uma visão ampliada sobre sua fisiopatologia. A justificativa para o desenvolvimento deste trabalho se baseia na crescente prevalência dessas doenças, na elevada carga de morbidade associada e na importância de aprofundar o conhecimento sobre autoimunidade para subsidiar práticas clínicas, diagnósticas e educacionais no campo da saúde.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

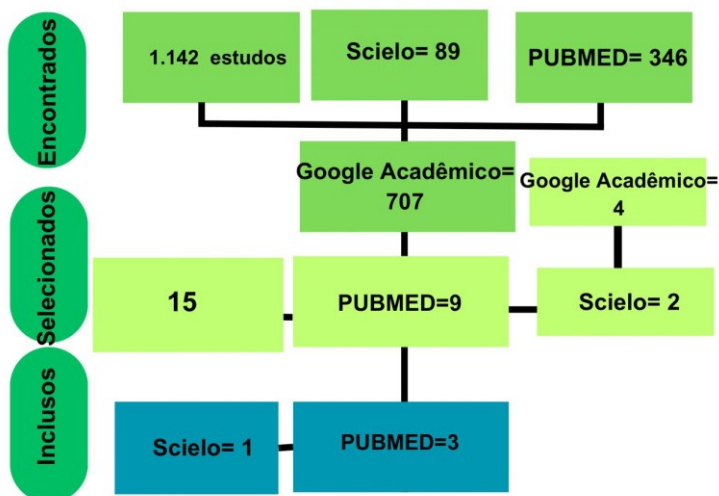
2.1. Procedimentos Metodológicos

Trata-se de um estudo de revisão integrativa, utilizando as bases de dados *PubMed* (National Library of Medicine), *SciELO* (Scientific Electronic Library Online) e o Google Acadêmico, devido à ampla disponibilidade de estudos relacionados à imunologia e doenças autoimunes. Os descritores empregados foram: “autoimunidade”, “doenças autoimunes”, “mecanismos imunológicos”, “tolerância imunológica” e “fisiopatologia autoimune”.

Foram incluídos artigos publicados em português e inglês, no período de 10 anos (2016 a 2026), que abordassem mecanismos da quebra da tolerância imunológica e exemplos de doenças autoimunes. Foram excluídos estudos fora do recorte temporal, duplicados, pagos ou que não apresentavam relação direta com o tema.

A busca inicial identificou 1.142 estudos. Após leitura de títulos e resumos, 68 artigos foram selecionados para análise completa. Ao final, 4 estudos atenderam aos critérios de inclusão, sendo 3 provenientes do *PubMed* e 1 do *SciELO*, compondo a base utilizada para a elaboração dos resultados e discussão.

Fluxograma 1 – Coleta de trabalhos acadêmicos.



Fonte: autoria própria, 2026.

2.2. Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os estudos selecionados após leitura, enfatizando informações como autores, revistas, títulos e achados principais.

Tabela 1 – Descrição detalhada de todos os trabalhos acadêmicos filtrados.

	Autor	Revista	Título	Achados principais
1	Rose; Bona, 2019.	Journal of Autoimmunity	Critérios de definição para doenças autoimunes (revisados).	Identificou falhas de tolerância central e periférica como base da autoimunidade e discutiu critérios clínicos e laboratoriais que caracterizam doenças autoimunes.

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

2	Davidson; Diamond, 2021.	New England Journal Of Medicine	Autoimunidade: mecanismos moleculares e implicações clínicas.	Demonstrou a relação entre predisposição genética, ativação anormal de células T/B e vias pró-inflamatórias, explicando a base molecular da cronicidade das doenças autoimunes.
3	Theofilopoulos; Kono; Baccala, 2017.	Nature Immunology	As múltiplas vias para autoimunidade.	Descreveu mecanismos como mimetismo molecular, apoptose defeituosa, ativação policlonal e falhas regulatórias, destacando a multiplicidade de vias envolvidas na quebra de tolerância.
4	Goodnow <i>et al.</i> , 2018.	Nature	Mecanismos genéticos de auto tolerância e autoimunidade.	Evidenciou mutações em genes reguladores, defeitos na seleção de linfócitos e vias genéticas associadas à suscetibilidade autoimunidade.

Fonte: Autoria própria, 2026.

O estudo de Noel R. Rose e Ernesto H. Bona (2019) apresenta uma atualização dos critérios necessários para definir quando uma condição pode ser considerada verdadeiramente autoimune. Os autores propõem que o diagnóstico de autoimunidade deve se basear em três pilares fundamentais: a presença de autoanticorpos ou células autorreativas, a evidência de lesão tecidual mediada pelo sistema imunológico e a reprodução experimental da doença em modelos animais. Ademais, ressaltam que a heterogeneidade clínica e imunológica entre as doenças autoimunes demanda critérios mais refinados, incorporando fatores como predisposição genética, gatilhos ambientais e padrões específicos de resposta imune, já indicando o caráter multifatorial dessas condições.

Nesse sentido, Anne Davidson e Betty Diamond (2021) aprofundam a compreensão sobre a interação entre fatores ambientais e predisposição genética no desencadeamento das doenças autoimunes. As autoras destacam que infecções virais, hormônios sexuais, estresse oxidativo e exposição a agentes xenobióticos podem

romper a tolerância imunológica em indivíduos suscetíveis. Além disso, mecanismos como a ativação policlonal de linfócitos e o mimetismo molecular são centrais na transição da auto reatividade fisiológica para a forma patológica, reforçando que a quebra da tolerância imunológica, tanto central quanto periférica, é determinante para o início dessas doenças.

Complementando essa perspectiva, Theofilopoulos (2017) evidencia a contribuição da genética, da epigenética e das redes de citocinas na fisiopatologia das doenças autoimunes. O autor destaca o papel de vias como interferon tipo I, sinalização JAK/STAT e ativação crônica de células B, que favorecem a produção de autoanticorpos e a manutenção da inflamação. Esses achados reforçam que a inflamação crônica, sustentada por desequilíbrios de citocinas pró-inflamatórias, é central na perpetuação do dano tecidual, além de demonstrar que a autoimunidade resulta da convergência de múltiplas alterações imuno regulatórias.

Por fim, Goodnow (2018) aborda os mecanismos responsáveis pela manutenção da tolerância imunológica e pela prevenção da ativação de linfócitos autorreativos. Segundo o autor, a tolerância central e periférica depende de processos como edição de receptores, energia clonal, pontos de checagem imunológicos e atuação de células T reguladoras. A falha nesses mecanismos permite a sobrevivência de células auto reativas, enquanto a presença precoce de autoanticorpos, frequentemente detectadas antes das manifestações clínicas, reforça seu papel como marcadores iniciais da doença. Além disso, evidências recentes apontam que fatores como a microbiota intestinal também influenciam a regulação imunológica, de modo que a disbiose pode amplificar a auto reatividade. Em conjunto, esses achados sustentam um modelo integrado no qual predisposição genética, fatores ambientais, falhas regulatórias e inflamação crônica convergem para o desenvolvimento e progressão das doenças autoimunes.

Os estudos analisados indicam que a autoimunidade é resultado de um processo multifatorial no qual interagem predisposição genética, alterações nos mecanismos de tolerância imunológica e influências ambientais. De forma consistente, os achados mostram que falhas

tanto na tolerância central quanto na periférica favorecem a sobrevivência e ativação de linfócitos autorreativos, contribuindo para o início das doenças autoimunes. Além disso, observou-se que a inflamação crônica, sustentada por desequilíbrios nas citocinas pró-inflamatórias, desempenha papel central na perpetuação do dano tecidual.

A literatura também destaca a relevância da microbiota intestinal na modulação da resposta imunológica, sugerindo que a disbiose pode amplificar a auto reatividade. Outro ponto recorrente é a presença de autoanticorpos específicos muito antes do surgimento dos sintomas clínicos, o que reforça sua importância como marcadores precoces e ferramentas essenciais para o monitoramento da progressão das doenças. Em conjunto, os resultados apontam para um modelo integrado no qual predisposição genética, fatores ambientais, inflamação e falhas regulatórias convergem para o desenvolvimento e agravamento da autoimunidade.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências reunidas nesta revisão demonstram que a autoimunidade é um processo complexo, multifatorial e profundamente interligado a mecanismos de regulação imunológica que, quando falham, permitem a ativação persistente de respostas autorreativas. A literatura aponta que a predisposição genética, os fatores ambientais e as alterações na microbiota intestinal atuam de maneira conjunta na quebra da tolerância imunológica, favorecendo o desenvolvimento e a progressão das doenças autoimunes. Além disso, a compreensão dos processos inflamatórios crônicos e dos mecanismos celulares e moleculares envolvidos têm ampliado a capacidade de identificar biomarcadores precoces, possibilitando diagnósticos mais rápidos e intervenções mais eficazes.

Apesar dos avanços, persiste a necessidade de estudos que integrem abordagens genéticas, imunológicas, ambientais e comportamentais, permitindo uma visão mais abrangente da autoimunidade. A heterogeneidade das manifestações clínicas e a

natureza progressiva dessas doenças evidenciam a importância de estratégias preventivas, terapias personalizadas e acompanhamento contínuo. Assim, reforça-se que a autoimunidade não deve ser compreendida de forma isolada, mas como resultado de múltiplas interações dinâmicas entre organismo e ambiente, destacando a relevância de pesquisas interdisciplinares para melhorar o manejo e a qualidade de vida dos indivíduos afetados.

Referências

GOODNOW, C. C. Molecular and cellular mechanisms of self-tolerance and autoimmunity. *Nature Reviews Immunology*, v. 20, n. 8, p. 471–485, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature03724>. Acesso em: 8 maio 2026.

GOODWIN, Gregório. *Diabetes mellitus tipo 1 e doença celíaca: distúrbios autoimunes distintos que compartilham mecanismos patogênicos comuns*. *Hormone Research in Paediatrics*, v. 92, n. 5, p. 285–292, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1159/000503142>. Acesso em: 4 maio 2026.

HONING, Anke; LUITEN, Rutger M. Regulatory T cells and immune tolerance in autoimmune diseases. *Frontiers in Immunology*, v. 15, 2024. DOI: 10.3389/fimmu.2024.1298745. Acesso em: 8 maio 2026.

LERNER, A. Interactions between epithelial barriers, intestinal permeability and the development of autoimmunity. *Autoimmunity Reviews*, v. 17, n. 5, p. 472–483, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2015.01.009>. Acesso em: 8 maio 2026.

MARTINELLI, Giulia et al. Gut microbiota dysbiosis and autoimmune diseases: mechanisms and therapeutic perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 25, n. 6, 2024. DOI: 10.3390/ijms25063211. Acesso em: 8 maio 2026.

MILLER, Frederick W. *The increasing prevalence of autoimmunity and autoimmune diseases: an urgent call to action for improved understanding, diagnosis, treatment, and prevention*. *Current Opinion in Immunology*, v. 80, p. 102266, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.coi.2022.102266>. Acesso em: 4 maio 2026.

ROSE, N. R.; BONA, C. Defining criteria for autoimmune diseases (revised). *Immunology Today*, v. 40, n. 2, p. 103–112, 2019. DOI: [https://doi.org/10.1016/0167-5699\(93\)90244-f](https://doi.org/10.1016/0167-5699(93)90244-f). Acesso em: 8 maio 2026.

THEOFILOPOULOS, Argyrios N.; KONO, Dwight H.; BACCALA, Roberto. As múltiplas vias para a autoimunidade. *Nature Immunology*, v. 18, n. 7, p. 716–724, 20 jun. 2017. DOI: 10.1038/ni.3731. Acesso em: 8 maio 2026.

KIM, Tae Sung; MOUTSOPOULOS, Niki M. *Neutrófilos e armadilhas extracelulares de neutrófilos na saúde e nas doenças bucais*. *Cellular & Molecular Immunology*, v. 56, n. 5, p. 1055–1065, maio 2024. DOI: <https://doi.org/10.1038/s12276-024-01219-w>. Acesso em: 4 maio 2026.

WANG, Yifan et al. Intestinal microbiota and immune regulation in autoimmune diseases. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 14, 2024. DOI: 10.3389/fcimb.2024.1365210. Acesso em: 8 maio 2026.

XIAOSHUANG, Canção et al. *Doenças autoimunes: patogênese molecular e alvos terapêuticos*. *Molecular and Cellular Oncology*, v. 6, n. 7, e70262, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/mco2.70262>. Acesso em 4 maio 2026.

ZENG, Su-Qi et al. *Global, regional, and national burden of autoimmune disease in older adults (≥60 years) from 1990 to 2021: results from the Global Burden of Disease Study 2021*. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnha.2025.100681>. Acesso em 4 maio 2026.

ZHOU, X. et al. *Resposta imune da mucosa na biologia, prevenção e tratamento de doenças*. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, v. 10, p. 7, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41392-024-02043-4>. Acesso em 4 maio 2026.

CAPÍTULO 4

CÂNCER GÁSTRICO E IMUNOTERAPIA: O PAPEL DA NUTRIÇÃO E MICROBIOTA HUMANA

GASTRIC CANCER AND IMMUNOTHERAPY: THE ROLE OF NUTRITION AND HUMAN MICROBIOTA

Késia de Oliveira Araújo

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8941-6633>
E-mail: kesiaoliver00@gmail.com

Fernanda de Sousa Fortes

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3567-9489>
E-mail: fernandafts2004@gmail.com

Taís Cardoso Ribeiro

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7021-6484>
E-mail: thaiscribeiro03@gmail.com

Lauana Xavier Sousa

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1841-8492>
E-mail: lauanaxavier4@gmail.com

Camilla de Jesús Pires

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4183-2423>
E-mail: nutricaochrisfapi@gmail.com

Neirigelson Ferreira de Barros Leite

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6505-1368>

E-mail- neirigelson@chrisfapi.com.br

Maria Raylane de Sousa Calaço

Christus Faculdade do Piauí – CHRISFAPI

Piripiri – PI

ORCID:<https://orcid.org/0009-0003-5185-548X>

E-mail: mariaraylanesousacalaco@gmail.com

Gerardo Machado de Andrade

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

E-mail: profegerardoand@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6228-3611>

Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4577-217395>

E-mail: marcilio@chrisfapi.com.br

Gabriel Mauriz de Moura Rocha

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1454-0414>

E-mail: mauriz45@hotmail.com

RESUMO

Introdução: O câncer gástrico é uma das neoplasias malignas de maior prevalência e mortalidade no mundo. Nesse contexto, a imunoterapia surge como alternativa para combater células neoplásicas. Entretanto, a microbiota intestinal é importante nesse processo, visto que seu desequilíbrio, pode favorecer tumorigênese e reduzir a eficácia terapêutica. Objetivo: Evidenciar as relações entre nutrição, microbiota intestinal e resultados da imunoterapia no câncer gástrico, destacando

estratégias dietéticas no manejo da disbiose. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, utilizando as bases *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *U.S. National Library of Medicine (PubMed)* e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Resultados: Os dados evidenciam que pacientes com câncer gástrico são susceptíveis ao desenvolvimento de desnutrição e inflamação associada à disbiose, as quais podem comprometer a resposta imunológica. Porém, foi verificado que os probióticos demonstraram capacidade de restaurar o microbioma e melhorar a resposta antitumoral. Ademais, a vitamina D pode aumentar a eficácia da terapia com inibidores do ponto de controle imunológico. Também é possível realizar um transplante de microbiota fecal para resultados promissores nestes pacientes. Conclusão: Conclui-se que uma boa alimentação e o bem-estar fisiológico, no que diz respeito ao microbioma humano, são fundamentais para um tratamento eficaz do câncer gástrico.

Palavras-chave: Câncer gástrico; Imunoterapia; Microbiota; Nutrição; Disbiose.

ABSTRACT

Introduction: Gastric cancer is one of the malignant neoplasms with the highest prevalence and mortality in the world. In this context, immunotherapy emerges as an alternative to combat neoplastic cells. However, the intestinal microbiota is important in this process, as its imbalance can favor tumorigenesis and reduce therapeutic efficacy. Objective: To highlight the relationships between nutrition, intestinal microbiota and results of immunotherapy in gastric cancer, highlighting dietary strategies in the management of dysbiosis. Methodology: This is an integrative literature review, using the Scientific Electronic Library Online (SciELO), U.S. National Library of Medicine (PubMed) and Virtual Health Library (VHL) databases. Results: The data show that patients with gastric cancer are susceptible to the development of malnutrition and inflammation associated with dysbiosis, which can compromise the immune response. However, it was found that probiotics demonstrated the ability to restore the microbiome and improve the antitumor response. Furthermore, vitamin D may increase the effectiveness of immune checkpoint inhibitor therapy. It is also possible to perform a fecal

microbiota transplant for promising results in these patients. Conclusion: It is concluded that good nutrition and physiological well-being, with regard to the human microbiome, are fundamental for an effective treatment of gastric cancer.

Keywords: Gastric cancer; Immunotherapy; Microbiota; Nutrition; Dysbiosis.

1 INTRODUÇÃO

O câncer gástrico é uma das neoplasias malignas com maior prevalência e mortalidade no mundo. Atualmente, ocupa a quinta posição entre os tipos de câncer mais comuns e representa a terceira principal causa de morte relacionada à patologia. A cada ano, estima-se que 980.000 novos casos sejam identificados e 660.000 mortes relacionadas ocorram globalmente (Mendonza; García; Tejada, 2025).

No Brasil, o Instituto Nacional de Câncer (INCA) estimou que, entre 2023 e 2025, seriam diagnosticados cerca de 21.480 casos de câncer de estômago para cada ano. Destes casos, 13.340 em homens e 8.140 em mulheres. Em 2021, o câncer gástrico foi responsável por 14.259 óbitos entre os brasileiros, o que representa 12,2% das mortes por câncer (Brasil, 2022).

Vale ressaltar que a imunoterapia contra o câncer tornou-se um elemento básico da oncologia moderna. As abordagens imunoterapêuticas usam componentes do próprio sistema imunológico do paciente para atingir seletivamente as células cancerígenas, amenizando muitos dos efeitos colaterais associados às opções de tratamento tradicionais (Koury *et al.*, 2018).

Esta técnica de imunoterapia aborda o combate à maioria das células cancerígenas por meio de: "aceleração" (aumento da imunidade) do sistema imunológico com "marcação" das células cancerígenas para que este sistema possa detectá-las e destruí-las. Isso impede que estas células se escondam, além de auxiliar o sistema imunológico do corpo a localizá-las e fornecer terapias como radiação,

quimioterapia ou até mesmo células T diretamente às células neoplásicas (Kumar *et al.*, 2021).

Por outro lado, é importante destacar que a microbiota (conjunto de microrganismos - bactérias, fungos e vírus) saudável e estável inibe o desenvolvimento do câncer, enquanto uma microbiota disbiótica tem um efeito protetor limitado no hospedeiro e promove o desenvolvimento da referida patologia (Wang *et al.*, 2023).

Em condições normais, a microbiota intestinal desempenha um papel crítico na manutenção da homeostase intestinal e da saúde geral do hospedeiro. Ela colabora para vários processos fisiológicos, incluindo metabolismo de nutrientes, regulação do sistema imunológico e proteção contra invasores patogênicos. No entanto, quando essa microbiota intestinal está instável, pode desencadear inflamação crônica, afetando o sistema imunológico e, assim, aumentar o risco de desenvolvimento de câncer gástrico (Wu *et al.*, 2024).

Assim, a dieta e a nutrição são fatores essenciais para a prevenção e tratamento do câncer, visto que uma dieta desequilibrada aumenta o risco de desenvolvimento da doença. Dessa forma, pacientes oncológicos e sobreviventes precisam de suporte nutricional adequado, além do tratamento cirúrgico ou farmacológico. Isso pode melhorar não apenas a qualidade de vida, mas também os resultados do tratamento, mesmo para cânceres com prognóstico desfavorável (Narimatsu; Yaguchi, 2022).

Diante desse contexto, a presente pesquisa justifica-se com base na importância da nutrição em pacientes com câncer gástrico, trabalhando principalmente a microbiota humana para evitar ou conter a disbiose, resultando em efeito positivo no processo de imunoterapia. Sabe-se que a nutrição do paciente tem total relevância dentro do tratamento do câncer gástrico, e a relação entre imunoterapia, nutrição e disbiose tem sido cada vez mais notada no meio científico. Com isso, faz-se necessário seu estudo e abordagem para melhor compreensão da relação existente entre estes parâmetros, a fim de esclarecer a população.

Assim, o presente estudo pretende responder indagação: Quais são as relações entre nutrição, microbiota intestinal e os resultados da

imunoterapia em pacientes gástricos, e como estratégias dietéticas podem auxiliar no combate à disbiose e na melhora dos resultados clínicos?

Com isso, o estudo tem como objetivo destacar possíveis relações entre nutrição, microbiota humana e resultados provenientes da imunoterapia no câncer gástrico, a fim de evidenciar estratégias dietéticas que possam combater a disbiose, melhorando, assim, os resultados clínicos de pacientes nesse estado.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 Procedimentos Metodológicos

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, que faz uso para composição de sua base uma síntese de conhecimentos, resultados e evidências de estudos já realizados acerca do tema proposto (Dantas *et al.*, 2022).

A pesquisa foi realizada nas bases de dados *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)*, *U.S. Nacional Library of Medicine (Pubmed)* e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores: câncer gástrico, imunoterapia, microbiota, nutrição e disbiose.

Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos de estudos de caso, estudos randomizados, estudos pilotos, duplo-cegos, revisões bibliográficas, artigos completos e com acesso gratuito, publicados entre 2018 e 2025 nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, e que abordassem o tema proposto. Para a exclusão dos artigos, os critérios adotados foram: estudos incompletos, fora do período de tempo estabelecido, artigos duplicados nas bases de dados, em outros idiomas fora do padrão estabelecido, estudos pagos e que tangenciassem ao tema.

Inicialmente, foram identificados 46 artigos, sendo excluídos 36 por não atenderem os critérios de elegibilidade. Ao final, restaram 10 estudos, sendo 9 da *Pubmed* e 1 da *SciELO*. Os artigos encontrados na BVS foram todos descartados pelos critérios de exclusão.

2.2 Resultados e Discussão

Com base na análise dos trabalhos selecionados, foi realizada a consolidação de informações e a seleção das variáveis modificáveis específicas. No Quadro 1, são destacadas as informações referentes aos títulos dos estudos, autores, anos e principais achados.

Quadro 1 – Exposição dos artigos selecionados.

Estudo	Autor/Ano	Título do artigo	Principais achados
1	Mizukami; Piao, 2021.	Role of nutritional care and general guidance for patients with advanced or metastatic gastric cancer.	A desnutrição por conta da ingestão alimentar dificultada foi notada em pacientes com câncer gástrico. Tornando-se um fator de impacto negativo sobre a microbiota e a defesa imunológica antes e durante o câncer
2	Zhang <i>et al.</i> 2022.	Dysbiosis of Gastric Mucosal Fungal Microbiota in the Gastric Cancer Microenvironment.	Foi possível observar através de análises que, em pacientes gástricos, a microbiota fúngica estava em abundância, resultando em uma disbiose grave.
3	Zaramella <i>et al.</i> 2024.	Predictive Value of a Gastric Microbiota Dysbiosis Test for Stratifying Cancer Risk in Atrophic Gastritis Patients.	Alguns pacientes gástricos apresentaram gêneros, como Enterobactereceae e Burkholderiaceae, identificados e relacionados ao desenvolvimento do câncer e aumento da proliferação celular, migração e inibição de apoptose durante os estágios da doença. Enterobactereceae está relacionada principalmente a inflamação e seu aumento foi observado tanto no estágio gástrico pré-maligno quanto no desenvolvimento do câncer em si. Isso também caracteriza quadro de disbiose.
4	Li <i>et al.</i> 2022.	Relationships among microbiota, gastric cancer, and immunotherapy. Front Microbiol.	A inosina, um nucleosídeo purínico produzido por bactérias intestinais, pode ativar células imunes e aumentar a resposta em imunoterapia, promovendo imunogenicidade das células tumorais. Ela aumenta a capacidade das células tumorais de apresentar antígenos tumorais, de modo que as células imunes citotóxicas podem facilmente reconhecer e matar células neoplásicas. Portanto, um estado de disbiose pode inibir a produção de inosina.

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

5	Raoul <i>et al.</i> 2024.	Gastric cancer, immunotherapy and nutrition: the role of microbiota.	A dieta ocidental pode causar um aumento de bactérias maléficas e diminuição no número de bactérias benéficas, tais como <i>Bacteroides</i> , <i>Prevotella</i> e <i>Lactobacillus</i> , causando processos inflamatórios. Uma dieta rica em gordura reduz os ácidos graxos de cadeia curta que são importantes para regular o sistema imunológico. Já a ingestão de fibras pode aumentar a produção destes ácidos graxos de cadeia curta, aumentando espécies benéficas, como a <i>Faecalibacterium</i> .
6	Boyle; Elliott, 2025.	Novel nutrition strategies in gastric and esophageal cancer.	A imunomodulação utilizando alimentos funcionais e nutrição farmacológica pode ser uma boa opção em pacientes oncológicos. É importante manter um suprimento nutricional do ferro e vitamina B12, já que pacientes gástricos possuem facilidade em desenvolver anemia e desnutrição pelo estado de saúde agravado. Fatores que podem alterar os resultados da imunoterapia.
7	Jun <i>et al.</i> 2022.	Effects of different gastrointestinal reconstruction techniques on nutrition, anemia, and quality of life in laparoscopic distal gastrectomy for gastric cancer.	Alguns pacientes com câncer gástrico submetidos a cirurgias apresentaram desnutrição e anemia. Além disso, a absorção de nutrientes estava prejudicada. Com isso, a reposição nutricional foi realizada de forma parenteral ou por infusão por cateter via veia central. Logo, a ingestão dos nutrientes é importante para evitar a piora do microbioma do paciente.
8	Chen <i>et al.</i> 2025.	Microbiota and gastric cancer: from molecular mechanisms to therapeutic strategies.	Os suplementos probióticos como <i>Bifidobacterium</i> e <i>Lactobacillus</i> spp. podem regular a resposta imune, manter a integridade da barreira mucosa, regular o pH intestinal e aumentar a imunidade antitumoral. Além disso, o uso de probióticos pode restaurar o microambiente intestinal e reduzir os efeitos colaterais das terapias contra o câncer, como a diarréia.
9	Nguyen <i>et al.</i> 2022.	Vitamin D intake and gastric cancer in Viet Nam: a case-control study.	A vitamina D pode aumentar a eficácia da terapia com inibidores do ponto de controle imunológico. Ela exerce um efeito inibindo as respostas das células Th1 e Th17 e diminuindo a síntese de citocinas inflamatórias. Além disso, a vitamina D, ao alterar a expressão de genes na remodelação da matriz extracelular, pode modificar o microambiente extracelular do tumor e impedir a progressão do câncer gástrico.

10	Wang, <i>et al.</i> 2018.	Fecal microbiota transplantation for refractory immune checkpoint inhibitor-associated colitis.	Uma das ferramentas utilizadas é o transplante de bactérias fecais, principalmente em pacientes que não respondem a outros tratamentos. Esta terapia pode combater tumores por meio da reparação da microbiota intestinal, aumentando a proporção de células T reguladoras na mucosa crônica, além de apresentar grande potencial na redução de efeitos colaterais da imunoterapia contra o câncer.
----	---------------------------	---	---

Fonte: Autor próprio, 2025.

Pacientes com câncer gástrico são altamente susceptíveis ao desenvolvimento de comorbidades associadas à doença. Muitos indivíduos podem desenvolver desnutrição por conta da ingestão alimentar dificultada, além de muitas outras deficiências nutricionais, corroborando com os estudos de Boyle e Elliott (2025) e Jun *et al.* (2022). Esses fatores têm impacto negativo sobre a microbiota e a defesa imunológica, assim como a disbiose propriamente dita, antes e durante o câncer. Dessa maneira, o cuidado nutricional pode prolongar a sobrevivência desses pacientes, mesmo com o estágio do câncer avançado (Mizukami; Piao, 2021).

A disbiose da microbiota é associada a tumorigênese no estômago, uma vez que os microbiomas fúngicos podem levar a um processo maligno. Este desequilíbrio da microbiota gástrica foi observado principalmente em pacientes com câncer gástrico, onde as espécies e a distribuição de microbiota fúngica estavam em abundância. Assim, uma disbiose exacerbada com microbiota fúngica no microambiente do câncer gástrico pode causar efeito negativo na cura ou melhora do quadro clínico do paciente (Zhang *et al.*, 2022).

Estes dados assemelham-se com o estudo de Zaramella *et al.* (2024), o qual destaca que gêneros como *Enterobacteriaceae* e *Burkholderiaceae* foram identificados em alguns pacientes gástricos, sendo relacionados ao desenvolvimento do câncer e aumento da proliferação celular, migração e inibição de apoptose durante os estágios da doença. *Enterobacteriaceae* está relacionada principalmente a inflamação e seu aumento foi observado tanto no estágio gástrico pré-maligno quanto no desenvolvimento do câncer em si. Isso caracteriza um quadro de disbiose existente nos pacientes

analisados, o que dificulta a proliferação de bactérias benéficas para compor o microambiente do paciente e, conseqüentemente, desfavorece o processo de imunoterapia.

Dessa maneira, é importante destacar que resultados positivos ou negativos provenientes da imunoterapia estão ligados diretamente a composição da microbiota intestinal. Li *et al.* (2022) afirmam que a inosina, um nucleosídeo purínico produzido por bactérias intestinais, pode ativar células imunes e aumentar a resposta em imunoterapia, promovendo imunogenicidade das células tumorais. Ou seja, aumenta a capacidade das células tumorais de apresentar antígenos tumorais, de modo que as células imunes citotóxicas podem facilmente reconhecer e matar células neoplásicas. Portanto, um estado de disbiose pode inibir a produção de inosina, trazendo perigo para a proteção gastrointestinal.

Nesse sentido, a dieta seguida pelo paciente tem total relevância na composição da microbiota e, conseqüentemente, nas respostas à imunoterapia. A dieta ocidental constituída pelo consumo de gordura animal, açúcar e alimentos de baixas quantidades em fibra podem causar um aumento de bactérias maléficas e diminuição no número de bactérias benéficas, tais como *Bacteroidetes*, *Prevotella* e *Lactobacillus*, causando processos inflamatórios. Assim, uma dieta rica em gordura reduz os ácidos graxos de cadeia curta que são importantes para regular o sistema imunológico, já a ingestão de fibras pode aumentar a produção destes ácidos graxos e da espécies benéficas, como a *Faecalibacterium* (Raoul *et al.*, 2024).

Em pacientes com câncer gástrico, ou aqueles em risco de desenvolvimento, a alimentação é fator essencial. A imunomodulação utilizando alimentos funcionais e nutrição farmacológica pode ser uma boa opção nesses casos. É importante manter um suprimento nutricional adequado no que se refere ao ferro e vitamina B12, já que pacientes gástricos possuem facilidade em desenvolver outras comorbidades, como a anemia e desnutrição pelo estado de saúde agravado. Esses fatores também alteram os resultados da imunoterapia (Boyle; Elliott, 2025).

Corroborando com o estudo anterior, Jun *et al.* (2022) analisaram alguns pacientes com câncer gástricos submetidos a cirurgias. A análise apontou indicadores de desnutrição e anemias em alguns grupos observados. Embora o suporte nutricional tenha sido acionado, a absorção de nutrientes estava prejudicada. Com isso, a reposição nutricional foi realizada de forma parenteral ou por infusão por cateter via veia central. Vale ressaltar que a ingestão dos nutrientes é importante para evitar a piora do microbioma do paciente.

Para melhora dos quadros de disbiose e resultados da imunoterapia, um dos destaques são os suplementos probióticos como *Bifidobacterium* e *Lactobacillus spp.* Eles podem regular a resposta imune, manter a integridade da barreira mucosa, regular o pH intestinal e aumentar a imunidade antitumoral. Além disso, o uso de probióticos pode restaurar o microambiente intestinal e reduzir os efeitos colaterais das terapias contra o câncer, como a diarreia (Chen *et al.*, 2025).

Outra contribuição nutricional é a vitamina D, que pode aumentar a eficácia da terapia com inibidores do ponto de controle imunológico. Ela exerce um efeito direto, inibindo as respostas das células Th1 e Th17 e diminuindo a síntese de citocinas inflamatórias. Além disso, a vitamina D, ao alterar a expressão de genes na remodelação da matriz extracelular, pode modificar o microambiente extracelular do tumor e impedir a progressão do câncer gástrico (Nguyen *et al.*, 2022).

Atualmente, para aumentar também a eficácia da imunoterapia e combate da disbiose, principalmente em pacientes que não respondem a outros tratamentos, uma das ferramentas utilizadas é o transplante de bactérias fecais. Esta ferramenta pode combater tumores por meio da reparação da microbiota intestinal, aumentando a proporção de células T reguladoras na mucosa crônica e apresentando grande potencial na redução de efeitos colaterais da imunoterapia contra o câncer (Wang, *et al.*, 2018).

Em síntese, os estudos revelam que pacientes com câncer gástrico frequentemente apresentam desnutrição, anemia e disbiose intestinal, fatores que comprometem a resposta imunológica e podem reduzir a eficácia da imunoterapia. Além disso, o desequilíbrio da microbiota favorece processos inflamatórios e a progressão tumoral, já

uma alimentação adequada contribui para a manutenção da homeostase intestinal e melhora do tratamento. Ademais, a ingestão de fibras, suplementação de probióticos, vitamina D e transplante de microbiota fecal demonstraram potencial para restaurar o microbioma intestinal, fortalecer a imunidade antitumoral, reduzir efeitos colaterais da imunoterapia e melhorar a qualidade de vida destes pacientes.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O papel da microbiota e resultados da imunoterapia, assim como a interação entre nutrição, disbiose, microbiota e imunoterapia foram amplamente explorados e estão crescentemente sendo expandidos na ciência. Após a análise dos estudos, foi possível comprovar a relevância de uma boa alimentação e bem estar fisiológico no que diz respeito ao microbioma humano, resultando em um bom tratamento do câncer gástrico ou até mesmo na prevenção da doença.

Assim, a nutrição está diretamente ligada a progressão ou regressão dos diversos tratamentos do câncer gástrico, e pode auxiliar os pacientes no processo da cura da doença ou em um tratamento mais leve. Entretanto, é importante destacar que se faz necessário mais pesquisas que demonstrem em prática as interações entre os meios, enriquecendo ainda mais o conhecimento científico.

Referências

BRASIL. **Instituto Nacional do Câncer – INCA. Estatísticas de câncer.** 2022. Disponível em: <https://share.google/dHNnLukthYzPTTrXip>. Acesso em: 25 de agosto de 2025.

BOYLE, E; ELLIOTT, J. A. Novel nutrition strategies in gastric and esophageal cancer. **Expert Review of Gastroenterology & Hepatology.** v. 19, n. 2, p. 89-104, 2025. Disponível em: <https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/39864091/>. Acesso em: 27 de agosto de 2025.

CHEN, Z. *et al.* Microbiota and gastric cancer: from molecular mechanisms to therapeutic strategies. **Frontiers in Cellular and Infection**

Microbiology, v. 15, p. 1563061, 2025. DOI: 10.3389/fcimb.2025.1563061. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40529304/>. Acesso em: 27 de agosto de 2025.

DANTAS, H. *et al.* Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método Científico. **Revista Recien – Revista Científica de Enfermagem**, v. 12, n.37, p. 334-345, 2022. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.24276/rrecien2022.12.37.334-345>. Acesso em: 21 de agosto de 2023.

JUN, B. *et al.* Effects of different gastrointestinal reconstruction techniques on nutrition, anemia, and quality of life in laparoscopic distal gastrectomy for gastric cancer. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 37, n. 4, p. e370408, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/acb/a/D8FGBJmTTL4HjtBxCNJbNFj/?lang=en>. Acesso em: 27 de agosto de 2025.

KOURY, J. *et al.* Immunotherapies: Exploiting the Immune System for Cancer Treatment. **Journal of immunology research**, v. 2018, n. 1, p. 9585614, 2018. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5872614/>. Acesso em: 22 de agosto de 2025.

KUMAR, A. R. *et al.* Harnessing the immune system against cancer: current immunotherapy approaches and therapeutic targets. **Molecular biology reports**, v. 48, n. 12, p. 8075-8095, 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8605995/>. Acesso em: 22 de agosto de 2025.

LI, Y. *et al.* Relationships among microbiota, gastric cancer, and immunotherapy. *Front Microbiol.* **Frontiers in Microbiology**, v. 13, p. 987763, 2022. DOI: 10.3389/fmicb.2022.987763. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36171746/>. Acesso em: 27 de agosto de 2025.

MENDOZA, M. S. C; GARCÍA, H. C.; TEJADA, D. A. Análisis de supervivencia de pacientes com câncer gástrico em El Salvador. **Alerta, Revista Científica del Instituto Nacional de Salud**, v. 8, n. 3, p. 264-274, 2025. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/es/biblio-1611240>. Acesso em: 20 de agosto de 2025.

MIZUKAMI, T; PIAO, Y. Role of nutritional care and general guidance for patients with advanced or metastatic gastric cancer. **Future Oncology**, v. 17, n. 23, p. 3101-3109, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34047205/>. Acesso em: 27 de agosto de 2025.

NARIMATSU, H; YAGUCHI, Y. T. The role of diet and nutrition in cancer: prevention, treatment, and survival. **Nutrients**, v. 14, n. 16, p. 3329,

2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9414571/>. Acesso em: 22 de agosto de 2025.

NGUYEN, M. T. *et al.* Vitamin D intake and gastric cancer in Viet Nam: a case-control study. **BMC câncer**, v. 22, n. 1, p. 838, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35915393/>. Acesso em: 27 de agosto de 2025.

RAOUL, P. *et al.* Gastric cancer, immunotherapy and nutrition: the role of microbiota. **Pathogens**, v. 13, n. 5, p. 357, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38787209/>. Acesso em: 27 de agosto de 2025.

WANG, Y. *et al.* Fecal microbiota transplantation for refractory immune checkpoint inhibitor-associated colitis. **Nature Medicine**, v. 24, n. 12, p. 1804–1808, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30420754/#:~:text=We%20report%20the%20first%20case%20cells%20within%20the%20colonic%20mucosa.> Acesso em: 22 de agosto de 2025.

WANG, Y. *et al.* The role of microbiota in the development and treatment of gastric cancer. **Frontiers in Oncology**, v. 13, n. 1, p. 1224669, 2023. DOI: 10.3389/fonc.2023.1224669. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10572359/#abstract1>. Acesso em: 22 de agosto de 2025.

WU, M. *et al.* Gastrointestinal Microbiota in Gastric Cancer: Potential Mechanisms and Clinical Applications-A Literature Review. **Cancers**, v. 16, n. 20, p. 3547, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39456641/>. Acesso em: 27 de agosto de 2025.

ZARAMELLA, A. *et al.* Predictive Value of a Gastric Microbiota Dysbiosis Test for Stratifying Cancer Risk in Atrophic Gastritis Patients. **Nutrients**, v. 17, n. 1, p. 142, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39796578/>. Acesso em: 27 de agosto de 2025.

ZHANG, Z. *et al.* Dysbiosis of Gastric Mucosal Fungal Microbiota in the Gastric Cancer Microenvironment. **Journal of Immunology Research**, v. 2022, n. 1, p. 6011632, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35340583/>. Acesso em: 27 de agosto de 2025.

CAPÍTULO 5

CONSUMO DE FIBRAS E PREVENÇÃO DE CÂNCER COLORRE- TAL: BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE INTESTINAL

*FIBER INTAKE AND COLORECTAL CANCER PREVENTION: BENEFITS FOR
INTESTINAL HEALTH*

Maria Raylane de Sousa Calaço

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5185-548X>
E-mail: mariaraylanesousacalaco@gmail.com

Ana Luísa Araújo Ferreira de Sousa

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6039-8785>
E-mail: nutriana1812@gmail.com

Camila de Matos Monteiro

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7699-3025>
E-mail: camilamattosmonteiro@gmail.com

Pedro Felipe dos Santos

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
<https://orcid.org/0009-0007-4084-870X>
E-mail: pedrofelipesantos86@gmail.com

Guilherme Antônio Lopes de Oliveira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - PI
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3820-0502>
E-mail: guilhermelopes@live.com

Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4577-217395>

E-mail: marcilio@chrisfapi.com.br

Gabriel Mauriz de Moura Rocha

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1454-0414>

E-mail: mauriz45@hotmail.com

Jairo da Costa Souza

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9232-5808>

E-mail: jairocostachrisfapi@hotmail.com

Almiro Mendes da Costa Neto

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2486-786X>

E-mail: almiromendes@chrisfapi.com.br

André Luís de Araújo Pereira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2740-1327>

E-mail: andreluisvet0@gmail.com

Paula Eduarda Oliveira Honorato

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7688-6512>

E-mail: paula.eduarda@chrisfapi.com.br

RESUMO

O câncer colorretal (CCR) é uma neoplasia associada, principalmente, a hábitos alimentares inadequados e ao baixo consumo de fibras. Este

estudo teve como objetivo analisar a relação entre a ingestão de fibras e a prevenção do CCR. Trata-se de uma revisão integrativa realizada nas bases PubMed, SciELO e Science Direct, utilizando os descritores fibras alimentares, câncer colorretal e saúde intestinal. Foram selecionados artigos publicados entre 2020 e 2025, em português e inglês, disponíveis gratuitamente e na íntegra. Os resultados demonstraram que dietas pobres em fibras estão associadas ao maior risco de desenvolvimento do CCR, enquanto ingestões entre 23 e 28 g/dia apresentam efeito protetor significativo. Alimentos como grãos integrais, frutas e sementes favorecem a produção de butirato, contribuindo para a proteção da mucosa intestinal e redução de processos inflamatórios. Em contrapartida, o consumo excessivo de ultraprocessados, carne vermelha e álcool mostrou associação positiva com maior incidência da doença. Conclui-se que o consumo regular de fibras constitui estratégia eficaz na prevenção do CCR e reforça a importância de ações educativas e políticas públicas voltadas à promoção da alimentação saudável.

Palavras-chave: Fibras alimentares; Câncer colorretal; Saúde intestinal.

ABSTRACT

Colorectal cancer (CRC) is a neoplasm mainly associated with inadequate dietary habits and low fiber intake. This study aimed to analyze the relationship between fiber intake and CRC prevention. This is an integrative review conducted in the PubMed, SciELO, and Science Direct databases, using the descriptors dietary fiber, colorectal cancer, and intestinal health. Articles published between 2020 and 2025, in Portuguese and English, freely available and in full, were selected. The results demonstrated that diets low in fiber are associated with a higher risk of developing CRC, while intakes between 23 and 28 g/day have a significant protective effect. Foods such as whole grains, fruits, and seeds favor the production of butyrate, contributing to the protection of the intestinal mucosa and the reduction of inflammatory processes. Conversely, excessive consumption of ultra-processed foods, red meat, and alcohol showed a positive association with a higher incidence of the disease. In conclusion, regular fiber consumption is an effective strategy in preventing colorectal cancer and reinforces the importance of

educational initiatives and public policies aimed at promoting healthy eating.

Keywords: Dietary fiber; Colorectal cancer; Gut health.

1 INTRODUÇÃO

O câncer colorretal (CCR) é uma neoplasia de progressão lenta que acomete o intestino grosso na região do cólon, no reto, até a região do ânus (Brasil, 2023). Na maioria dos casos, não apresenta sintomas evidentes em seus estágios iniciais. Geralmente, ele se manifesta em fases mais avançadas, dificultando o diagnóstico precoce. Seu desenvolvimento ocorre de forma gradual, passando por múltiplas transformações ao longo dos anos. O tempo estimado para que lesões pré-malignas evoluam para o câncer pode variar entre 5 e 10 anos, o que reforça a importância da prevenção e do rastreamento regular (Vernia *et al.*, 2021).

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA), estima-se mais de 45.630 novos casos de câncer de cólon e reto por ano, sendo considerado o terceiro câncer mais evidenciado no Brasil. Mesmo com os avanços no diagnóstico e no tratamento, o número de casos tem aumentado, especialmente entre os jovens. Esse crescimento está ligado a maus hábitos alimentares, falta de atividade física e excesso de peso. Além disso, mudanças nos genes e na forma como eles se manifestam também influenciam o surgimento e a evolução da doença. Esses fatores tornam a prevenção e o controle do câncer colorretal mais difíceis (Brasil, 2023; Saha *et al.*, 2024).

A microbiota humana contém cerca de 30 trilhões de bactérias, além de fungos e vírus, sendo influenciada pelo ambiente e por microrganismos simbióticos. O número de células microbianas no corpo supera o de células humanas em 10 vezes, com destaque para os *filos Firmicutes* e *Bacteroides*, que protegem o organismo ao produzir metabólitos e vitaminas que impedem a entrada de patógenos. O

desequilíbrio dessa microbiota, chamado disbiose, pode aumentar o risco de doenças, incluindo câncer. Além disso, a microbiota afeta a resposta à imunoterapia, sugerindo que tratamentos podem ser ajustados conforme seu estado (Dacrema *et al.*, 2022).

O consumo de fibras é essencial para manter o equilíbrio do intestino, pois elas interagem com a microbiota intestinal e estimulam a produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC). Esses compostos servem de energia para as células do cólon e influenciam o metabolismo de gorduras, glicose e colesterol. Além disso, os AGCC ajudam na movimentação intestinal, reduzem o apetite e melhoram a ação da insulina. O propionato, um tipo de AGCC, contribui para a perda de peso, diminui a gordura abdominal e reduz o acúmulo de lipídios no fígado (Barber *et al.*, 2020).

O aumento da ingestão de fibras, especialmente de grãos integrais, tem mostrado reduzir o risco de CCR. A fibra pode ter um efeito protetor, não apenas por seu conteúdo de fibra, mas também pelos outros nutrientes presentes nos grãos integrais, como o folato. Além disso, a fibra parece ter efeitos benéficos em diferentes partes do cólon, ajudando na prevenção do desenvolvimento de CCR e adenomas (Vernia *et al.*, 2021).

O aumento dos casos de câncer colorretal está relacionado principalmente a hábitos alimentares inadequados e ao baixo consumo de fibras. Como as fibras auxiliam no equilíbrio da microbiota intestinal e na redução de processos inflamatórios, surge o problema de pesquisa: de que forma o consumo adequado de fibras pode contribuir para a prevenção do câncer colorretal? Este estudo justifica-se pela relevância de incentivar hábitos alimentares saudáveis e estratégias eficazes de prevenção dessa doença. Nesse sentido, o objetivo deste estudo é analisar o consumo de fibras e sua eficácia na prevenção do câncer colorretal.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1. Procedimentos Metodológicos

Trata-se de uma revisão integrativa, onde foram utilizados os seguintes bancos de dados para a coleta dos estudos: National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Science Direct. Foram utilizados como descritores de busca: “fibras alimentares”, “câncer” e “saúde intestinal”.

Como critério de inclusão, foram considerados estudos científicos publicados nos últimos 5 anos (2020 a 2025), nas línguas portuguesa e inglesa, estudos observacionais, estudos de meta-análises, ensaios clínicos randomizados disponíveis de forma integral e gratuita. Os critérios de exclusão utilizados foram: trabalhos de conclusão de curso, resumos, revisões, artigos pagos e fora do tempo e dos idiomas determinados.

2.2. Resultados e Discussão

Com a busca de dados, foram encontrados nos bancos eletrônicos inicialmente um total 150 trabalhos, destes 75 foram excluídos após a aplicação dos filtros, restando 75 para leitura de título. Selecionou-se, assim, 15 artigos para a leitura integral, destes ainda foram removidos 9, restando 6 artigos para compor esse estudo, presente na tabela 1.

Tabela 1 - Descrição detalhada de todos os estudos incluídos.

	Autor	Revista	Título	Achados principais
1	Duarte <i>et al.</i> , 2025	PLoS One	Aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e pior qualidade da dieta em pacientes com câncer colorretal após colostomia: um estudo prospectivo	Dietas ricas em ultraprocessados, álcool e carne vermelha aumentam o risco de câncer colorretal, enquanto a baixa ingestão de fibras e compostos bioativos reduz a proteção contra a doença.

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

2	Gaesser, 2020	Nutrients	Grãos integrais, grãos refinados e risco de câncer: uma revisão sistemática de meta-análises de estudos observacionais	Aponta que grãos integrais e fibras previnem o câncer colorretal ao acelerar o trânsito intestinal e estimular a produção de butirato, que protege a mucosa e inibe células cancerígenas.
3	Hidaka <i>et al.</i> , 2020	Cancer Research	Ingestão de frutas, vegetais e fibras na dieta e risco de câncer colorretal de acordo com subtipos moleculares: uma análise conjunta de 9 estudos	O estudo indica que o consumo de fibras reduz o risco de câncer colorretal em tumores menos agressivos e que esse efeito pode estar ligado à produção de butirato, que protege a mucosa intestinal.
4	Hullings <i>et al.</i> , 2020	The American Journal of Clinical Nutrition.	Consumo de grãos integrais e fibras alimentares e risco de câncer colorretal.	O estudo, com mais de 10.000 casos e 15 anos de acompanhamento, mostrou que o consumo de grãos integrais reduz o risco de câncer colorretal, especialmente o retal. Os benefícios foram atribuídos às fibras e a outros compostos bioativos presentes nesses alimentos.
5	Ni shi <i>et al.</i> , 2025	American Journal of Clinical Nutrition	Padrões alimentares insulínêmicos e inflamatórios e risco de câncer colorretal: um estudo de harmonização de dados dietéticos com um milhão de participantes do consórcio COMETS.	A alimentação saudável, rica em fibras e com baixo potencial inflamatório, reduz o risco de câncer colorretal ao diminuir a inflamação e controlar os níveis de açúcar e insulina no sangue.
6	Partula <i>et al.</i> , 2020.	The American Journal of Clinical Nutrition	Associações entre o consumo de fibras alimentares e o risco de doenças cardiovasculares, câncer, diabetes tipo 2 e mortalidade na coorte prospectiva NutriNet-Santé	O estudo com adultos franceses da coorte NutriNet-Santé mostrou que consumir 23 a 28 g de fibras por dia reduz o risco de câncer colorretal, enquanto menos de 20 g aumenta esse risco.

Fonte: autoria própria, 2025.

O câncer colorretal (CCR) é um dos tipos de câncer que mais causa mortes no mundo e pode ser influenciado pela genética, pela alimentação e pelo estilo de vida. Um estudo analisou como o tipo de dieta está relacionado ao risco dessa doença. Os pesquisadores observaram que pessoas que seguem uma alimentação mais saudável, com alimentos naturais, ricos em fibras e com baixo potencial inflamatório, têm menor chance de desenvolver câncer colorretal. Isso acontece porque essas dietas ajudam a reduzir a inflamação no corpo e a controlar os níveis de açúcar e insulina no sangue (Ni Shi *et al.*, 2025).

Uma dieta em que predominam alimentos ultraprocessados, bebidas alcoólicas e carne vermelha exerce forte influência no desenvolvimento do câncer colorretal. Os autores destacam que a redução no consumo de alimentos ricos em fibras, vitaminas antioxidantes, minerais e outros compostos bioativos está associada a efeitos adversos à saúde, uma vez que esses nutrientes atuam como fatores de proteção contra o surgimento e a recorrência da doença (Duarte *et al.*, 2025).

Nessa ótica, estudos afirmam que o consumo de grãos integrais e fibras de cereais auxiliam na prevenção do câncer colorretal por diferentes mecanismos. As fibras alimentares aumentam o volume das fezes e aceleram o trânsito intestinal, diminuindo o contato de substâncias cancerígenas com a parede do intestino. Além disso, favorecem a produção de ácidos graxos de cadeia curta, especialmente o butirato, formado pela fermentação das fibras por bactérias benéficas do cólon, nutrindo as células do cólon, protege a mucosa intestinal e inibe células cancerosas (Gaesser, 2020).

O estudo, com mais de 10.000 casos e 15 anos de acompanhamento, foi a maior análise já realizada sobre o consumo de grãos integrais, fibras e o risco de câncer colorretal (CCR). Verificou-se que a ingestão de grãos integrais reduziu o risco de CCR em cerca de 16%, especialmente do câncer retal. Os resultados indicam que os benefícios não vêm apenas das fibras, mas também de outros compostos bioativos presentes nos grãos integrais, como vitaminas,

minerais e antioxidantes. Assim, o estudo reforça que o consumo de grãos integrais pode contribuir para a prevenção do câncer colorretal (Hullings *et al.*, 2020).

Do mesmo modo, o estudo realizado por Hidaka *et al.* (2020) explica que o consumo de fibras apresentou associação com menor risco de CCR pela via tradicional adenoma-câncer, envolvendo tumores com MSS/MSI-baixo, CIMP-negativo e sem mutações em BRAF e KRAS, que são genes ligados ao crescimento celular e, quando mutados, tornam o tumor mais agressivo. Esses efeitos podem estar relacionados à produção de ácidos graxos de cadeia curta, como o butirato, que fortalecem a mucosa intestinal e inibem células cancerígenas. Contudo, o estudo aponta limitações e destaca que mais pesquisas são necessárias para compreender melhor a influência das fibras em cada subtipo molecular de CCR.

Nesse viés, Partula *et al.* (2020) organizou um estudo em que foi feito com adultos franceses acima de 18 anos, participantes da coorte NutriNet-Santé, que analisa hábitos alimentares e saúde desde 2009. Os pesquisadores observaram que quem consome entre 23 e 28 g de fibras por dia apresenta menor risco de câncer colorretal. Esses valores estão próximos das recomendações da IOM e da OMS, que indicam entre 25 e 38 g diárias. Já o consumo abaixo de 20 g por dia foi associado a um risco maior de desenvolver a doença.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo reforça que o consumo adequado de fibras alimentares exerce papel fundamental na prevenção do câncer colorretal. Contribui para o bom funcionamento intestinal, favorece o equilíbrio da microbiota e estimula a produção de ácidos graxos de cadeia curta, como o butirato, que protege a mucosa do cólon e reduz processos inflamatórios.

Além disso, observou-se que as fibras, juntamente com outros compostos bioativos, podem potencializar os efeitos protetores no organismo. Dietas ricas em fibras estão associadas à diminuição do risco de desenvolvimento de CCR, destacando a importância de

incentivar sua ingestão diária dentro das recomendações nutricionais, que variam entre 25 e 38 g por dia. Assim, promover o consumo regular de fibras por meio de alimentos naturais, como frutas, verduras, legumes, grãos integrais e sementes, representa uma estratégia simples e eficaz na prevenção do câncer colorretal e na manutenção da saúde intestinal.

Referências

BARBER, T. M.; KABISCH, S.; PFEIFFER, A. F.H.; WEICKERT, M. O. *et al.* The health benefits of dietary fibre. **Nutrients**, v. 12, n. 10, p. 3209, 21 out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12103209>. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Câncer de cólon e reto: síntese de resultados e comentários. **Brasília: INCA, 2023**. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/as-suntos/cancer/numeros/estimativa/sintese-de-resultados-e-comentarios/cancer-de-colon-e-reto>. Acesso em: 20 out. 2025.

DACREMA, M.; ALI, A.; ULLAH, H.; KHAN, A. *et al.* Spice-derived bio-active compounds confer colorectal cancer prevention via modulation of gut microbiota. **Cancers**, v. 14, n. 22, p. 5682, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers14225682>. Acesso em: 20 out. 2025.

DUARTE, A. X.; SILVA, K. A.; FERREIRA, I. B.; GONTIJO, C. A. *et al.* Increased consumption of ultra-processed foods and worse diet quality in colorectal cancer patients after colostomy: a prospective study. **PLoS One**, [S. l.], v. 20, n. 1, e0310320, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0310320>. Acesso em: 27 out. 2025.

GAESSER, G. A. Whole grains, refined grains, and cancer risk: a systematic review of meta-analyses of observational studies. **Nutrients**, v. 12, n. 12, p. 3756, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12123756>. Acesso em: 28 out. 2025.

HIDAKA, A.; HARISON, T. A.; CAO, Y.; SAKODA, L. S. *et al.* Intake of dietary fruit, vegetables, and fiber and risk of colorectal cancer according to molecular subtypes: a pooled analysis of studies. **Cancer Research**, v. 80, n. 20, p. 4578-4590, 2020. DOI: 10.1158/0008-5472.CAN-20-0168. Acesso em: 28 out. 2025.

HULLINGS, A. G.; SINHA, R.; LIAO, L.M; FEEDMAN, N.D. *et al.* Whole grain and dietary fiber intake and risk of colorectal cancer. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.112, p.603-612, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916522008334>. Acesso em: 29 out. 2025.

NI SHI.; HOOBLER, R.; HAREWOOD, R.; TOLAND, A. E. *et al.* Insulinemic and inflammatory dietary patterns and colorectal cancer risk: a dietary data harmonization study of one million participants in the COMETS consortium. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [S.l.], 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2025.10.016>. Acesso em: 29 out. 2025.

PARTULA, V.; DESCHASAU, M.; PECOLLO, D. N.; MARTEL, L. P. *et al.* Associações entre o consumo de fibras alimentares e o risco de doenças cardiovasculares, câncer, diabetes tipo 2 e mortalidade na coorte prospectiva NutriNet-Santé. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 112, n. 1, p. 195-207, jul. 2020. DOI: 10.1093/ajcn/nqaa063. Acesso em: 28 out. 2025.

SAHA, B.; ADHIKARY, S.; BANERJEE, A.; RADHAKRISHNAN, A. K. *et al.* Exploring the relationship between diet, lifestyle and gut microbiome in colorectal cancer development: a recent update. **Nutrition and Cancer**, v. 76, n. 9, p. 789–814, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1080/01635581.2024.2367266>. Acesso em: 20 out. 2025.

VERNIA, F.; LONGO, S.; STEFANELLI, G.; VISCIDO, A. *et al.* Dietary factors modulating colorectal carcinogenesis. **Nutrients**, v. 13, n. 1, p. 143, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13010143>. Acesso em: 20 out. 2025.

CAPÍTULO 6

CONTRIBUIÇÕES DA NUTRIÇÃO E DA FISIOTERAPIA NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS PÓS-ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

CONTRIBUTIONS OF NUTRITION AND PHYSIOTHERAPY TO THE FUNCTIONAL RECOVERY OF INDIVIDUALS AFTER STROKE: AN INTEGRATIVE REVIEW

Hévila Vitória dos Santos

Unigrande

Piripiri - PI

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2061-4363>

E-mail: hevisa66@gmail.com

Maria Raylane de Sousa Calaço

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri - PI

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5185-548X>

E-mail: mariaraylanesousacalaco@gmail.com

Jesseane Alves Andrade

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri - Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6906-2481>

E-mail: jesseaneandrade76@gmail.com

Kayllany Suellen de Sá Costa

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri - Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9606-9083>

E-mail: sakaylany@gmail.com

Pedro Felipe dos Santos

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri - Piauí

<https://orcid.org/0009-0007-4084-870X>

E-mail: pedrofelipesantos86@gmail.com

Guilherme Antônio Lopes de Oliveira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - PI

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3820-0502>

E-mail: guilhermelopes@live.com

Camilla de Jesús Pires

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4183-2423>

E-mail: nutricaochrisfapi@gmail.com

Jéssica Santos Macêdo

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5512-3273>

E-mail: jessicasantos06.js9@gmail.com

Marília Castro Souza

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9817-1116>

E-mail: mariliacsalexandre@gmail.com

João Paulo da Silva Souza

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5737-6758>

E-mail: Paulodasilvasj0@gmail.com

RESUMO

Introdução: O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma das principais causas de morte e incapacidade no mundo, podendo gerar sequelas motoras, funcionais e nutricionais que comprometem a autonomia do paciente. Nesse contexto, a fisioterapia e a nutrição têm um papel importante na reabilitação. **Objetivo:** Analisar a importância da atuação conjunta dessas áreas na recuperação de indivíduos pós-AVC. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada nas

bases de dados *PubMed*, *SciELO* e *Science Direct*. Foram incluídos estudos publicados entre 2021 e 2026, em português e inglês e disponíveis gratuitamente. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 12 artigos foram selecionados para compor a análise. Resultados e discussão: Os estudos demonstraram que a fisioterapia contribui para a melhora da força, equilíbrio, mobilidade e independência funcional dos pacientes. Paralelamente, o suporte nutricional adequado auxilia na manutenção da massa muscular, na prevenção da desnutrição e na melhora do estado clínico. Assim, a associação dessas intervenções potencializa o processo de reabilitação e favorece melhores resultados funcionais. Conclusão: Conclui-se que a integração entre nutrição e fisioterapia é fundamental na reabilitação de pacientes pós-AVC, contribuindo para a recuperação funcional e melhora da qualidade de vida.

Palavras-chave: Alimentação; Acidente vascular cerebral isquêmico; Condutas fisioterapêuticas; Nutrição; Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Cerebral Vascular Accident (CVA) is one of the main causes of death and disability in the world, and can generate motor, functional and nutritional sequelae that compromise the patient's autonomy. In this context, physiotherapy and nutrition play an important role in rehabilitation. Objective: To analyze the importance of joint action between these areas in the recovery of individuals after stroke. Methodology: This is an integrative review of the literature carried out in the PubMed, SciELO and Science Direct databases. Studies published between 2021 and 2026, in Portuguese and English and available free of charge, were included. After applying the inclusion and exclusion criteria, 12 articles were selected to compose the analysis. Results and discussion: Studies have shown that physiotherapy contributes to improving patients' strength, balance, mobility and functional independence. At the same time, adequate nutritional support helps maintain muscle mass, prevent malnutrition and improve clinical status. Thus, the association of these interventions enhances the rehabilitation process and favors better functional results. Conclusion: It is concluded that the integration between nutrition and physiotherapy is fundamental in the

rehabilitation of post-stroke patients, contributing to functional recovery and improving quality of life.

Keywords: Nutrition; Ischemic stroke; Physiotherapeutic approaches; Nutrition; Physiotherapy.

1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma doença que acomete vasos sanguíneos que transportam sangue até o cérebro, onde ocorre o rompimento, denominado de AVC hemorrágico, ou obstrução das artérias, chamado de AVC isquêmico, fazendo com que a área afetada seja paralisada. Os sintomas variam entre confusão mental, alteração da fala ou compreensão, alteração na visão, cefaleia, formigamento no corpo, falta de equilíbrio ou coordenação motora (Brasil, 2025).

Segundo Feigin *et al.* (2025), o AVC é uma das principais causas de morte e incapacidade no mundo, causando cerca de 7 milhões de mortes por ano e mais de 160 milhões de Anos de Vida Ajustados por Incapacidade (DALYs). Entre 1990 e 2021, os casos aumentaram muito, principalmente em países mais pobres. Em 2021, houve 93,8 milhões de pessoas vivendo com AVC e 11,9 milhões de novos casos, sendo o tipo isquêmico o mais comum e os homens os mais afetados.

Pacientes pós-AVC ainda apresentam alto risco de novos eventos, com aumento de cerca de 43% em 10 anos. Por isso, o controle dos fatores de risco é essencial durante a reabilitação, especialmente por meio de uma alimentação adequada e mudanças no estilo de vida. Hábitos como tabagismo, dieta inadequada, obesidade, uso de álcool e sedentarismo estão entre as principais causas modificáveis para prevenir a recorrência do AVC (Zielińska-Nowak *et al.*, 2021).

Vale destacar que as sequelas do AVC, tais como dificuldade para engolir, fraqueza muscular, limitações de movimento, perda de massa muscular e alterações cognitivas ou emocionais, podem comprometer o estado nutricional, mesmo em pacientes que antes não estavam desnutridos. Esse declínio nutricional reduz a eficiência da

neuroreabilitação. Diante disso, o manejo e o monitoramento nutricional em todas as fases do AVC tornam-se fundamentais, já que o estado nutricional na admissão é um importante indicador dos resultados da reabilitação (Ciancarelli *et al.*, 2024).

Nesse cenário, após o AVC, as funções musculares e os movimentos sofrem alterações, que se manifestam clinicamente por mudanças na força e no tônus. A redução do controle motor pode afetar o tronco e os membros superiores e inferiores, prejudicando ações como alcançar, agarrar e caminhar. Como consequência, esses déficits comprometem as atividades da vida diária e a autonomia do paciente, impactando de maneira significativa sua qualidade de vida (Demeco *et al.*, 2023).

Nesse contexto, a fisioterapia possui um papel crucial na recuperação do paciente após o AVC, especialmente por visar a recuperação da função motora e da independência. Assim, a realidade virtual tem surgido como uma alternativa promissora aos exercícios terapêuticos presenciais, porém ainda são necessárias evidências mais consistentes sobre sua real eficácia, o que reforça a importância de revisões atualizadas e abrangentes sobre o tema (Chen; Or; Chen, 2022).

Diante disso, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de identificar abordagens integradas mais eficazes para otimizar a recuperação e a qualidade de vida desses pacientes. Tendo em vista que a fisioterapia é essencial para recuperar a função motora, enquanto uma nutrição adequada favorece a plasticidade neural e potencializa os resultados terapêuticos. Contudo, ainda há lacunas sobre o efeito da atuação conjunta dessas áreas na reabilitação, sendo, portanto, necessárias novas pesquisas sobre o assunto.

A partir disso, o estudo busca responder à seguinte questão-problema: A integração entre intervenções nutricionais e fisioterapêuticas melhora a recuperação funcional de indivíduos pós-AVC?

Desse modo, o objetivo do trabalho é analisar, por meio de revisão integrativa, os efeitos combinados da nutrição e da fisioterapia na recuperação funcional de indivíduos acometidos por AVC.

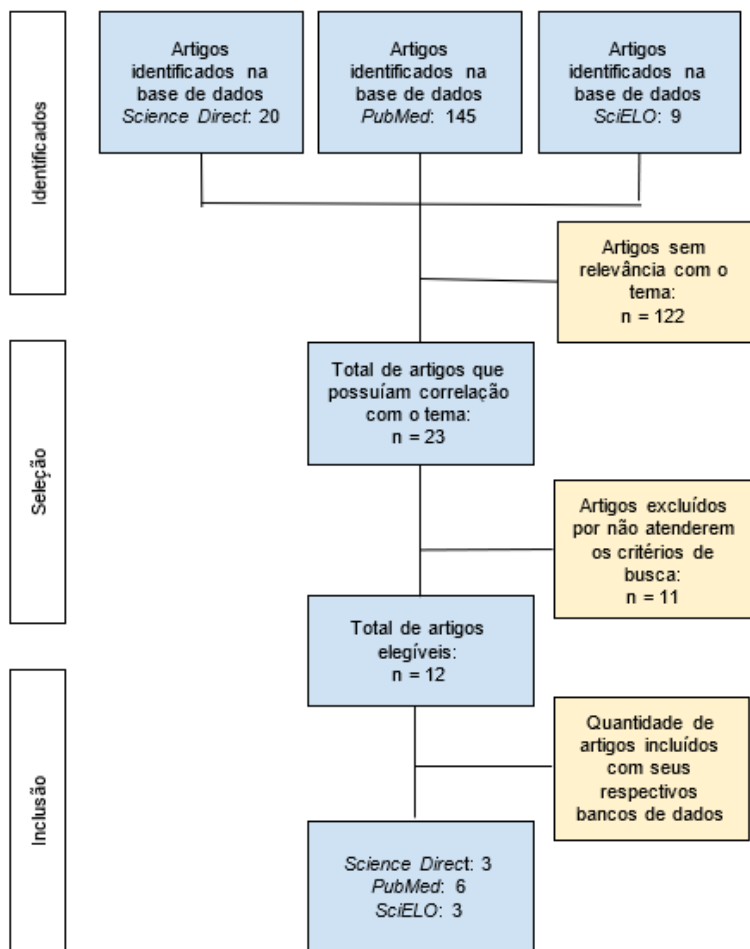
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 Procedimentos Metodológicos

Trata-se de uma revisão integrativa, onde foram utilizados os seguintes bancos de dados para a coleta dos estudos *PubMed* (National Library of Medicine), *SciELO* (Scientific Electronic Library Online) e *ScienceDirect* (Elsevier). Os conceitos aplicados dentro dessas plataformas foram: “alimentação e acidente vascular cerebral”, “condutas fisioterapêuticas”, “acidente vascular cerebral isquêmico”, “nutrição” e “fisioterapia”.

Como critério de inclusão, foram considerados: estudos científicos relacionados ao tema proposto, publicados nos últimos cinco anos (2021 a 2026), nas línguas portuguesa e inglesa, estudos de campo, estudos de meta-análises, ensaios clínicos randomizados, disponíveis de forma integral e gratuita. Os critérios de exclusão utilizados foram: artigos que não estivessem de acordo com o tema proposto, trabalhos de conclusão de curso, resumos, revisões, artigos pagos, fora do tempo e dos idiomas determinados, e duplicidade dos estudos nas devidas bases de dados de busca.

Ao todo, foram encontrados 174 estudos. Após a leitura, procedeu-se à exclusão daqueles que não atendiam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Dessa forma, restaram 23 artigos, dos quais apenas 12 apresentaram relação direta com o objetivo apresentado no estudo, sendo 6 da *PubMed*, 3 da *SciELO* e 3 da *Science Direct*, conforme mostra a figura 1.

Figura 1 - Seleção dos artigos para realizar a composição do estudo.

Fonte: Autoria própria, 2026.

2.2 Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta a caracterização dos estudos selecionados após a etapa de leitura na íntegra, destacando informações referentes aos autores, periódico de publicação, título dos artigos e seus principais achados.

Tabela 1 - Descrição detalhada de todos os estudos filtrados.

	Autor	Revista	Título	Principais achados
1	Ahmed <i>et al.</i> , 2021.	Journal of International Medical Research	Efeitos do treinamento intensivo multiplanar do tronco, aliado a exercícios de dupla tarefa, sobre o equilíbrio, a mobilidade e o risco de quedas em pacientes com acidente vascular cerebral: um ensaio clínico randomizado controlado.	O treinamento multiplanar de tronco associado à dupla tarefa melhora o equilíbrio, a mobilidade e reduz o risco de quedas em pacientes pós-AVC, ao reforçar a estabilidade central e promover adaptações neurológicas que aumentam o controle postural e a independência funcional.
2	Di Vincenzo <i>et al.</i> , 2025.	Nutrition	Ângulo de fase está associado ao risco nutricional em pacientes com AVC subagudo no início da reabilitação.	A avaliação do risco nutricional deve ser realizada em todos os pacientes pós-AVC para identificar desnutrição ou risco de desenvolvê-la. O alto risco nutricional está associado a maior chance de infecções, maior tempo de internação, perda de força e função física e aumento da mortalidade.
3	Ghrouz <i>et al.</i> , 2024.	European Stroke Journal	Efeito da reaprendizagem motora no equilíbrio e controle postural em pacientes após acidente vascular cerebral: um ensaio clínico randomizado aberto.	O motor relearning melhora o equilíbrio e o controle postural pós-AVC por meio da prática orientada por tarefas e repetição estruturada, promovendo reorganização neural, embora a resposta varie conforme a gravidade do paciente.
4	Hyun; Lee; Lee, 2021.	International Journal of Environmental Research and Public Health	Efeitos do treinamento de sentar e levantar combinados com feedback visual em tempo real sobre a força, o equilíbrio, a capacidade de marcha e a qualidade de vida em pacientes com AVC: um ensaio clínico planejado controlado.	As limitações pós-AVC prejudicam a marcha e a qualidade de vida, mas o treinamento orientado com feedback visual melhora força e controle postural, destacando o papel essencial da fisioterapia na recuperação motora.

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

5	Karisik <i>et al.</i> , 2025,	Journal of the Neurological Sciences	Impact of dysphagia on early psychosocial consequences after acute ischemic stroke.	A disfagia pós-AVC é comum e pode causar desnutrição, pneumonia e até morte, além de impactar a saúde emocional e social, favorecendo depressão, isolamento e dificultando a reabilitação.
6	Kim; Jang, 2021.	Medicina (Kau-nas)	Efeitos do treinamento específico da tarefa após exercício cognitivo sensório-motor na propriocepção, espasticidade e velocidade da marcha em pacientes com AVC: um estudo controlado randomizado.	A combinação de exercícios cognitivo-sensório motores com treino de tarefas melhora a propriocepção e marcha, indicando que abordagens integrativas são mais eficazes na reabilitação pós-AVC.
7	Lim; Lee; Song, 2021.	Medicine (Balti-more)	Programas de reabilitação domiciliar para equilíbrio postural, marcha e qualidade de vida em pacientes com AVC: um ensaio clínico randomizado simples-cego	A reabilitação pós-AVC é prejudicada pela descontinuidade do cuidado após a alta. Embora o treino domiciliar ajude, sua eficácia depende de adesão e supervisão, havendo desafios de acompanhamento, recursos e engajamento.
8	Magalhães <i>et al.</i> , 2024.	Fisioterapia e Pesquisa	Atendimento fisioterapêutico a indivíduos com AVC residentes na comunidade, em contexto de atenção primária à saúde no Brasil: um estudo transversal.	Apenas 44% dos pacientes com AVC crônico fazem acompanhamento fisioterapêutico, com pouca intervenção contínua, evidenciando falta de recursos, baixa adesão e ausência de programas comunitários integrados.
9	Nakagawa <i>et al.</i> , 2024.	Nutrients	Efeitos do suporte nutricional com um suplemento de aminoácidos essenciais enriquecido com leucina na composição corporal, força muscular e função física em pacientes pós-AVC em reabilitação.	Suplementação com aminoácidos essenciais enriquecidos com leucina melhorou a composição corporal, força e função física em pacientes pós-AVC, destacando a importância do suporte nutricional na prevenção da sarcopenia.

10	Souza <i>et al.</i> , 2024.	Nutrients	Influência da suplementação de creatina na massa e força muscular após acidente vascular cerebral (Estudo ICaRUS Stroke): um ensaio clínico randomizado controlado.	Após o AVC, ocorre resposta metabólica inflamatória que aumenta o gasto energético e a perda de peso, massa muscular e força, especialmente na primeira semana, destacando a importância de nutracêuticos com ação anti-inflamatória e anabólica para auxiliar na recuperação.
11	Zhang <i>et al.</i> (2022)	Frontiers in Nutrition	Individualized nutritional support for hospitalized patients with oropharyngeal dysphagia after stroke: a randomized controlled trial	Os autores emonstraram que o suporte nutricional individualizado em pacientes com disfagia pós-AVC melhora a deglutição, o estado nutricional e a capacidade funcional, favorecendo a recuperação clínica.
12	Wilkinson <i>et al.</i> , 2025.	Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases,	Mode of nutrition as a reflection of swallowing ability in acute and sub-acute stroke: validation of a bedside tool	A Escala de Deglutição de Alimentos (FSS) avalia de forma prática a alimentação e ingestão de líquidos pós-AVC, e sua pontuação se relaciona com a gravidade da disfagia.

Fonte: autoria própria, 2026.

2.2.1 Principais desafios no âmbito nutricional e fisioterapêutico no paciente pós AVC

Dentro do âmbito nutricional, a avaliação do risco nutricional deve fazer parte do atendimento clínico de todos os pacientes após um AVC, porque ela ajuda a identificar quem já está desnutrido ou quem pode desenvolver desnutrição ao longo da recuperação. Para isso, existem ferramentas padronizadas que analisam o estado nutricional do paciente. Quando o risco nutricional é alto, o paciente tem maior chance de desenvolver infecções, ficar mais tempo internado, perder força e função física e até apresentar maior risco de morte (Di Vincenzo *et al.*, 2025).

Segundo Karisik *et al.* (2025), a disfagia é comum após o AVC e pode causar problemas sérios como desnutrição, pneumonia e até

morte. Porém, além das complicações físicas, ela também afeta a parte emocional e social do paciente. Pessoas com complicações na mastigação têm mais chances de desenvolver depressão, ansiedade e fadiga, e podem se isolar e participar menos das atividades do dia a dia. Isso acaba dificultando a reabilitação e a recuperação completa após o AVC.

Ademais, no âmbito fisioterapêutico, a reabilitação pós-AVC é prejudicada pela descontinuidade do cuidado após a alta, uma vez que programas *in-patient* apresentam alto custo e limitada permanência. Embora o treinamento domiciliar mostre benefícios significativos, sua eficácia depende de adesão adequada e supervisão frequente. Dessa forma, persistem desafios estruturais ligados ao acompanhamento, aos recursos disponíveis e ao engajamento prolongado do paciente (Lim; Lee; Song, 2021).

Após a alta hospitalar, muitos pacientes pós-AVC não recebem acompanhamento fisioterapêutico adequado, especialmente no contexto da atenção primária, o que evidencia lacunas no sistema de saúde. Segundo Magalhães *et al.* (2024), apenas 44% dos indivíduos com AVC crônico são acompanhados por fisioterapeutas, sendo predominantes orientações e avaliações, enquanto o seguimento e a intervenção contínua são raros. Essas deficiências refletem desafios estruturais para a reabilitação, incluindo escassez de recursos, baixa adesão e falta de programas integrados na comunidade.

2.2.2 Intervenções Nutricionais no pós AVC

Após um AVC, o organismo passa por uma resposta metabólica intensa causada pelo estresse da lesão. Essa resposta envolve inflamação e alterações no sistema imunológico e hormonal, o que leva a um aumento do gasto energético e à quebra de tecidos. Como consequência, o paciente pode perder peso, massa muscular e força de forma rápida, principalmente na primeira semana após o evento. Diante disso, torna-se importante investigar o uso de nutracêuticos com

potencial anti-inflamatório e anabólico para ajudar a controlar essa fase crítica e favorecer a recuperação (Souza *et al.*, 2024).

Nakagawa *et al.* (2024) demonstraram em um ensaio clínico que o suporte nutricional com um suplemento de aminoácidos essenciais enriquecido com leucina contribuiu para melhorias significativas na composição corporal, força muscular e função física em pacientes com AVC submetidos à reabilitação, reforçando a importância da abordagem nutricional direcionada para prevenir e tratar a sarcopenia no pós-AVC.

Por outro lado, o estudo de Wilkinson *et al.* (2025) apresenta a Escala de Deglutição de Alimentos (FSS), que foi criada para avaliar, de forma prática, como os pacientes se alimentam e ingerem líquidos após um AVC, considerando o nível de adaptação necessário para garantir a nutrição. Embora não seja uma avaliação direta da disfagia, sua pontuação relaciona-se com a gravidade dela.

Além disso, Zhang *et al.* (2022) demonstraram que o suporte nutricional individualizado em pacientes com disfagia após o AVC promove melhora significativa da função de deglutição, além de contribuir para a manutenção do estado nutricional. Os autores observaram melhora em marcadores nutricionais e na capacidade funcional dos pacientes submetidos à intervenção, indicando melhor recuperação clínica em comparação ao grupo controle.

2.2.3 Prática de exercícios para reabilitação de pacientes pós AVC

O AVC gera déficits neuromotores que comprometem força, equilíbrio e mobilidade, dificultando atividades essenciais. Conforme Hyun, Lee e Lee (2021), essas limitações prejudicam a marcha e reduzem a qualidade de vida. O estudo demonstra que o treinamento orientado, especialmente quando associado ao *feedback* visual, pode melhorar a força e controle postural. Assim, a fisioterapia desempenha papel central ao promover recuperação motora por meio de exercícios direcionados e progressivos.

Nesse mesmo contexto, o estudo de Ahmed *et al.* (2021) demonstrou que o treinamento multiplanar de tronco associado à dupla tarefa promove melhorias relevantes no equilíbrio, na mobilidade e na redução do risco de quedas em pacientes pós-AVC. A intervenção reforça a estabilidade central e combina estímulos motores e cognitivos, favorecendo adaptações neurológicas importantes para a funcionalidade. Os autores destacam avanços no controle postural e na independência, indicando que o fortalecimento do tronco deve constituir componente essencial da reabilitação neurológica.

De forma semelhante, Ghrouz *et al.* (2024) analisaram a eficácia do *motor relearning* para melhorar o equilíbrio e o controle postural após o AVC, destacando a prática orientada por tarefas e o *feedback* contínuo como bases da reorganização neural. Os autores apontam que a resposta ao método pode variar conforme a capacidade do paciente em seguir as orientações, especialmente em casos mais graves. Ainda assim, demonstram que a repetição estruturada de tarefas funcionais favorece padrões motores mais eficientes, ampliando o enfoque iniciado por Ahmed *et al.* e integrando o movimento global à reabilitação.

Os achados também corroboram com a pesquisa de Kim e Jang (2021), que avaliou a combinação de exercícios cognitivo-sensório motores com treinamento específico de tarefas, integrando percepção, cognição e movimento. Os autores identificaram melhorias relevantes na propriocepção e na marcha, sugerindo que abordagens multissistêmicas oferecem vantagens sobre métodos tradicionais. O estudo reforça que a marcha depende de ajustamentos complexos que podem ser otimizados por estratégias integrativas, convergindo com as demais pesquisas ao indicar que terapias combinadas potencializam a reabilitação pós-AVC.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão evidenciou que a recuperação de indivíduos acometidos por AVC depende de uma combinação equilibrada entre

estratégias nutricionais e intervenções fisioterapêuticas. O suporte nutricional adequado contribui para preservar a massa muscular, melhorar o estado imunológico, reduzir complicações, como a disfagia, e otimizar a resposta do organismo ao processo de reabilitação. Esses cuidados fortalecem o paciente para participar de forma mais ativa das terapias e favorecem melhores resultados ao longo do tratamento.

Da mesma forma, a fisioterapia mostrou-se fundamental para a restauração da mobilidade, do equilíbrio, da força muscular e da independência funcional, utilizando exercícios orientados, práticas baseadas em tarefas e abordagens multissensoriais que estimulam a reorganização neurológica. Quando ambas as áreas atuam de forma integrada, os efeitos terapêuticos potencializam-se, promovendo maior autonomia e qualidade de vida.

Conclui-se que a nutrição e a fisioterapia constituem abordagens eficazes e necessárias para uma reabilitação mais completa, reforçando a importância de estratégias interdisciplinares no cuidado de pacientes pós-AVC.

Referências

AHMED, U. *et al.* Effects of intensive multiplanar trunk training coupled with dual-task exercises on balance, mobility, and fall risk in patients with stroke: a randomized controlled trial. *Journal of International Medical Research*, v. 49, n. 11, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1177/03000605211059413>. Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Acidente Vascular Cerebral (AVC). *Ministério da Saúde*, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/avc>. Acesso em: 16 nov. 2025.

CHEN, J.; OR, C. K.; CHEN, T. Effectiveness of using virtual reality-supported exercise therapy for upper extremity motor rehabilitation in patients with stroke: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Medical Internet Research*, v. 24, n. 6, e24111, 2022. DOI: <https://doi.org/10.2196/24111>. Acesso em: 19 nov. 2025.

CIANCARELLI, I. *et al.* Neuronutrition and its impact on post-stroke neurorehabilitation: modulating plasticity through diet. *Nutrients*, v. 16, n. 21, p. 3705, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu16213705>. Acesso em: 19 nov. 2025.

DEMECO, A. *et al.* Immersive virtual reality in post-stroke rehabilitation: a systematic review. *Sensors (Basel)*, v. 23, n. 3, p. 1712, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/s23031712>. Acesso em: 19 nov. 2025.

DI VINCENZO, O. *et al.* Phase angle is associated with nutritional risk in subacute stroke patients at the beginning of rehabilitation. *Nutrition*, v. 131, p. 112637, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2024.112637>. Acesso em: 19 nov. 2025.

FEIGIN, V. L. *et al.* World Stroke Organization: Global Stroke Fact Sheet 2025. *International Journal of Stroke*, v. 20, n. 2, p. 132-144, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1177/17474930241308142>. Acesso em: 19 nov. 2025.

GHROUZ, A. *et al.* The effect of motor relearning on balance and postural control in patients after stroke: an open-label randomized controlled trial. *European Stroke Journal*, v. 9, n. 2, p. 303-311, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1177/23969873231220218>. Acesso em: 19 nov. 2025.

HYUN, S. J.; LEE, J.; LEE, B. H. The effects of sit-to-stand training combined with real-time visual feedback on strength, balance, gait ability, and quality of life in patients with stroke: a randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 22, p. 12229, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph182212229>. Acesso em: 19 nov. 2025.

KARISIK, Anel *et al.* Impact of dysphagia on early psychosocial consequences after acute ischemic stroke. *Journal of the Neurological Sciences*, v. 476, p. 123624, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jns.2025.123624>. Acesso em: 19 nov. 2025.

KIM, K. H.; JANG, S. H. Effects of task-specific training after cognitive sensorimotor exercise on proprioception, spasticity, and gait speed in stroke patients: a randomized controlled study. *Medicina (Kaunas)*, v.

57, n. 10, p. 1098, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina57101098>. Acesso em: 19 nov. 2025.

LIM, J. H.; LEE, H. S.; SONG, C. S. Home-based rehabilitation programs on postural balance, walking, and quality of life in patients with stroke: a single-blind randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*, v. 100, n. 35, e27154, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000027154>. Acesso em: 19 nov. 2025.

MAGALHÃES, J. DE P. *et al.* Physical therapy care to community-dwelling individuals with stroke in primary care setting in Brazil: a cross-sectional study. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 31, p. e23014824en, 2024. Acesso em: 19 nov. 2025.

NAKAGAWA, N. *et al.* Effects of nutritional support with a leucine-enriched essential amino acid supplement on body composition, muscle strength, and physical function in stroke patients undergoing rehabilitation. *Nutrients*, v. 16, n. 24, p. 4264, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu16244264>. Acesso em: 19 nov. 2025.

SOUZA, J. T. *et al.* Influence of creatine supplementation on muscle mass and strength after stroke (ICaRUS Stroke Trial): a randomized controlled trial. *Nutrients*, v. 16, n. 23, p. 4148, 29 nov. 2024. DOI: [10.3390/nu16234148](https://doi.org/10.3390/nu16234148). Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu16234148>. Acesso em: 19 nov. 2025.

ZHANG, Y. *et al.* Individualized nutritional support for hospitalized patients with oropharyngeal dysphagia after stroke: a randomized controlled trial. *Frontiers in Nutrition*, v. 9, p. 843945, 2022. DOI: [10.3389/fnut.2022.843945](https://doi.org/10.3389/fnut.2022.843945). Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2022.843945>. Acesso em: 3 maio 2026.

WILKINSON, G. *et al.* Mode of nutrition as a reflection of swallowing ability in acute and sub-acute stroke: validation of a bedside tool. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, v. 34, n. 12, p. 108484, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2025.108484>. Acesso em: 19 nov. 2025.

ZIELIŃSKA-NOWAK, E. *et al.* Nutritional supplements and neuroprotective diets and their potential clinical significance in post-stroke

rehabilitation. *Nutrients*, v. 13, n. 8, p. 2704, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13082704>. Acesso em: 19 nov. 2025.

CAPÍTULO 7

EFEITOS DO ESTRESSE CRÔNICO NO COMPORTAMENTO ALIMENTAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

EFFECTS OF CHRONIC STRESS ON EATING BEHAVIOR: AN INTEGRATIVE REVIEW

Letícia Maria Viana Isaías

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5522-2399>

E-mail: lettycia17maria03@gmail.com

Bruna Maria do Nascimento Sousa

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0810-4308>

E-mail: brunamariafelix1996@gmail.com

Raysa Marliom Guimarães Santos

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-5231-7943>

E-mail: raysamarlion110237@gmail.com

Maria Isadora Pereira Nunes

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0839-6373>

E-mail: misadora268@gmail.com

Saulo Moacir Martins Benício

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8999-8893>

E-mail: saulobenicio@yahoo.com.br

Joice Oliveira Silva

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6452-3227>

E-mail: ojoice176@gmail.com

Ingrid dos Santos Sousa

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8171-1937>

E-mail: ingridmisa585@gmail.com

Nicolle Dandara da Silva Otaviano

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6316-1834>

E-mail: otavianodandara@gmail.com

Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4577-217395>

E-mail: marcilio@chrisfapi.com.br

Almiro Mendes da Costa Neto

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2486-786X>

E-mail: almiromendes@chrisfapi.com.br

Paula Eduarda Oliveira Honorato

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7688-6512>

E-mail: paula.eduarda@chrisfapi.com.br

RESUMO

O estresse crônico exerce impacto significativo no comportamento alimentar, modulando o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA) e influenciando a fome emocional por meio de alterações neurais, como o

aumento do cortisol e a desregulação do sistema de recompensa cerebral. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar o efeito do estresse crônico no comportamento alimentar. Este estudo de revisão integrativa analisou cinco artigos selecionados nas bases de dados: PubMed, SciELO e Capes Periódicos, publicados entre 2020 e 2025. Os resultados revelaram alta prevalência de estresse percebido (70,8%) entre estudantes universitários, associado ao sexo feminino e à inatividade física, com correlação significativa à restrição cognitiva. Em contraste, estudos de outras regiões indicam ligação com alimentação emocional em obesos. A discussão destaca como o estresse crônico compromete o autocontrole neural, predispondo a hábitos obesogênicos e distúrbios alimentares. As considerações finais enfatizam a necessidade de intervenções multidisciplinares em instituições de ensino, incluindo apoio psicológico, atividade física e educação nutricional, para mitigar efeitos negativos na saúde mental e física dos universitários.

Palavras-chave: Alimentação emocional; Comportamento alimentar; Estresse crônico.

ABSTRACT

Chronic stress has a significant impact on eating behavior, modulating the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis and influencing emotional hunger through neural alterations, such as increased cortisol and dysregulation of the brain's reward system. Therefore, this study aimed to analyze the effect of chronic stress on eating behavior. This integrative review analyzed five articles selected from the PubMed, SciELO, and Capes Periódicos databases, published between 2020 and 2025. The results revealed a high prevalence of perceived stress (70.8%) among university students, associated with female sex and physical inactivity, with a significant correlation to cognitive impairment. In contrast, studies from other regions indicate a link with emotional eating in obese individuals. The discussion highlights how chronic stress compromises neural self-control, predisposing individuals to obesogenic habits and eating disorders. The concluding remarks emphasize the need for multidisciplinary interventions in educational institutions, including psychological

support, physical activity, and nutritional education, to mitigate negative effects on the mental and physical health of university students.

Keywords: Emotional eating; Eating behavior; Chronic stress.

1 INTRODUÇÃO

O estresse crônico é uma reação do corpo a estímulos persistentes ou repetitivos percebidos como ameaça para os seres humanos, um fator que leva a vários efeitos psicológicos e químicos, afetando diretamente a saúde e a qualidade de vida das pessoas (Rabello *et al.*, 2020). Nesse caso, podendo estar relacionado a falta de sono, episódios de ansiedade, ganho de peso e doenças metabólicas, especialmente aquelas ligadas à desregulação do Eixo Hipotálamo-Hipófise-Adrenal, cujo papel central é controlar a resposta ao estresse pela secreção de cortisol, regulando funções essenciais, como metabolismo, imunidade e equilíbrio energético (Bose; Oliván; Laferrere, 2009).

A exposição prolongada a essa disfunção neuroendócrina impacta o organismo em diversas esferas, manifestando-se em dificuldades de concentração, alterações emocionais e, notavelmente, em problemas relacionados à alimentação, caracterizados pela falta ou pelo excesso de comida (Rozeira *et al.*, 2025).

Para fins de compreensão e intervenção, o estresse é classicamente dividido em três categorias principais: Estresse agudo, Estresse agudo episódico e Estresse crônico. O estresse agudo é um tipo breve de estresse, onde as emoções e respostas rapidamente retornam ao estado normal, como, por exemplo, em passeios de montanha-russa ou conquistas pessoais. O estresse agudo episódico, entretanto, ocorre quando episódios agudos se tornam frequentes, levando a uma sensação de estar constantemente em crise, dificultando momentos de relaxamento por causa da sobrecarga de seus efeitos. O estresse crônico é aquele que parece durar de maneira indefinida, e é comum entre pessoas que enfrentam depressão, dificultando a visão positiva de situações em que enfrentam dificuldades contínuas (Brasil, 2012).

Durante episódios de estresse, é comum que as pessoas apresentem perda de apetite, resultando em menores constâncias e quantidades de alimentação, o que pode acelerar a perda de peso e diminuir a quantidade de nutrientes essenciais no corpo. No entanto, também é frequente que indivíduos irritados reduzam a frustração e o cansaço nas refeições de forma excessiva, levando ao ganho de peso e à ingestão inadequada de nutrientes (Brunori *et al.*, 2009).

A ingestão desenfreada de alimentos altamente palatáveis (ricos em açúcar e gordura), é mediada pela elevação crônica do cortisol, que potencializa a reatividade do sistema de recompensa do cérebro (Adam; Epel, 2007).

Discutir o impacto do estresse nos hábitos alimentares é relevante, pois influencia significativamente as opções alimentares e pode contribuir para comportamentos irregulares, no caso a compulsão alimentar e distúrbios alimentares, podendo resultar em problemas de saúde tanto físicos quanto mentais, como obesidade, diabetes e transtornos alimentares.

Diante deste cenário, o estudo busca responder à seguinte questão: Qual é o efeito do estresse crônico no comportamento alimentar, considerando sua influência na desregulação do Eixo Hipotálamo-Hipófise-Adrenal (HPA) e suas repercussões na saúde? Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar o efeito do estresse crônico no comportamento alimentar.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 Procedimentos Metodológicos

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, realizado por meio do levantamento de dados nas bases eletrônicas PubMed, SciELO e Periódicos CAPES. O percurso metodológico foi estruturado para garantir a seleção de evidências científicas que correlacionassem os descritores: "alimentação emocional",

"comportamento alimentar" e "estresse crônico". Nas pesquisas foram encontrados em média 3.402 artigos

Nesta fase, foram excluídos 3.150 artigos fora do período determinado, estudos em idiomas fora do definido ou algum outro que não tratasse do tema proposto. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados em até cinco anos (2020-2025), estudos completos e gratuitos que abordaram a temática, disponíveis em idiomas português e inglês. A seleção dos estudos seguiu um fluxo de refinamento rigoroso para garantir a relevância dos dados. Após a triagem inicial, restaram 252 artigos, que foram submetidos a uma análise detalhada de títulos e resumos. Durante essa fase, aplicaram-se os critérios de exclusão para descartar trabalhos que, embora contivessem os descritores, não abordavam diretamente a relação entre alimentação emocional e estresse crônico. Nesta etapa de leitura técnica e confronto com os objetivos da pesquisa, 247 artigos foram excluídos. Os principais motivos para o descarte foram a falta de aderência ao tema central e a presença de metodologias que não se enquadravam na proposta desta revisão. Dessa forma, o processo resultou em uma amostra final de 05 artigos. Estes estudos foram lidos na íntegra e selecionados para compor a análise de dados e a discussão deste trabalho, por atenderem plenamente a todos os requisitos estabelecidos.

2.2 Resultados e Discussão

O Quadro 1 apresenta a síntese dos principais artigos utilizados para embasar a discussão sobre a temática. Nas pesquisas foram encontrados em média 3.402 artigos, dos quais após aplicação dos critérios de inclusão, foram selecionados 5 artigos para discussão.

Quadro 01- Apresentação dos artigos científicos selecionados para a revisão integrativa.

Autor, ano	Título do Artigo	Revista/Publicação	Achados Principais
------------	------------------	--------------------	--------------------

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

Lima <i>et al.</i> , 2024	A influência do estresse no comportamento alimentar em estudantes universitários.	Nutrição Brasil	Alto nível de estresse em 70,8% dos estudantes. Associação significativa entre alto estresse e Restrição Cognitiva, principalmente em mulheres e inativos fisicamente.
Windberg <i>et al.</i> , 2024	Associação entre o estresse, comportamento alimentar e o estado nutricional de universitários.	Contribuições às Ciências Sociais	Estudantes com estresse elevado associados à Alimentação Emocional ($p\leq0,01$). Estudantes eutróficos associados à Restrição Cognitiva, e obesos associados à Alimentação Emocional.
Ralph <i>et al.</i> , 2023	Efeitos do estresse no comportamento alimentar: uma revisão	Brazilian Journal of Health Review	O estresse crônico, evidenciado pelo aumento de cortisol, intensifica a sensibilidade do sistema de recompensa cerebral, o que pode levar ao consumo excessivo de alimentos de alta palatabilidade.
Souza <i>et al.</i> , 2020	Comportamento alimentar e fatores associados em servidores: contribuições para a saúde coletiva	Revista de Atenção à Saúde	O comportamento alimentar é multifatorial (genética, tradições, valores, etc.). O estresse é um fator intrínseco chave que exerce forte controle sobre os hábitos alimentares, levando a modificações que impactam o estilo de vida e a saúde.
Dakanalis <i>et al.</i> , 2023	A associação entre alimentação emocional e sobrepeso/obesidade, depressão, ansiedade/estresse e padrões alimentares: uma revisão das evidências clínicas atuais.	Nutrients	A alimentação emocional é um fator de risco crítico com forte associação a múltiplos desfechos negativos de saúde, incluindo sobrepeso/obesidade, depressão, ansiedade/estresse e padrões alimentares não saudáveis.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Lima *et al.* (2024) realizaram um estudo transversal em Teresina (PI) com o objetivo de compreender a influência do estresse no comportamento alimentar de estudantes universitários. Os resultados encontrados revelaram uma alta prevalência de estresse na população investigada, atingindo 70,8% dos participantes. Adicionalmente, foi identificada uma associação estatisticamente significativa entre níveis

elevados de estresse e a manifestação de Restrição Cognitiva, padrão caracterizado pelo esforço mental consciente e constante em limitar a ingestão alimentar, independentemente dos sinais fisiológicos de fome, sendo esse padrão de comportamento alimentar mais acentuado em mulheres e em indivíduos fisicamente inativos, sublinhando que a reação ao estresse pode se manifestar de diversas formas, incluindo a tentativa disfuncional de controle alimentar.

Em contraste e complementariedade, o estudo de Windberg *et al.* (2024), avaliou a associação entre estresse, comportamento alimentar e estado nutricional em universitários, apresentando resultados que reforçam a complexidade da resposta. Neste trabalho, os estudantes que relataram estresse elevado foram significativamente associados à Alimentação Emocional, diferindo do padrão de Restrição Cognitiva encontrado no estudo anterior. Outro achado relevante foi a correlação com o estado nutricional, enquanto estudantes eutróficos tenderam à Restrição Cognitiva, os indivíduos com obesidade foram associados à alimentação emocional, sugerindo que a maneira como o estresse se manifesta está intrinsecamente ligada ao descontrole alimentar e ao ganho de peso.

Do ponto de vista fisiológico, a revisão de Ralph *et al.* (2023) concentrou-se nos efeitos do estresse no comportamento alimentar. O artigo demonstrou que o estresse crônico está diretamente ligado à desregulação do Eixo Hipotálamo-Hipófise-Adrenal (HPA). O principal resultado encontrado é que o aumento sustentado do hormônio cortisol intensifica a sensibilidade do sistema de recompensa cerebral. Esta hipersensibilidade neural, por sua vez, atua como um gatilho para o consumo excessivo e compulsivo de alimentos de alta palatabilidade, que são ricos em gordura e açúcar, buscando uma compensação momentânea para a tensão.

A perspectiva social e coletiva foi abordada por Souza *et al.* (2020) em seu estudo sobre comportamento alimentar e fatores associados em servidores. O trabalho buscou contribuir para a saúde coletiva, caracterizando os diversos elementos que modulam a ingestão alimentar. Os resultados obtidos enfatizaram que, embora o comportamento alimentar seja determinado por uma complexa

interação de fatores (incluindo genética, tradições e valores), o estresse se destaca como um fator intrínseco chave que exerce um forte controle sobre a dinâmica dos hábitos alimentares. Essa influência do estresse leva a modificações significativas que comprometem o estilo de vida e, consequentemente, o estado de saúde geral dos indivíduos.

Por fim, o estudo de revisão sistemática de Dakanalis *et al.* (2023) foi essencial para consolidar o panorama clínico. O artigo teve como objetivo resumir e avaliar as interconexões entre alimentação emocional, sobrepeso/obesidade, depressão, ansiedade/estresse e padrões alimentares. A principal conclusão extraída é que a alimentação emocional deve ser considerada um fator de risco crítico e consolidado no campo da saúde. Seus resultados demonstram de forma inequívoca a forte associação da alimentação emocional com múltiplos desfechos negativos de saúde, incluindo o desenvolvimento e a manutenção de sobrepeso e obesidade, além da manifestação de sintomas depressivos e quadros de ansiedade e estresse.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste artigo evidenciam que o estresse crônico afeta diretamente o comportamento alimentar do indivíduo, especialmente entre aqueles que vivenciam episódios de estresse intensos e tendem a adotar padrões alimentares restritivos e excessivamente controlados, exercendo uma influência que é tanto neuroendócrina quanto comportamental.

Observou-se a Restrição Cognitiva em subgrupos, como estudantes, e a Alimentação Emocional em indivíduos com estresse elevado e obesidade. A Alimentação Emocional é um fator de risco crítico e consolidado, associado a múltiplos desfechos negativos de saúde, como sobrepeso, obesidade e quadros de ansiedade e depressão.

Diante do estresse ser um fator intrínseco chave, a alta prevalência desse problema e suas graves consequências clínicas tornam indispensável a implementação de estratégias de saúde coletiva e intervenções multidisciplinares que visem o manejo do estresse. É

crucial que as instituições de ensino, em particular, desenvolvam programas que integrem apoio psicológico, incentivo à atividade física e educação nutricional, com o objetivo de modular a desregulação do Eixo HPA e promover o bem-estar da população.

Referências

ADAM, T. C.; EPEL, E. S. Stress, eating and the reward system. **Physiology & Behavior**, v. 91, n. 4, p. 449-458, 2007. DOI: 10.1016/j.physbeh.2007.04.011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17543357/>. Acesso em: 29 de out.2025.

BOSE, M.; OLIVÁN, B.; LAFERRERE, B. Stress and obesity: the role of the hypothalamic–pituitary–adrenal axis in metabolic disease. **Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity**, v. 16, n. 5, p. 340-346, out. 2009. DOI: 10.1097/MED.0b013e32832fa137. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19584720/>. Acesso em: 29 de out. 2025.

BRASIL, Ministério da saúde. **Dicas em saúde: estresse**. 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/dicas/253_estresse.html. Acesso em: 29 de out. 2025.

BRUNORI, I. *et al.* Stress e comportamento alimentar: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 3, n. 18, p. 108-116, nov./dez. 2009.

DAKANALIS, A.; MENTZELOU, M.; PAPADOPOULOU, S. K.; PAPANDREOU, D. *et al.* The Association of Emotional Eating with Overweight/Obesity, Depression, Anxiety/Stress, and Dietary Patterns: a Review of the Current Clinical Evidence. **Nutrients**, v. 15, n. 5, p. 1173, 26 fev. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36904172/>. Acesso em: 15 de out. 2025.

LIMA, I. R. S.; DE SOUSA, S. L. V.; LANDIM, L. A. S. R.; CALDAS, D. R. C. A influência do estresse no comportamento alimentar em estudantes universitários. **Nutrição Brasil**, 2024. DOI: 10.62827/nb.v23i6.3052. Disponível em: <https://ojs.atlanticaeditora.com.br/index.php/Nutricao-Brasil/article/view/132>. Acesso em: 16 de out. 2025.

RABELLO, M. A. do E. S.; AMORIM, M. M. A.; SOUZA, W. A.; MONTEZE, N. M. Ansiedade, depressão e estresse em clientes com excesso

de peso. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, ago. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.6586>. Acesso em: 16 de out. 2025.

RALPH, R. C. S.; DAS CHAGAS, A. B. S.; ANDRADE, L. R. DE O.; SCANTLEBRUY, M. C. *et al.* Efeitos do estresse no comportamento alimentar: uma revisão. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p. 28680-701, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n6-166. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/64952>. Acesso em: 15 de out. 2025.

ROZEIRA, C. H. B.; SILVA, M. F.; SOUZA, D. A. P.; MARTINS, D. A. *et al.* Estresse Crônico e suas Repercussões Sistêmicas: alterações neuroquímicas, impactos psiquiátricos e comprometimentos musculoesqueléticos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 4, 2025. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/5640>. Acesso em: 29 de outubro de 2025.

SOUZA, M. P. G.; SAMPAIO, R.; CAVALCANTE, A. C. M.; ARRUDA, S. P. M. *et al.* Comportamento alimentar e fatores associados em servidores: contribuições para a saúde coletiva. **Revista de Atenção à Saúde**, 2020. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/6162. Acesso em: 15 de out. 2025.

WINDBERG, D. *et al.* Associação entre o estresse, comportamento alimentar e o estado nutricional de universitários. **Contribuições às Ciências Sociais**, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/12788>. Acesso em: 29 de out. 2025.

CAPÍTULO 8

HIPERTROFIA MUSCULAR E ALIMENTAÇÃO EQUILIBRADA: EVIDÊNCIAS DE REVISÃO DE LITERATURA EM ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS PARA PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

MUSCLE HYPERTROPHY AND BALANCED NUTRITION: EVIDENCE FROM LITERATURE REVIEW ON NUTRITIONAL STRATEGIES FOR BODYBUILDING PRACTITIONERS

Maria Daiane Lima Falcão

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0960-8492>

E-mail: md9801172@gmail.com

Paloma Machado Meneses da Trindade

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8327-374X>

E-mail: palomamachado125@gmail.com

Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4577-217395>

E-mail: marcilio@chrisfapi.com.br

Anne Heracléia de Brito e Silva

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://ORCID.org/0000-0002-3414-8308>

E-mail: anneheracheiabs@hotmail.com

Maria dos Remédios Magalhães

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7066-5011>

E-mail: magalhaesantosjl@gmail.com

Camilla de Jesús Pires

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4183-2423>
E-mail: nutricaochrisfapi@gmail.com

Cibelle Maria de Abreu Ibiapina

Christus Faculdade do Piauí – CHRISFAPI
Piripiri – PI
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7257-0828>
E-mail: cibelleabreu-phb@hotmail.com

Gabriel Mauriz de Moura Rocha

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1454-0414>
E-mail: mauriz45@hotmail.com

Mara Regina Pereira Viana Damasceno Feitosa

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3137-8837>
E-mail: nutricaochrisfapi@gmail.com

Gerardo Machado de Andrade

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6228-3611>
E-mail: profegerardoand@hotmail.com

Guilherme Antônio Lopes de Oliveira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3820-0502>
E-mail: guilhermelopes@live.com

Saul de Melo Ibiapina Neres

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5760-9891>
E-mail: saulmineres@hotmail.com

RESUMO

A hipertrofia muscular depende da interação entre estímulo mecânico adequado, disponibilidade energética e ingestão equilibrada de macronutrientes. Este estudo realizou uma revisão bibliográfica sistematizada com o objetivo de analisar as evidências recentes sobre o papel da alimentação saudável no ganho de massa muscular em praticantes de musculação. A busca foi conduzida nas bases PubMed, SciELO, Google Scholar, LILACS e Periódicos CAPES, contemplando publicações entre 2020 e 2025. Foram selecionados 70 estudos que atenderam aos critérios de inclusão, analisando-se intervenções nutricionais, modelos de treinamento e resultados sobre desempenho e composição corporal. Os achados apontam forte consenso sobre a importância da ingestão proteica adequada — especialmente proteínas de alto valor biológico — para otimizar a síntese proteica muscular, com efeitos potencializados pelo fracionamento ao longo do dia e consumo próximo às sessões de treino. Carboidratos emergem como essenciais para manutenção de intensidade, reposição de glicogênio e suporte à recuperação; enquanto lipídios, embora menos associados ao anabolismo direto, são fundamentais para funções hormonais e inflamatórias que influenciam a adaptação muscular. Estratégias de suplementação, como creatina e whey protein, apresentaram maior robustez científica, enquanto BCAA, cafeína e multissuplementação exibiram resultados heterogêneos. A integração entre alimentação, hidratação, periodização do treino e recuperação adequada mostrou-se determinante para maximizar os ganhos. Conclui-se que a hipertrofia resulta de um modelo multifatorial que combina plano alimentar equilibrado, individualização nutricional e treinamento estruturado, reforçando a necessidade de atuação conjunta entre nutricionistas e profissionais do exercício físico.

Palavras-chave: Hipertrofia Muscular. Nutrição Esportiva. Macronutrientes.

ABSTRACT

Muscle hypertrophy depends on the interaction between adequate mechanical stimulus, energy availability, and a balanced intake of macronutrients. This study conducted a systematic literature review to analyze

recent evidence on the role of healthy eating in muscle mass gain in bodybuilding practitioners. The search was conducted in the PubMed, SciELO, Google Scholar, LILACS, and CAPES Journals databases, encompassing publications between 2020 and 2025. Seventy studies that met the inclusion criteria were selected, analyzing nutritional interventions, training models, and results on performance and body composition. The findings point to a strong consensus on the importance of adequate protein intake—especially high biological value proteins—to optimize muscle protein synthesis, with effects potentiated by fractionation throughout the day and consumption close to training sessions. Carbohydrates emerge as essential for maintaining intensity, glycogen replenishment, and supporting recovery; while lipids, although less associated with direct anabolism, are fundamental for hormonal and inflammatory functions that influence muscle adaptation. Supplementation strategies, such as creatine and whey protein, showed greater scientific robustness, while BCAA, caffeine, and multisupplementation exhibited heterogeneous results. The integration between nutrition, hydration, training periodization, and adequate recovery proved to be crucial for maximizing gains. It is concluded that hypertrophy results from a multifactorial model that combines a balanced diet plan, nutritional individualization, and structured training, reinforcing the need for joint action between nutritionists and physical exercise professionals.

Keywords: Muscle Hypertrophy. Sports Nutrition. Macronutrients.

1 INTRODUÇÃO

A busca por um corpo saudável e esteticamente agradável tem levado um número crescente de indivíduos a aderir à prática regular de musculação. Entre os principais objetivos, destaca-se a hipertrofia muscular, entendida como o aumento do volume das fibras musculares¹. Entretanto, ainda há limitações na compreensão sobre o papel da nutrição nesse processo, uma vez que prevalece a concepção de que uma alimentação equilibrada seria relevante apenas para atletas de alto rendimento, quando, na realidade, constitui fator determinante para qualquer pessoa fisicamente ativa. Desse modo, observa-se um desentendimento sobre essa informação, uma vez que muitas pessoas

acreditam que uma dieta equilibrada e de alta qualidade é apropriada apenas para situações especiais, como atletas de nível competitivo².

Embora práticas voltadas ao fortalecimento muscular existam desde as civilizações antigas, foi apenas no século XX que a musculação se consolidou como modalidade sistematizada, associada ao desenvolvimento da força e da massa muscular. Há registros históricos indicando que o treinamento de força é praticado desde 400 a.C., tendo sua difusão ampliada a partir do século XIX, graças ao inglês Eugen Sandow³. O avanço do conhecimento científico evidenciou que o treinamento físico, por si só, não é suficiente para promover adaptações fisiológicas significativas.

A alimentação exerce papel central, ao fornecer nutrientes indispensáveis para a recuperação tecidual, a síntese proteica e o equilíbrio energético, respeitando a individualidade biológica de cada praticante. No entanto, para que esse processo ocorra de forma eficiente, é necessário mais do que apenas a execução correta de exercícios físicos⁴. A alimentação desempenha um papel crucial na promoção de ganhos musculares, fornecendo os nutrientes essenciais que o corpo precisa para se recuperar e crescer. Além disso, seguir as orientações nutricionais para indivíduos fisicamente ativos, considerando a qualidade de macronutrientes e micronutrientes, é fundamental para otimizar o desempenho físico e promover a saúde⁵.

Nesse contexto, uma dieta equilibrada deve contemplar o consumo adequado de carboidratos, proteínas e lipídios, cada qual desempenhando funções complementares no processo de hipertrofia. Os carboidratos constituem a principal fonte de energia durante o exercício e favorecem a reposição do glicogênio muscular, além de estimularem respostas hormonais anabólicas que contribuem para a síntese proteica. As proteínas representam o substrato essencial para reparo e crescimento das fibras musculares, sendo a quantidade, a qualidade e a distribuição ao longo do dia determinantes para maximizar os ganhos de massa magra⁶.

É válido ressaltar que, no que se refere aos lipídios, existem indivíduos que fazem dietas sem acompanhamento, nos quais usam baixo teor de lipídios, trazendo resultados negativos, pois os mesmos

tem papéis de suma importância, a saber, ajudar no transporte de vitaminas, auxiliar na síntese de hormônios, bem como outras funções⁷.

Estudos recentes reforçam que a combinação entre nutrição adequada e treinamento de resistência potencializa a força e a massa muscular, com efeitos observados em diferentes faixas etárias, inclusive em idosos⁸. Ensaio clínico também demonstram que estratégias como a suplementação com proteína whey, quando associadas a exercícios resistidos, ampliam o aumento de massa magra e força⁹. Além disso, meta-análises apontam que há um efeito dose-resposta entre ingestão proteica e hipertrofia muscular, com ganhos mais expressivos até determinado ponto (~1,5–1,6 g/kg/dia), a partir do qual os benefícios tendem a se estabilizar¹⁰.

Uma dieta rica em carboidratos favorece a hipertrofia muscular em diversos momentos, seja antes da realização do exercício, promovendo uma liberação hormonal que participa do anabolismo das fibras musculares, seja após os treinos, estimulando a síntese proteica e o ganho de massa magra¹¹.

A ingestão de proteínas se encontra relacionada a um melhor estímulo da síntese proteica muscular, pois quando esse nutriente é ingerido com carboidratos resulta em maior desempenho físico e menor dano muscular, favorecendo maior desempenho do exercício físico e hipertrofia muscular¹². A alimentação proteica em quantidades apropriadas proporciona melhoramentos para um indivíduo que pratica atividade física de forma regular. No entanto, é necessário instituir valores adequados de ingestão proteica baseada na particularidade do indivíduo, além da singularidade de cada exercício praticado¹³.

Os lipídeos auxiliam também no fornecimento de energia, além de estarem relacionados a nutrientes essenciais, como as vitaminas E e D, presentes nas membranas celulares. Outros micronutrientes, como vitaminas e minerais, auxiliam na manutenção do peso corporal quando o indivíduo segue uma dieta equilibrada¹².

Dessa forma, este artigo busca demonstrar, por meio de revisão bibliográfica, de que forma a alimentação saudável influencia o ganho de massa muscular e o desempenho físico em indivíduos que praticam musculação, envolvendo a análise do papel dos carboidratos na oferta

de energia durante os treinos, a relevância das proteínas na síntese e recuperação muscular no pós-treino, a importância dos lipídios como fonte energética adicional em exercícios prolongados, bem como a consideração do descanso como fator determinante na hipertrofia.

Para isso, foi adotada a metodologia de revisão bibliográfica, envolvendo a busca sistemática em bases de dados acadêmicas, a seleção criteriosa de estudos publicados nos últimos cinco anos e a análise crítica dos resultados obtidos. O artigo está estruturado em seções que abordam a fundamentação teórica sobre hipertrofia muscular e alimentação, a apresentação da metodologia utilizada, a discussão dos resultados encontrados na literatura e, por fim, as conclusões e implicações práticas para a melhoria do desempenho físico e da saúde dos praticantes de musculação.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 Procedimento Metodológico

O presente estudo consistiu em uma revisão bibliográfica, caracterizada como um método de pesquisa que possibilitou a síntese, análise e interpretação crítica das produções científicas sobre a relação entre alimentação equilibrada e hipertrofia muscular. Essa abordagem permitiu identificar lacunas de conhecimento, apontar novas perspectivas de investigação e consolidar evidências recentes acerca do tema¹⁴.

A revisão foi desenvolvida de forma sistematizada e organizada em seis etapas principais, a saber: (a) formulação da questão norteadora; (b) busca metódica na literatura; (c) levantamento dos dados; (d) classificação dos estudos; (e) análise crítica e interpretação dos resultados; e (f) síntese do conhecimento produzido e identificação de lacunas científicas¹⁵.

Após a triagem inicial, os resumos foram analisados quanto à coerência e adequação aos critérios definidos. Os estudos elegíveis foram lidos na íntegra, e os dados extraídos foram organizados em uma

planilha eletrônica, contendo informações sobre autores, objetivos, metodologia, amostra, principais resultados e conclusões.

A análise dos resultados foi conduzida com base na análise de conteúdo, envolvendo leitura minuciosa dos textos, categorização temática e comparação dos achados. Essa abordagem permitiu construir uma síntese interpretativa dos conhecimentos mais recentes sobre o papel da nutrição equilibrada na hipertrofia muscular e no desempenho de praticantes de musculação¹⁶.

Todo o compilado, totalizando 70 (setenta) trabalhos foram lidos na íntegra visando a extração das informações relevantes, levados à planilha eletrônica onde contava: ordem, autores(as); tipo de trabalho (periódicos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses); país/idioma; tipo de estudo; objetivo principal; amostra/foco; estratégias nutricionais investigadas; relação proteína/hipertrofia; relação carboidrato/hipertrofia; relação lipídeos/hipertrofia; principais resultados, conclusões e observações intrínsecas à leitura.

2.2. Resultados e Discussão

A revisão identificou 70 estudos inicialmente categorizados, representando um conjunto heterogêneo de publicações científicas e acadêmicas sobre estratégias nutricionais voltadas para hipertrofia muscular em praticantes de musculação. Entre eles, artigos científicos foram predominantes (80%), seguidos por trabalhos de conclusão de curso (15,7%), dissertações (4,3%) e ausência de teses. Essa distribuição, evidenciada na tabela 01, reforça que o tema apresenta maior expressão em estudos aplicados e revisões de literatura, fato coerente com a consolidação da musculação como prática popular e campo de investigação em nutrição esportiva.

Tabela 01: Categorias de publicações

Artigos		TCC's		Dissertações		Teses	
Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
56	80,00	11	15,7	03	4,30	0	-

Fonte: Próprios Autores, 2026.

A análise das datas de publicação demonstra um destaque para 2021 (22,86%), 2022 (20%) e 2024 (21,4%). Esse agrupamento temporal demonstra um crescimento recente do interesse científico no tema, possivelmente atribuído ao aumento da prática de musculação no Brasil, popularização de academias e maior visibilidade das ciências do esporte. A tabela 02, apresenta as quantidades e os respectivos percentuais.

Tabela 02: Quantidades e percentuais por ano de publicação sobre o tema.

2020		2021		2022		2023		2024		2025	
Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
09	12,86	16	22,86	14	20,00	11	15,70	15	21,40	05	7,14

Fonte: Próprios Autores, 2026

A análise quanto os idiomas das publicações revelaram predominância expressiva de estudos publicados em português (86,49%), seguida por proporções muito menores em inglês (12,16%) e espanhol (1,35%). Essa distribuição evidencia que a produção científica relacionada à hipertrofia muscular e nutrição esportiva é fortemente concentrada no contexto brasileiro, refletindo o protagonismo nacional na investigação do tema e a ampla

disseminação desse campo no meio acadêmico do país, conforme a tabela 03.

Tabela 03: Idiomas das publicações

Português		Inglês		Espanhol	
Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
64	86,49	09	12,16	01	1,35

Fonte: Próprios Autores, 2026

ão obstante ao levantamentos já mencionados, a tabela 04 apresenta os tipos de estudo e diversidade metodológica apontam que o tipo de estudo mais frequente foi a revisão de literatura (81,43%), seguida por delineamentos experimentais (4,29%) e ensaios clínicos (2,86%). Outros tipos metodológicos (11,43%) incluíram estudos de caso, análises qualitativas e revisões narrativas. Essa predominância de revisões sugere maturidade teórica do tema, embora ainda com espaço para mais ensaios clínicos rigorosos sobre intervenções nutricionais em diferentes perfis de praticantes.

Tabela 04: Diversidade Metodológica

Revisão de Literatura		Delineamentos Experimentais		Ensaio Clínicos		Outros*	
Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
57	81,43	03	20,00	02	2,86	08	11,43

Fonte: Próprios Autores, 2026

No cerne desta revisão, destaca-se o conjunto de intervenções nutricionais identificadas nos estudos analisados, que constituem os fundamentos principais das estratégias voltadas para a hipertrofia

muscular. A categorização evidenciou uma diversidade de abordagens, com predominância de intervenções centradas no aporte proteico, apontadas como o eixo mais recorrente e bem documentado na literatura.

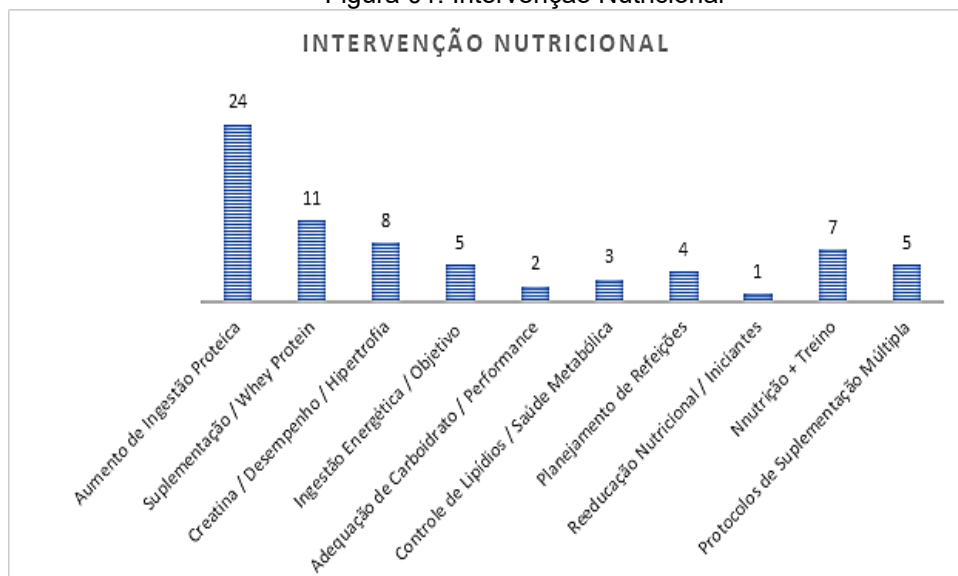
Entre as 70 publicações, observa-se que a intervenção mais frequentemente relatada foi o aumento da ingestão proteica, presente em 24 estudos, reforçando seu papel consolidado na síntese proteica muscular e nos processos adaptativos do treinamento de força. Em seguida, a suplementação com *whey protein* apareceu em 11 estudos, evidenciando sua utilização como estratégia prática para otimizar o aporte proteico, especialmente em janelas próximas ao treinamento. A suplementação com creatina, uma das mais estudadas no contexto esportivo, foi identificada em 8 estudos, com forte associação ao aumento de força e volume de treino. Além disso, abordagens integradas entre nutrição e treinamento foram relatadas em 7 estudos, reforçando a compreensão de que intervenções nutricionais tendem a ser mais eficazes quando combinadas ao adequado estímulo mecânico.

Outras estratégias relevantes incluíram protocolos de suplementação múltipla — envolvendo combinações como creatina, cafeína, BCAA (*Branched-Chain Amino Acids* - Aminoácidos de cadeia ramificada) e *whey protein* — presentes em 5 estudos, além de ajustes de ingestão energética total, também encontrados em 5 estudos, destacando o impacto do balanço calórico no processo de hipertrofia.

Intervenções específicas como planejamento de refeições distribuídas ao longo do dia (4 estudos), adequação de carboidratos para otimização da performance (2 estudos) e controle de lipídios com foco em saúde metabólica (3 estudos) apareceram com menor frequência, mas contribuem para uma visão mais abrangente das variáveis dietéticas que modulam a resposta muscular ao treinamento. Estratégias educativas direcionadas à reeducação nutricional, embora menos comuns (1 estudo), reforçam o papel do acompanhamento profissional e da mudança de comportamento alimentar no resultado final.

Para complementar a análise descritiva, elaborou-se um gráfico, figura 01, ilustrando a frequência das intervenções nutricionais identificadas, o que possibilita uma apreciação visual mais precisa da predominância e da variabilidade das estratégias relatadas na literatura.

Figura 01: Intervenção Nutricional



Fonte: Próprios Autores, 2026.

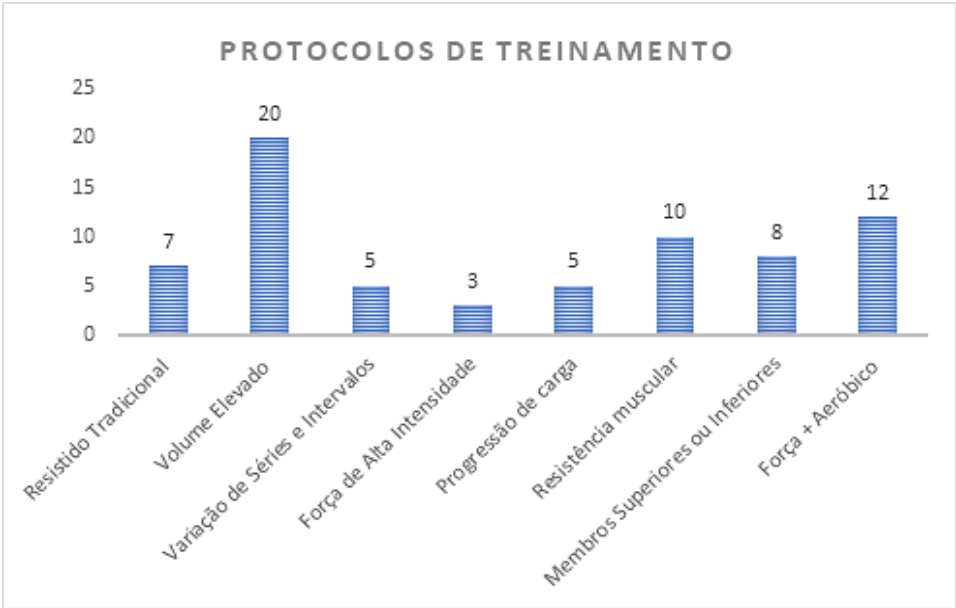
Esses dados demonstram que, embora exista predominância de estratégias centradas em proteínas e suplementação com alta evidência científica, a literatura contempla um espectro mais amplo de intervenções nutricionais que, combinadas de maneira individualizada, podem potencializar o processo de hipertrofia muscular.

É notável que a maior parte das intervenções combina ajustes dietéticos com suplementação, sinalizando que a literatura reconhece a hipertrofia como fenômeno multifatorial que exige mais do que apenas aumento energético.

No que diz respeito aos protocolos de treinamento associados às intervenções nutricionais, os estudos analisados descrevem uma variedade de modelos de treinamento de força empregados em conjunto com estratégias alimentares. Entre os 70 estudos avaliados,

destacaram-se, em termos de frequência, os treinos de alto volume (20 estudos), seguidos pelos protocolos de resistência muscular (10 estudos) e pela combinação de treino de força com exercícios aeróbicos (12 estudos). Também foram identificados protocolos específicos por grupamento muscular (8 estudos), treinamento resistido tradicional com máquinas e pesos livres (7 estudos), além de estratégias baseadas na progressão de carga (5 estudos) e protocolos que variam séries e intervalos (5 estudos). A recorrência desses diferentes formatos de treinamento demonstra que a literatura contempla múltiplas formas de estímulo mecânico, refletindo a diversidade de metodologias aplicadas ao processo de hipertrofia. Ainda assim, os dados convergem para um ponto central: volume de treino adequado e progressão sistemática de carga constituem os elementos mais decisivos para promover adaptações musculares significativas, especialmente quando combinados com intervenções nutricionais apropriadas. Com o intuito de facilitar a visualização e comparação desses dados, um gráfico será apresentado, figura 02, ilustrando a distribuição dos protocolos de treinamento identificados e destacando as tendências predominantes trazidos na literatura.

Figura 02: Intervenção Nutricional



Fonte: Próprios Autores, 2026

Uma abordagem interessante do estudo é a presença de temas recorrentes e consensos identificados entre os mais diversos autores. A análise dos estudos apontou para convergências claras em relação aos macronutrientes.

Quadro 01: Convergência Temática em Relação ao Macronutriente

Macronutriente	Principais Consensos Identificados nos Estudos
Proteínas	✓ Ingestão proteica adequada é fundamental para promover hipertrofia muscular. ✓ Recomendação de fracionamento proteico ao longo do dia, garantindo aporte distribuído entre as refeições. ✓ Valorização de proteínas de alto valor biológico, com rápida digestão e perfil aminoácido favorável (ex.: whey, ovos, carnes magras). ✓ Necessidade de ingestão proteica no período pré e pós-treino, favorecendo síntese proteica e recuperação muscular. ✓ Adequação das doses conforme massa magra, idade, sexo e nível de atividade física. ✓ Inclusão de fontes vegetais planejadas para equiparar qualidade proteica quando necessário.

Carboidratos	✓ Fundamentais para manutenção da intensidade e volume do treino, por garantirem reposição e disponibilidade de glicogênio. ✓ Níveis adequados de glicogênio são determinantes para o desempenho em treinos de força. ✓ Preferência por carboidratos de absorção moderada ou complexos, promovendo estabilidade energética. ✓ Estratégias de timing de carboidratos próximos ao treino auxiliam na ressíntese de glicogênio e recuperação. ✓ Quantidades devem ser ajustadas conforme volume de treino, objetivo de composição corporal e gasto energético.
Lipídeos	✓ Consumo de lipídios deve ser equilibrado, com limitação de gorduras saturadas. ✓ Priorizar gorduras mono e poli-insaturadas, associadas a efeitos anti-inflamatórios e melhor perfil metabólico. ✓ Embora não sejam macronutrientes primários para hipertrofia, influenciam significativamente funções hormonais e processos de recuperação. ✓ Importância de manter ingestão que suporte funções fisiológicas essenciais (ex.: produção hormonal, absorção de vitaminas lipossolúveis). ✓ Ajuste individualizado conforme necessidades calóricas e tolerância metabólica.

Fonte: Próprios Autores, 2026

Faz-se necessário destacar de modo substancial que as análises da literatura revelam importantes divergências em relação à suplementação utilizada no contexto da hipertrofia muscular. Embora haja consenso sólido sobre a eficácia da creatina e do *whey protein*, ambos amplamente reconhecidos por seus efeitos consistentes no aumento de força, massa magra e desempenho, os resultados referentes a outros suplementos mostram-se mais heterogêneos. O BCAA, por exemplo, apresenta evidências limitadas e frequentemente inconclusivas, sendo seus efeitos dependentes do contexto dietético, especialmente da ingestão proteica total.

Da mesma forma, protocolos de multissuplementação — que incluem combinações como cafeína, BCAA, creatina e whey — exibem variabilidade significativa entre estudos, dificultando a extrapolação de recomendações gerais. A cafeína, embora reconhecida por melhorar desempenho agudo, foco e resistência ao esforço, não demonstra benefícios diretos e consistentes sobre hipertrofia muscular.

Esse conjunto de informações reforçam que a decisão sobre suplementação deve considerar dose, duração de uso, objetivo individual, estado nutricional e nível de treinamento, sendo imprescindível compreender que suplementos atuam como coadjuvantes e não substituem uma alimentação adequada, variada e ajustada às necessidades energéticas e proteicas do praticante.

Os resultados desta revisão apontam que as estratégias nutricionais voltadas à hipertrofia muscular apresentam forte convergência na literatura contemporânea, especialmente no que diz respeito ao papel dos macronutrientes, do balanço energético e da integração entre treino e alimentação. A predominância de publicações recentes entre 2021 e 2024 reflete o aumento da popularidade da musculação recreativa e competitiva, além do avanço de pesquisas em nutrição esportiva.

A ingestão proteica aparece como o elemento mais consolidado da literatura. Entre os 70 estudos analisados, 24 enfatizaram explicitamente estratégias de aumento proteico e outros 18 discutiram *whey protein* ou suplementação combinada. Esses resultados corroboram recomendações internacionais que indicam ingestão diária entre 1,6 e 2,2 g/kg/dia para maximizar síntese proteica muscular em praticantes de musculação. Além do volume total, a distribuição proteica ao longo do dia e o consumo em janelas de treinamento reforçam mecanismos de sinalização anabólica descritos em estudos recentes.

Os carboidratos, apesar de menos citados (apenas 2 estudos focados diretamente neles), representam macronutriente essencial para suportar intensidade, volume e recuperação dos treinos. Estudos incluídos mostraram maior capacidade de carga total quando o praticante iniciava o treino com níveis adequados de glicogênio, o que reforça a relevância de carboidratos complexos distribuídos ao longo do dia.

Em relação aos lipídios, o consenso encontrado mostra que, embora não sejam diretamente responsáveis pela hipertrofia, influenciam vias hormonais e inflamatórias, e por isso não devem ser

negligenciados. A literatura sugere ingestão moderada, evitando extremismos, especialmente em dietas com foco esportivo.

A suplementação foi tema de divergência parcial. Creatina apresentou resultados consistentes e bem estabelecidos, sendo o suplemento com maior robustez metodológica entre os estudos incluídos. O *whey protein* aparece na mesma direção, atuando como facilitador do aporte proteico diário. Em contraste, BCAA, cafeína e protocolos de multissuplementação apresentaram evidências mais variáveis, dependendo do desenho metodológico, nível de treinamento da amostra e duração da intervenção.

Outro fato importante é a relação intrínseca entre intervenções nutricionais e protocolos de treinamento. Estudos com treinos de alto volume, resistência muscular e progressão de carga mostraram maiores resultados quando combinados com superávit calórico moderado e ingestão proteica adequada. Isso reforça que a hipertrofia depende de integração entre estímulo mecânico e suporte nutricional, não sendo possível isolar um componente sem considerar o outro.

A hidratação, embora não tenha sido foco central da maioria dos estudos, apareceu associada a melhor desempenho, menor fadiga e maior tolerância ao esforço, sobretudo em contextos de treinos intensos.

Finalmente, os benefícios observados — aumento de massa magra, ganhos de força, redução de gordura corporal e melhora da performance — confirmam que a literatura converge para um modelo alimentar equilibrado, rico em alimentos minimamente processados, consumo adequado de macronutrientes, e suplementação baseada em evidência.

Nesse sentido o quadro 05 apresenta as evidências consolidadas sobre hipertrofia muscular, nutrição e treinamento, em suas várias vertentes.

Quadro 02: Convergência Temática em Relação ao Macronutriente

Evidência	Principais achados da literatura
Propriedades Fisiológicas Fundamentais	✓ Hipertrofia depende de sobrecarga progressiva (aumento gradual de tensão e volume). ✓ Síntese proteica aumentada é o mecanismo central para o ganho de massa muscular. ✓ Disponibilidade energética e estado hormonal influenciam diretamente a resposta adaptativa. ✓ Sono adequado, recuperação e manejo do estresse são determinantes para consolidar adaptações. ✓ Interação entre metabolismo proteico, inflamação e composição corporal modula o processo hipertrófico.
Ingestão de Macronutrientes e Hipertrofia	✓ Plano alimentar deve garantir ingestão adequada de proteínas, carboidratos e lipídios. ✓ Superávit calórico moderado favorece hipertrofia; déficits energéticos tendem a reduzir ganho de massa magra. ✓ Proporções de macronutrientes devem ser individualizadas segundo idade, sexo e nível de treino. ✓ Distribuição equilibrada de macros otimiza síntese proteica e recuperação.
Distribuição de Macronutrientes ao Longo do Dia	✓ Fracionamento proteico favorece manutenção da síntese proteica muscular. ✓ Estratégias de distribuição (pré/pós-treino e refeições noturnas) melhoram o balanço anabólico. ✓ Janelas de ingestão devem respeitar rotina e tolerância individual.
Qualidade dos Macronutriente	✓ Preferência por alimentos integrais, menos processados e ricos em micronutrientes. ✓ Priorizar proteínas de alto valor biológico, carboidratos complexos e gorduras insaturadas. ✓ Qualidade alimentar impacta metabolismo, inflamação, rendimento e recuperação.
Suplementação	✓ Creatina e <i>whey protein</i> com evidência de eficácia para força e hipertrofia. ✓ Resultados heterogêneos para BCAA, cafeína e combinações multissuplementares. ✓ Caféina pode melhorar desempenho agudo, mas não tem efeito consistente na hipertrofia. ✓ Decisões sobre suplementação devem considerar dose, duração, objetivo e individualidade. ✓ Suplementos são coadjuvantes, não substituem dieta estruturada.
Balanço Energético	✓ Superávit calórico controlado é eficaz para ganho de massa muscular. ✓ Durante déficits energéticos, ingestão proteica adequada preserva massa magra.

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

	✓ Ajustes calóricos devem ser progressivos e acompanhados de monitoramento da composição corporal
Timing Nutricional Pré e Pós-Treino	✓ Ingestão de proteína + carboidrato próximo ao treino favorece recuperação e síntese proteica. ✓ Quando o consumo proteico diário é adequado, o impacto do timing diminui, mas ainda contribui positivamente. ✓ Recomenda-se uma refeição ou suplemento proteico nas janelas imediatas pré e pós-treino.
Hidratação e Desempenho Muscular	✓ Hidratação adequada é essencial para força, resistência e prevenção de fadiga. ✓ Desidratação compromete desempenho e aumenta percepção de esforço. ✓ Reposição de eletrólitos deve ser considerada conforme duração e temperatura do treino
Modelos Alimentares Aplicados à Musculação	✓ Planos individualizados com variedade alimentar promovem maior adesão e melhores resultados. ✓ Evitar dietas extremas sem supervisão profissional. ✓ Importância de alimentos ricos em micronutrientes para suportar metabolismo e recuperação muscular
Variáveis Essenciais do Treinamento	✓ Hipertrofia é favorecida por progressão de carga e estímulo constante. ✓ Frequência de 2–3 sessões por semana por grupamento muscular. ✓ Volume moderado a alto distribuído semanalmente leva à eficaz. ✓ Carga, volume e descanso devem ser individualizados conforme resposta do praticante. ✓ Periodização e variação dos estímulos evitam platôs e reduzem risco de lesões

Fonte: Próprios Autores, 2026.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão evidencia que os macronutrientes constituem o núcleo central das estratégias nutricionais para hipertrofia muscular, sendo os elementos mais determinantes para sustentar síntese proteica, desempenho no treinamento e recuperação tecidual. A literatura é clara ao demonstrar que a adequação proteica é imprescindível para ativação dos mecanismos anabólicos, enquanto os carboidratos garantem energia para treinos de força e reposição eficiente de

glicogênio. Os lipídios, embora menos diretamente associados ao anabolismo, exercem papel fundamental no equilíbrio hormonal, na modulação inflamatória e na manutenção das funções fisiológicas. Assim, o manejo quantitativo e qualitativo desses macronutrientes emerge como componente estruturante e indispensável para protocolos eficazes de hipertrofia.

Além disso, os achados reforçam que a hipertrofia muscular é um fenômeno multifatorial, dependente da integração entre estímulo mecânico adequado, disponibilidade energética, sono e recuperação e de um plano alimentar que contemple tanto a quantidade quanto a distribuição e o timing dos nutrientes ao longo do dia. Estratégias como fracionamento proteico, consumo de carboidratos em janelas estratégicas e escolha de alimentos de alta densidade nutricional se mostraram determinantes para otimizar o balanço anabólico.

Em relação à suplementação, a literatura confirma eficácia robusta para creatina e *whey protein*, enquanto outros suplementos, como BCAA, cafeína e fórmulas multicomponentes, apresentam resultados variáveis e dependentes do contexto individual. Os estudos convergem para a ideia de que suplementos cumprem função complementar, devendo ser utilizados de forma criteriosa e sempre subordinados a uma dieta nutricionalmente adequada. No âmbito do treinamento, reafirma-se a importância do *progressive overload*, do manejo adequado das variáveis de volume, intensidade e frequência, e da individualização das cargas de trabalho. Frequências entre 2 e 3 sessões por grupamento muscular, variação planejada de estímulos e periodização estruturada foram destacadas como abordagens consistentes para maximizar adaptações hipertróficas.

Em síntese, os resultados demonstram que a hipertrofia não é alcançada por uma única intervenção isolada, mas por um modelo integrado, no qual alimentação equilibrada, treinamento estruturado, recuperação adequada e, quando necessário, suplementação baseada em evidências, atuam sinergicamente. Dessa forma, este estudo reforça a relevância da atuação conjunta de nutricionistas e profissionais do exercício físico na elaboração de protocolos

individualizados, seguros e eficazes, visando maximizar ganhos musculares e promover saúde e desempenho no longo prazo.

REFERÊNCIAS

Arkinstall, M. J., Bruce, C. R., Clark, S. A., Rickards, C. A., Burke, L. M., & Hawley, J. A. (2004). Regulation of fuel metabolism by preexercise muscle glycogen content and exercise intensity. *Journal of Applied Physiology* (Bethesda, Md.: 1985), 97(6), 2275–2283. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00421.2004>

Antunes, M. H. (2022). A importância da alimentação e suplementação na hipertrofia. Faculdade Pitágoras, Teixeira de Freitas.

Dutra Filho, J. W. (2020). Os benefícios da musculação no combate à obesidade (Artigo de Bacharelado em Educação Física, Centro Universitário Fametro). Centro Universitário Fametro, Fortaleza.

Quaresma, M., Trindade, M. C. de C., Oliveira, E. P. de, Dáttilo, M., Pimentel, G. D., Barros, A. R. Z. de, Barrella, A. B., Mendes, R. R., Campanholi, R. A., Alvarenga, M. L., Braggion, G. F., Longo, S., Santos, K. G. M. dos, Melo, C. M. de, Gonçalves, L. de S., Juzwiak, C. R., Joaquim, D. P., Gonçalves, D. C., Marins, J. C. B., ... Santos, T. R. dos. (2025). Diretrizes de Prática Clínica para Nutrição Esportiva: Associação Brasileira de Nutrição Esportiva. *Journal of Physical Education*, 36(1).

Pauli, K. (2024). Influência da alimentação/suplementação aliada ao exercício resistido na hipertrofia muscular (Trabalho de Conclusão de Curso – UNIFASIPE Centro Universitário). UNIFASIPE – Centro Universitário. Disponível em: <https://repositorio.fasipe.com.br/server/api/core/bitstreams/433ec2b1-0222-4923-90c2-fb08119857f9/content>

Koopmans, L., van Oppenraaij, S., Heijmans, M. W. F., Verlaan, S., Schoufour, J. D., Ten Haaf, D. S. M., van der Avoort, C. M. T., van den Helder, J., Memelink, R., Verreijen, A., Weijs, P. J. M., Eijsvogels, T. M. H., & Hopman, M. T. E. (2025).

Dietary protein intake, protein sources & distribution patterns in community-dwelling older adults: A harmonized analysis of eight studies. *Clinical Nutrition* (Edinburgh, Scotland), 47, 177–184. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2025.02.022>

Marinho, J. C. J., Filho, S. G. A., Lima, L. T. Emagrecimento e hipertrofia: componentes que estruturam uma boa dieta para indivíduos com sobrepeso e obesidade que buscam hipertrofia. *Contemporânea*. 2024. <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/6077>

Chen, Z. et al. (2025). Systematic study of regulating inorganic polyphosphates production in yeast and synthetic biology strategy to engineer high-polyphosphate yeast. Disponível em: <https://www.yeastgenome.org/reference/S100000446>

Cuyul-Vásquez, I., Pezo-Navarrete, J., Vargas-Arriagada, C., Ortega-Díaz, C., Sepúlveda- Loyola, W., Hirabara, S. M., & Marzuca-Nassr, G. N. (2023). Effectiveness of whey protein supplementation during resistance exercise training on skeletal muscle mass and strength in older people with Sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 15(15), 3424. <https://doi.org/10.3390/nu15153424>

Tagawa, R., Watanabe, D., Ito, K., Otsuyama, T., Nakayama, K., Sanbongi, C., & Miyachi, M. (2022). Synergistic effect of increased total protein intake and strength training on muscle strength: A dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. *Sports Medicine – Open*, 8(1), 110. <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00508-w>

Maciel, K., Pinheiro, J. B. A., Moisés, N. F. F., Alves, R. C., Fonseca, J., L., S. O papel do carboidrato na hipertrofia muscular em praticantes de musculação. *UniAtenas*.

Abreu, V. G., Lopes, R. S. S., Lima, E. M., Santos, J. S. A importância da alimentação na hipertrofia. *Research, society and development*. doi.org/10.24345/rsd.v11i10.4311

Da Silva, A. D. D., & Borges, L. J. (2022). Hipertrofia muscular em homens adultos ectomorfo. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 8(11), 2473– 2487. <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/7840>

Souza, T. T. et al. (2021). Promoção em saúde mental de adolescentes em países da América Latina: uma revisão integrativa da literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26(7), 2575–2586. <https://www.scielo.br/j/csc/a/TN4YyD4JNbmg49ZpNNmxhD/?format=pdf&lang=pt>

Santos, M. R. da S., & Santos, R. B. dos. (2022). Percepção subjetiva de esforço e capacidade de desempenho pós sessão de exercícios resistidos convencionais e calistênicos. *Universidade Federal de Alagoas*.

<https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/11437>Bardin,L.(2016).
Análise de conteúdo. Edições 70.

APÊNDICE

Este apêndice apresenta a listagem completa dos 70 trabalhos analisados na pesquisa bibliográfica, contendo citação, ano (em ordem temporal), títulos e autores utilizados no estudo.

SANTOS et al.	2020	ANÁLISES DE INTERVALOS DE DESCANSO ENTRE AS SÉRIES NO TREINO DE AGACHAMENTO NA MÁQUINA SMITH	Gean de Oliveira Santos Jonas Barbosa Silva Marcelo Augusto Mendonça Samuel Lelis da Silva
SOUZA, D. S. de et al.	2020	OS RISCOS ASSOCIADOS PELO USO NÃO ORIENTADO DE ANABOLIZANTES HORMONAIS	Denise Santos de Souza Ederson Ferreira de Souza Swemy Oliveira Pereira
MACHADO, E. P.; FRAGA, A. B.	2020	ANABOLIZANTES NA GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA: UM DILEMA ÉTICO-SANITARIO ENTRE ESTUDANTES QUE FISIOCULTURISMO	Eduardo Pinto Machado Alex Branco Fraga
JULIÃO, R. C. B.	2020	ANÁLISE DE PROGRAMAS DE TREINAMENTO PARA HIPERTROFIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRAFICA	Renan Cavalcanti Bandeira Julião
FERREIRA, D. L.; CAMPOS, M. R.; ANDRADE, T. S.	2020	A IMPORTÂNCIA DA NUTRIÇÃO E SUPLEMENTAÇÃO NA MUSCULAÇÃO E HIPERTROFIA MUSCULAR	Danilo Lima Ferreira Mayara Regina Campos Tainá da Silva Andrade
ALVES, G. M.; CUNHA, T. C. O.	2020	A IMPOTÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL PARA O DESENVOLVIMENTO HUMANO	Gabriela Manhães Alves Teresa Claudina de Oliveira Cunha
SILVA et al.	2020	FATORES ASSOCIADOS A GORDURA CORPORAL EM PRATICANTES DE TREINAMENTO RESISTIDO	Fernanda Silva Zaidane Marcos Keylon Mendonça Dutra Victor Nogueira da Cruz Silveira Poliana Cristina de Almeida Fonseca Viola Carolina Abreu de Carvalho

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

BISSACO	2020	A INFLUÊNCIA DA INTENSIDADE DO TREINAMENTO DE FORÇA SOBRE A HIPERTROFIA MUSCULAR	Gabriel Leal Bissaco
LIMA et al.	2021	NÚMERO DE SÉRIES NO TREINAMENTO DE FORÇA MUSCULAR: UMA BREVE REVISÃO NARRATIVA DE META-ANÁLISE SOBRE ADAPTAÇÕES DE FORÇA E HIPERTROFIA MUSCULAR	Leonardo Emmanuel de Medeiros Lima Henrique Moriggi Júnior Ramon Pacheco da Silva Henrique Soares Nogueira José Geraldo de Brito Neto Dilmar Pinto Guedes Júnior
NEIVA; SANTOS ; ARAÚJO	2021	DURAÇÃO DE SONO, INGESTÃO DE ENERGIA E MACRONUTRIENTES EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME METABOLICA	Gabriela Souza de Neiva Juscélia Carvalho dos Santos Thalita de Araújo
ABREU et al.	2021	A IMPOTÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NA HIPERTROFIA	Vitória Gomes Abreu Rhaylla Sabina da Silva Lopes Eduarda Moreira Lima Jânio Sousa Sant
ALMEIDA, P. T.; et al.	2021	UTILIZAÇÃO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES POR PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA	Priscylla Tavares Almeida Ygor Teixeira Naila Thailane Queiroz dos Santos Michele Amaro Tavares Leilane de Oliveira Azevedo Paulina Nunes da Silva
SILVA, A. M.; RODRIGUES JR., O. M.	2021	BENEFÍCIOS NO USO DE SUPLEMENTO CREATINA NA HIPERTROFIA E FORÇA	Alícia Momes da Silva Omero Martins Rodrigues Júnior
OLIVEIRA, D. V. de et al.	2021	AUTOESTIMA E DEPENDÊNCIA DE EXERCÍCIO EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO	Daniel Vicentini de Oliveira Adriele Tairine da Silva Mateus Antunes José Roberto do Nascimento Júnior
CO-PADO ESTRADA, A. I.	2021	MÉTODOS PARA LOGAR LA HIPERTROFIA MUSCULAR EN ADULTOS DE 50 AÑOS DE EDAD	Alan Israel Copado Estrada
ALBUQUERQUE, N. N. B.; SALES, J. C.	2021	A INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA PARA HIPERTROFIA MUSCULAR	Nathalya Nasciemnto Brito Albuquerque José Clebson de Sales

TAKAI, F. Y. et al.	2021	UNIVERSITÁRIOS PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO REALIZAM CONSUMO IRREGULAR DE MACRONUTRIENTES AO LONGO DO DIA COM INGESTÃO PREDOMINANTE DE PROTEÍNAS DE FONTE ANIMAL	Fábio Yoshio Takai Guilherme Moreira Andrade Livia Costa de Oliveira Wilson César de Abreu
---------------------	------	---	---

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

SOUZA, J. P.; MENDES, A. R.	2021	RELAÇÃO ENTRE ALIMENTAÇÃO E DESEMPENHO FÍSICO EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO	Juliana Pinheiro de Souza Ana Rosalia Mendes
WITARD, O. C.; BANNOCK, L.; TIPTON, K. D.	2021	MAKING SENSE OF MUSCLE PROTEIN SYNTHESIS: AFOCUS ON MUSCLE GROWTH DURING RESISTANCE TRAINING	Oliver Christian Witard Laurent Graham Bannock Kevin Dale Tipton
PINTO, A. de L.	2021	A IMPOTÊNCIA DO EQUILÍBRIO DOS MACRONUTRIENTES PARA A HIPERTROFIA MUSCULAR	Adriana de Lorena Pinto
DANTAS, R. M.; ALMEIDA, C. M.; RODRIGUES, J. B. S.	2021	AValiação DO CONSUMO ALIMENTAR E SUPLEMENTAR PO PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO EM ACADEMIAS DE JÓAO PESSOA-PB	Ricardo Maia Dantas Crisleide Maria de Almeida Jessica Bezerra dos Santos Rodrigues
MARIUZZA, S. E.; VOGEL, P.; BERTANI, J. P. B.	2021	ASSOCIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E ESTADO NUTRICIONAL DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO	Sheila Elida Mariuzza Patrícia Volgel Juliana Paula Brunch Bertani
SILVA, A. D. B. B. da et al.	2021	AValiação DO CONSUMO ALIMENTAR DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO SEGUNDO ÍNDICE GLICÊMICO DOS ALIMENTOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.	Amanda Diely Brito Bulhões da Silva
NEIVA et al.	2021	DURAÇÃO DO SONO, INGESTÃO DE ENERGIA E MACRONUTRIENTES EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME METABÓLICA	Izabella Victória Barbosa Iure Matheus Martins Costa Juliana Chaves de Carvalho Maria Ingrid Ruani Martins Costa Thais Cristina Franco Cardoso
SILVA, A. D. D.; LUDMILLA, J. B.	2022	HIPERTROFIA MUSCULAR EM HOMENS ADULTOS ECOTOMORFOS	Anderson David Duarte da Silva Ludmila Jayme Borges
SIMÃO, R. et al.	2022	VARIÁVEIS DA PRESCRIÇÃO DE TREINAMENTO RESISTIDO APLICADAS À HIPERTROFIA MUSCULAR: UMA REVISÃO NARRATIVA	Rudolf Simão Fábio Dominski Luís Miguel Silva Amorim Guilherme Vilarino

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

SILVA, M. N. S.; DIAS, T. S.; CASTRO, N. S.	2022	A INGESTÃO PROTEICA ANIMAL OU VEGETAL GERA DIFERENÇA NA RESPOSTA ANABÓLICA NO PROCESSO DE HIPERTROFIA MUSCULAR?	Mayra Natasha Santana da Silva Tatiana dos Santos Dias Nayara Sousa Castro
COSTA, F. S.; LANDIM, L. A. S. R.	2022	SUPLEMENTOS ALIMENTARES E SUA EFICÁCIA NA HIPERTROFIA MUSCULAR	Filipe dos Santos Costa Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim
MEDEIROS, L. F.; SILVA, A. C.; MACHADO	2022	A RELAÇÃO ENTRE SOBRECARGA DE TREINAMENTO E HIPERTROFIA MUSCULAR EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO	Lindemberg Freitas de Medeiros Amanda Cristine da Silva Rubem Machado Filho
PEREIRA, V. M. S.	2022	ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS PARA CRESCIMENTO MUSCULAR	Viviane Monteiro dos Santos Pereira
NEGRETTI, M.	2022	NUTRIÇÃO, EXERCÍCIO FÍSICO E DESEMPENHO: RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA UMA PRÁTICA SAUDÁVEL	Matheus Negretti
SILVA, F. P.; ALMEIDA, F. M.	2022	EFICÁCIA DA DIETA HIPERPROTEICA PARA PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO: UMA REVISÃO DA LITERATURA	Fabiane Pereira da Silva Fabiano Moura de Almeida
SIMÃO et al.	2022	VARIÁVEIS DA PRESCRIÇÃO DE TREINAMENTO RESISTIDO APLICADAS A HIPERTROFIA MUSCULAR: UMA REVISÃO NARRATIVA	Fábio Hech Dominski Rudolf Simão Luís Miguel Silva Amorim Guilherme Torres Vilarino
SILVA; SILVA; VASCONCELOS	2022	CONSEQUÊNCIAS DA SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR COM WHEY PROTEIN PARA PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	Paulo Oliveira Silva Vinicius Jailson Silva Tibério Cesar Lima de Vasconcelos
COSTA; LANDIM	2022	SUPLEMENTOS ALIMENTARES E SUA EFICÁCIA NA HIPERTROFIA MUSCULAR	Filipe dos Santos Costa Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim
ANTUNES, M. H.	2022	A IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO E SUPLEMENTAÇÃO NA HIPERTROFIA	Milena Hemógenes Antunes

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

TAGAWA et al.	2022	SYNEGISTIC EFFECT OF INCREASED TOTAL PROTEIN INTAKE AND STRENGTH TRAINING ON MUSCLE STRENGTH: A DOSE-RESPONSE META-ANALYSIS OF RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS	Ryoichi Tagawa Daiki Watanabe Yoko Ito Takeru Otsuyama Kyosuke Nakayama Chiaki Sanbongi Motohiko Miyach
SANTOS; SILVA	2022	PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO E CAPACIDADE DE DESEMPENHO PÓS SESSÃO DE EXERCÍCIOS RESSISTIDOS CONVENCIONAIS E CALISTÊNICOS	Frederico Santos de Santana Vanessa Patrícia Machado Silva
VILELA JR. et al.	2023	CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS E HIPERTROFIA MUSCULAR	Guanis de Barros Vilela Junior Henrique Vaz de Arruda Heleise Faria dos Reis de Oliveira José Ricardo Lourenço de Oliveira Ricardo Pablo Passos
RIBEIRO, I. I. A.; MELO, S. L.; HORÁCIO, T. A.	2023	OS MAIORES DESAFIOS DESAFIOS PARA HIPERTROFIA EM ADEPTOS DA DIETA VEGETARIANA	Iorrana Índira dos Anjos Ribeiro Samara Lima Melo Thais Amaral Horácio
VILELA JR., G. B. et al.	2023	CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS E HIPERTROFIA MUSCULAR	Guanis de Barros Vilela Junior Henrique Vaz de Arruda Heleise Faria dos Reis de Oliveira José Ricardo Lourenço de Oliveira Ricardo Pablo Passos
MIRANDA, P. T. S.	2023	INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS DO TREINAMENTO DE FORÇA NA HIPERTROFIA MUSCULAR REGIONAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	Pablo Thadeu da Silva Miranda
MACIEL et al.	2023	INGESTÃO DE MACRONUTRIENTES ANTES E APÓS O TREINAMENTO DE FORÇA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	Lygia Gomes da Fonseca Maciel João Paulus Lopes de Paula Gabriel de Oliveira Meireles Thaysla Ferreira Danilo Oliveira da Silva Helio Fiesca Neto Matheus Eremita de Carvalho Anderson Gonçalves Freitas Anna Lúcia da Silva Oyatagan Levy Pimenta da Silva
SILVA, M. C.; LACERDA, R. R.	2023	ALTERNATIVAS DE ALIMENTOS PARA PRÉ E PÓS TREINO - UMA REVISÃO DA LITERATURA	Milena Carolina da Silva Renan Rafael Lacerda
OLIVEIRA, G. M. S.; PEREIRA, R. A.	2023	CONSUMO ALIMENTAR DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO: UMA REVISÃO NA LITERATURA	Gycaro Moraes Soares Renato Antunes Pereira

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

MACIEL et al.	2023	O PAPEL DO CARBOIDRATO NA HIPERTROFIA MUSCULAR EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO	Cássio Oliveira Maciel Brenda Vogado Maciel Rayane Campos Alves
SOUZA, S. A.	2023	NUTRIÇÃO ESPORTIVA APLICADA AO FISCULTURISMO: ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA MASSA MUSCULAR E DEFINIÇÃO CORPORAL	Soraia Andrade de Souza
DOMINGUES, L.	2023	PROTEÍNA E AUMENTO DA MASSA MUSCULAR EM PRATICANTES DE EXERCÍCIOS RESISTIDOS	Domingues, Letícia
MARZUCANASSR et al.	2023	EFFECTIVENESS OF WHEY PROTEIN SUPPLEMENTATION DURING RESISTANCE EXERCISE TRAINING ON SKELETAL MUSCLE MASS AND STRENGTH IN OLDER PEOPLE WITH SARCOPENIA: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS	Iván Cuyul Vásquez José Pezo Navarrete Cristina Vargas Arriagada Cynthia Ortega Díaz Walter Sepúlveda Loyola Sandro Massao Hirabara Gabriel Nasri Marzuca
RESSURREIÇÃO, Y. O.; PIRES, M. O. S.; PINTO, E. V.	2024	O CONSUMO DA PROTEÍNA DE SOJA: UMA IMPORTANTE OPÇÃO PARA A HIPERTROFIA MUSCULAR	Yure Oliveira Ressorreição Maria Madalena Oliva Souza Pires Emanuel Vieira Pinto
GIMENEZES, B. O. S.; DONDA, A. C.	2024	CONSTRUINDO RESILIÊNCIA: A JORNADA DA HIPERTROFIA FEMININA	Bianca Oliveira Silva Gimenezes Ana Carolina Donda
DAMASCENA, A. K. O.; SANTOS, A. T. S.; LIMA, L. T.; FIGUEIREDO, R.	2024	NUTRIÇÃO ESPORTIVA E DESEMPENHO ATLETICO	Ana Karoline Oliveira Damascena Ana Thalita Sousa dos Santos Lillian Tavares de Lima Ronildo Oliveira Figueiredo
XAVIER, D. B.; SANTOS, M.; LIMA, L. T.; FIGUEIREDO, R.	2024	CONHECIMENTOS BÁSICOS SOBRE NUTRIÇÃO PARA PARTICIPANTES DE MUSCULAÇÃO	Daniele Bélem Xavier Matheus Macedo Santos Lillian Tavares de Lima Ronildo Oliveira Figueiredo

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

LIMA, L. S.; SPEXOTO, M. C. B.; SEIXAS, F. R. F.	2024	EFEITOS DE INTERVENÇÃO NUTRICIONAL SOBRE O PERFIL ALIMENTAR DE PRATICANTES DO EXERCÍCIO FÍSICO	Letícia dos Santos Lima Maria Claudia Bernades Spexoto Fernanda Rosan Fortunato
RIBEIRO; ROSA.	2024	EFEITO DA PERIODIZAÇÃO NUTRICIONAL NO DESEMPENHO DE ATLETAS DE FORÇA E HIPERTROFIA MUSCULAR	Breno Franco Ribeiro Victor Hugo Cordeiro Rosa
MONTEIRO et al.	2024	A IMPORTÂNCIA DO CONSUMO DE PROTEÍNAS PARA O DESENVOLVIMENTO MUSCULAR NA PRÁTICA DA MUSCULAÇÃO	Ana Claudia Custodio Monteiro Arthur Henrique Silva Davi Lemes da Silveira Filho Idair Lopes Neto
LOPES, JURIMAR.	2024	REVISÃO ABRANGENTE SOBRE OS PRINCIPAIS SUPLEMENTOS ERGOGENICOS UTILIZADOS	Jurimar Cidade Lopes Filho
KAROLINE et al.	2024	NUTRIÇÃO ES- PORTIVA E DESEMPENHO AT- LÉTICO	Ana Karoline Oliveira Damascena Lillian Tavares de Lima Ronildo Oliveira Figueiredo Ana Thalita Sousa dos Santos
MARINHO; FILHO; LIMA.	2024	EMAGRECIMENTO E HIPERTROFIA: COMPONENTES QUE ESTRUTURAM UMA BOA DIETA PARA INDIVÍDUOS COM SOBREPESO E OBESIDADE QUE BUSCAM HIPERTROFIA	Jadilson Marinho da Silva José Nilton de Menezes Marinho Arlindo Almeida de Lima Filho
JUNIOR, R. Z.	2024	EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO COMBINADO A DIETAS RICAS EM PROTEÍNAS SOBRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL DE INDIVÍDUOS COM SOBREPESO E OBESIDADE DURANTE O EMAGRECIMENTO- UMA RE- VISÃO SISTEMÁTICA E META- ANÁLISE	Rudyard Zanella Júnior
ALVES, M. A. F.	2024	EFEITOS DE UM SUPLEMENTO ALIMENTAR HIPERPROTEICO À BASE DO BURITI NA FORÇA MUSCULAR E METABOLISMO DE CAMUNDONGOS SUBMETIDOS A EXERCÍCIOS RESISTIDO	Michela Abreu Francisco Alves

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

PAULI, K.	2024	INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO/SUPLEMENTAÇÃO ALIADA AO EXERCÍCIO RESISTIDO NA HIPERTROFIA MUSCULAR	Kauany Pauli
ARKINSTALL et al.	2024	REGULATION OF FUEL METABOLISM BY PREEXERCISE MUSCLE GLYCOGEN CONTENT AND EXERCISE INTENSITY	Melissa Arkinstall Clinton Bruce Sally Clark Caroline Rickards Louise Burke John Hawley
FIGUEIREDO et al.	2024	NUTRIÇÃO ESPORTIVA E DESEMPENHO ATLETICO	Ana Karoline Oliveira Damascena Ana Thalita Sousa dos Santos Lillian Tavares de Lima Ronildo Oliveira Figueiredo
SOUSA et al.	2025	A INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E DA MUSCULAÇÃO NA QUALIDADE DE VIDA	Anna Paula Freitas de Sousa Heliane Pereira da Silva Alvarenga Maria Selva Arce Natividade Thais de Castro Brito Uianne Pereira Santana Pimentel Vislene Barbacena Souza
SOUSA, I. D.; DIAS, M. A. N.	2025	SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR NO PROCESSO DE HIPERTROFIA MUSCULAR: BENEFÍCIOS, RISCOS E A NECESSIDADES DE REGULAMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO PROFISSIONAL	Iêdes Dias de Sousa Marcos Antônio Negreiros Dias
PEREIRA; LIMA.	2025	SUPLEMENTAÇÃO DE PEP-TISTRONG™ EM TREINAMENTO DE HIPERTROFIA: RELATO DE CASO CLÍNICO DE 3 MESES	Lucas Chinellato Pereira Ana Paula Lima
QUARESMA et al.	2025	CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR SPORTS NUTRITION	Marcus dos Santos Quaresma Gustavo Duarte Pimentel Andrea Regina Zaccaro de Barros Ana Beatriz Barrella Renata Rebello Mendes Raphael Alves Campanholi Mariana Lindenberg Alvarenga
HOPMAN et al.	2025	DIETARY PROTEIN INTAKE, PROTEIN SOURCES & DISTRIBUTION PATTERNS IN COMMUNITY-DWELLING OLDER ADULTS: A HARMONIZED ANALYSIS OF EIGHT STUDIES	Lotte Koopmans Sophie Van Oppenraaij Maartje Heijmans Dominique Ten Haaf Cindy Van Der Avoort Robert Memelink

CAPÍTULO 9

INFLUÊNCIA DE DIETA RICA NO CONSUMO DE PROBIÓTICOS NA PREVENÇÃO E NO TRATAMENTO DE CANDIDÍASE

*INFLUENCE OF A DIET RICH IN PROBIOTICS ON THE PREVENTION AND
TREATMENT OF CANDIDIASIS*

Leticia de Araujo Carvalho

Unichrisfapi Faculdade do Piauí
Piripiri-PI

<https://orcid.org/0009-0003-5428-8839>
18leticiaaraujo@gmail.com

Camila Fortes Castelo Branco Magalhães

Unichrisfapi Faculdade do Piauí
Piripiri-PI

<https://orcid.org/0000-0003-4824-3952>
camilafortes13_@hotmail.com

Acaciara Maria Silva Alves

Unichrisfapi Faculdade do Piauí
Piripiri-PI

<https://orcid.org/0009-0004-8533-3310>
acaciaramariasilva933@gmail.com

Amanda dos Santos Carvalho

Unichrisfapi Faculdade do Piauí
Piripiri-PI

am4079353@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-0629-6727>

Ana Clara Rodrigues Brandão

Unichrisfapi Faculdade do Piauí
Piripiri-PI

<https://orcid.org/0009-0009-7116-4524>
brandaoclara1@gmail.com

Graziela Layna Ibiapina Lima

Unichrisfapi Faculdade do Piauí
Piripiri-PI

<https://orcid.org/0009-0008-4475-1857>
graziela1222@gmail.com

Heloyssa da Silva Carvalho

Unichrisfapi Faculdade do Piauí
Piripiri-PI

<https://orcid.org/0009-0008-7888-7322>
heloyssadasilvacarvalho4@gmail.com

Késsia de Oliveira Araújo

Unichrisfapi Faculdade do Piauí
Piripiri-PI

<https://orcid.org/0009-0007-8941-6633>
oliveiratrabalhos25@gmail.com

Lauana Xavier Sousa

Unichrisfapi Faculdade do Piauí
Piripiri-PI

<https://orcid.org/0009-0006-1841-8492>
lauanaxavier4@gmail.com

Sabrina Miryelle Tataia Gomes

Unichrisfapi Faculdade do Piauí
Piripiri-PI

<https://orcid.org/0009-0008-2249-1sg2808200@gmail.com>

RESUMO

Objetivo: Avaliar a eficácia do consumo de probióticos na prevenção e no tratamento da candidíase vulvovaginal, identificando as vias de administração, as cepas mais utilizadas e o impacto na recorrência da infecção. **Método:** Revisão integrativa da literatura realizada nas bases PubMed e SciELO (busca em outubro de 2025). Foram incluídos ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas publicados entre 2020 e 2025, disponíveis na íntegra e em português, inglês ou espanhol. A seleção seguiu os critérios PICO (mulheres com candidíase; intervenção: probióticos; comparação: ausência de probióticos; desfecho: cura, redução de sintomas e recorrência). A extração de dados foi padronizada em planilha e os achados sintetizados de forma descritiva. **Resultados:** Sete estudos atenderam aos critérios de inclusão. Em

geral, probióticos administrados como adjuvantes aos antifúngicos apresentaram maior redução da recorrência e melhora clínica em curto prazo. A via intravaginal mostrou efeitos mais rápidos na resolução de sintomas agudos, enquanto a via oral teve melhor desempenho preventivo em alguns estudos. Resultados foram heterogêneos quanto a cepas, doses e duração; evidências em gestantes foram inconsistentes. Conclusão: Probióticos mostram potencial como estratégia complementar no manejo da candidíase vulvovaginal, especialmente quando associados ao tratamento convencional, mas são necessários estudos padronizados e de longo prazo para recomendações clínicas mais robustas.

Palavras-chave: Probióticos; Lactobacillus; Candidíase; Infecção vaginal; Saúde da mulher

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of probiotic consumption in the prevention and treatment of vulvovaginal candidiasis, identifying the routes of administration, the most commonly used strains, and the impact on infection recurrence. **Method:** An integrative literature review was conducted using the PubMed and SciELO databases (search in October 2025). Randomized controlled trials and systematic reviews published between 2020 and 2025, available in full text and in Portuguese, English, or Spanish, were included. The selection followed the PICO criteria (women with candidiasis; intervention: probiotics; comparison: absence of probiotics; outcome: cure, symptom reduction, and recurrence). Data extraction was standardized in a spreadsheet, and the findings were synthesized descriptively. **Results:** Seven studies met the inclusion criteria. Overall, probiotics used as adjuvants to antifungal treatments showed a greater reduction in recurrence and improved short-term clinical outcomes. The intravaginal route demonstrated faster effects in resolving acute symptoms, while the oral route performed better in prevention in some studies. Results were heterogeneous regarding strains, dosages, and duration; evidence in pregnant women was inconsistent. **Conclusion:** Probiotics show potential as a complementary strategy in the management of vulvovaginal candidiasis, especially

when combined with conventional treatment, but standardized, long-term studies are needed for more robust clinical recommendations.

Keywords: Probiotics; Lactobacillus; Candidiasis; Vaginal infection; Women's health

1. INTRODUÇÃO

A microbiota humana, composta por microrganismos que habitam o corpo, varia entre indivíduos e regiões do organismo, sendo sua diversidade e quantidade determinantes para a saúde, pois indicam equilíbrio (homeostase) ou desequilíbrio (disbiose). Diante do exposto, percebe-se que o microbioma exerce papel essencial na saúde, influenciando-a por meio de sua composição, e que uma dieta equilibrada, associada ao consumo de probióticos, pode auxiliar significativamente na prevenção e tratamento de diversas patologias (Gomes, 2020).

A CVV é uma infecção que ocorre quando há um desequilíbrio da flora vaginal, favorecendo a multiplicação excessiva de fungos do gênero *Candida*. Dentre essas espécies, a *Candida albicans* é a mais frequente, sendo responsável por cerca de 90% dos casos. Essa infecção é comum em mulheres em idade fértil, pois fatores hormonais e imunológicos contribuem para seu desenvolvimento. Estima-se que aproximadamente 70% a 75% das mulheres apresentarão ao menos um episódio de CVV ao longo da vida e, dentre essas, cerca de 40% a 50% poderão desenvolver episódios recorrentes da infecção (Drumond et al; 2023).

Os probióticos, conhecidos como bactérias benéficas, contribuem para a manutenção da homeostase fisiológica, auxiliando no controle de microrganismos patogênicos e na regulação do sistema imunológico. Na candidíase vulvovaginal, o tratamento convencional baseia-se principalmente em antifúngicos azólicos, como fluconazol, clotrimazol e miconazol, que atuam inibindo a síntese do ergosterol da membrana celular fúngica. Entretanto, o uso frequente desses fármacos pode favorecer o desenvolvimento de resistência antifúngica,

decorrente de alterações no alvo do medicamento e do aumento de mecanismos de defesa do fungo, o que reforça a importância de terapias complementares(Han;Ren,2021).

Os *Lactobacillus* exercem papel fundamental na manutenção da saúde vaginal, prevenindo a colonização e o crescimento excessivo de microrganismos patogênicos, incluindo espécies do gênero *Candida*(Sun et al; 2023). Alterações no microbioma vaginal podem favorecer o surgimento de patologias como a candidíase vulvovaginal e a vaginose bacteriana. Nesse contexto, uma alimentação equilibrada associada ao uso de probióticos pode contribuir para a prevenção e o tratamento dessas condições, auxiliando na restauração do equilíbrio microbiano(Gomes,2020).

A suplementação com probióticos tem sido considerada uma abordagem complementar eficaz na candidíase vulvovaginal. Seu mecanismo de ação envolve a restauração do equilíbrio da microbiota vaginal, a competição com a *Candida* por (Macena, et al; 2022).

Diante disso, este estudo buscou responder à seguinte questão: como uma dieta rica em probióticos pode influenciar na prevenção e no tratamento da candidíase vulvovaginal? Partiu-se da hipótese de que a ingestão regular de alimentos e suplementos probióticos pode contribuir para restaurar o equilíbrio da microbiota, reduzir a recorrência e aliviar os sintomas da infecção.

Tendo em vista a importância da prevenção da candidíase, este estudo busca analisar a eficácia dos probióticos na prevenção e no tratamento dessa infecção, considerando sua associação com os fármacos antifúngicos, como os azólicos, amplamente utilizados na prática clínica. Tal investigação pode fornecer evidências científicas que incentivem o uso de abordagens naturais no manejo da candidíase, além de representar uma alternativa viável e acessível à saúde pública, reduzindo o uso excessivo de medicamentos antifúngicos e seus possíveis efeitos adversos.

Além disso, objetiva-se avaliar se o uso de probióticos pode contribuir para a redução da recorrência da candidíase, dos sintomas associados e das limitações do tratamento farmacológico, bem como investigar se a combinação de probióticos, prebióticos e simbióticos

apresenta maior eficácia quando comparada ao uso isolado de probióticos.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual foi caracterizada por ser um método de pesquisa que tem o objetivo de identificar, analisar e sintetizar os resultados de estudos independentes sobre um determinado tema (Souza et al; 2010). Esse tipo de revisão permite integrar resultados de pesquisas teóricas e empíricas, proporcionando uma visão ampla e fundamentada sobre o tema proposto.

A revisão integrativa foi conduzida de forma sistematizada e criteriosa, seguindo as recomendações metodológicas propostas pelo modelo PRISMA. Essa metodologia orienta o processo de busca, seleção, análise e apresentação dos estudos incluídos, garantindo maior transparência, qualidade e reprodutibilidade à pesquisa. O desenvolvimento deste estudo seguiu as seguintes etapas principais.

2.1 Formulação da Questão Norteadora

A elaboração da questão norteadora é fundamental, pois orienta todo o processo de busca e análise dos estudos. Assim, utilizando a estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação e Outcome), a questão de pesquisa foi Intervenção (I): uso de probióticos; Comparação (C): mulheres que não fazem uso de probióticos; Desfecho (O): prevenção e melhora da candidíase, bem como equilíbrio da microbiota vaginal.

Dessa forma, definiu-se como questão norteadora: “Quais são os efeitos do uso de probióticos na prevenção e no tratamento da candidíase vulvovaginal?”

2.2 Definição das Bases de Dados

A busca dos artigos foi realizada em outubro de 2025 nas bases de dados reconhecidas pela relevância científica na área da saúde, sendo elas: PubMed, que abrange publicações internacionais de diversas especialidades médicas; SciELO (Scientific Electronic Library Online), que reúne estudos científicos produzidos principalmente na América Latina. Para ampliar a abrangência da pesquisa, os descritores foram utilizados nos idiomas português, inglês e espanhol, combinados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”, a fim de refinar os resultados. Os descritores que foram utilizadas: (Probiotics OR Lactobacillus) AND (Candidiasis OR Candida OR Vaginal infection OR Yeast infection) AND (Women's health).

2.3 Aplicação dos Critérios de Inclusão e Exclusão

Para garantir a seleção de estudos relevantes e atualizados, adotaram-se os seguintes critérios de inclusão: Foram considerados artigos que incluíam estudos do tipo ensaio clínico e revisão sistemáticas, publicados entre os anos de 2020 e 2025, disponíveis na íntegra e que abordassem o uso de probióticos no contexto da prevenção ou tratamento da candidíase vulvovaginal. Excluíram-se os artigos que não se enquadravam nes-ses critérios, incluindo aqueles publicados antes de 2020, indisponíveis na íntegra, que não apresentavam relação direta com o tema proposto ou que se tratavam de revisões de literatura e estudos duplicados entre as bases de dados.

2.4 Seleção e Análise dos Artigos

Após a realização das buscas, os artigos identificados foram analisados em três etapas: Leitura dos títulos e resumos, para uma triagem inicial; Leitura completa dos textos que atenderam aos critérios

de inclusão; Avaliação crítica do conteúdo, considerando os objetivos, metodologia, resultados e conclusões de cada estudo.

A extração e interpretação dos dados foram realizadas de forma descritiva, sintetizando as principais evidências sobre o papel dos probióticos na modulação da microbiota vaginal, na redução dos sintomas e na prevenção da recorrência da infecção por *Candida albicans*.

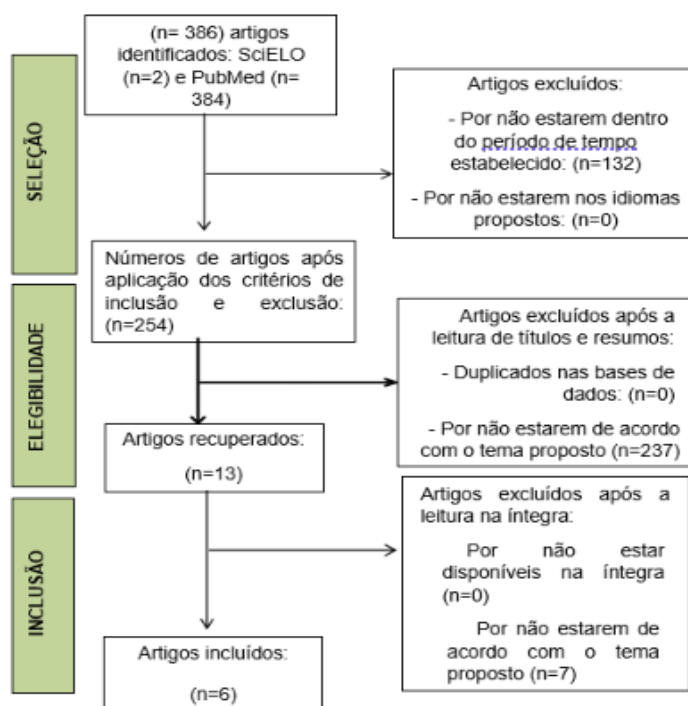
2.5 Extração, avaliação dos dados e interpretação dos resultados

Após o levantamento nas bases de dados selecionadas, foi realizada uma leitura inicial dos títulos e resumos com o intuito de identificar os estudos que atendiam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Nos casos em que o resumo não apresentava informações suficientes para determinar a relevância do artigo, procedeu-se à leitura integral do texto, a fim de avaliar sua adequação aos objetivos do presente estudo e definir sua elegibilidade para compor a revisão. A extração dos dados foi realizada utilizando uma planilha estruturada padronizada no Microsoft Excel, contendo campos para identificação do estudo, objetivo, delineamento, amostra, tipo e dose de probiótico, tempo de uso, desfechos clínicos e principais conclusões. A análise dos dados consistiu em uma avaliação descritiva e comparativa das evidências apresentadas nos artigos selecionados, buscando compreender de forma aprofundada a atuação dos probióticos no equilíbrio da microbiota vaginal e sua eficácia na prevenção e tratamento da candidíase vulvovaginal.

Durante essa etapa, os principais resultados foram organizados e sintetizados de modo a destacar os mecanismos de ação dos microrganismos benéficos, sua influência sobre o crescimento da *Candida albicans* e os possíveis efeitos positivos observados em estudos clínicos e experimentais. Por fim, foi realizada uma análise crítica e interpretativa do conjunto de evidências encontradas, permitindo identificar os benefícios e limitações do uso de probióticos em comparação aos tratamentos antifúngicos convencionais. Essa abordagem possibilitou refletir sobre alternativas terapêuticas com

menor risco de efeitos adversos, bem como sobre seu potencial para promover melhor qualidade de vida às mulheres acometidas pela candidíase vulvovaginal.

Fluxograma 1. Processo de seleção dos estudos incluídos na revisão integrativa



3. RESULTADOS

Com base na análise dos trabalhos selecionados, foi realizada a consolidação de informações e a seleção das variáveis modificáveis específicas para uma análise. Na tabela 1, são destacadas as informações referentes aos títulos dos estudos, autores, anos, objetivos, metodologia e resultados. Levando em consideração que foram utilizados os critérios de inclusão e exclusão. No final da pesquisa, sobraram 07 artigos, nos anos entre 2020 a 2025.

Tabela 1: Dados acerca dos artigos revisados

Título	Autor/ano	Objetivos	Metodologia	Resultados
Recovery of <i>Saccharomyces cerevisiae</i> CNCM I-3856 in Vaginal Samples of Healthy Women after Oral Administration.	Decherf <i>et al.</i> , 2020	Investigar se a administração oral do probiótico <i>Saccharomyces cerevisiae</i> CNCM I3856 Possibilita a Detecção da Cepa em amostras vaginais obtidas por swab. Além disso, avaliar a sobrevivência do probiótico no trato gastrointestinal e seu impacto sobre as principais espécies bacterianas que co-põem a flora de Döderlein.	Mulheres saudáveis foram randomizadas para receber diariamente <i>S. cerevisiae</i> CNCM I-3856 ou placebo durante um período de quatro semanas. Para identificar a presença da cepa, foram realizadas subculturas e análises por reação em cadeia da polimerase quantitativa (qPCR) em amostras vaginais e fecais. A segurança do probiótico foi monitorada durante todo o estudo.	Durante as quatro semanas de suplementação, a cepa <i>S. cerevisiae</i> CNCM I-3856 foi identificada em amostras vaginais de 21% das Mulheres que receberam 500 mg do probiótico e em 16% daquelas que receberam 1000 mg. Nas fezes, a cepa foi detectada em 90% das participantes do grupo probiótico, evidenciando a migração da levedura do intestino para a vagina, onde pode exercer seus efeitos benéficos.
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> Based Probiotics as Novel Antimicrobial Agents to Prevent and Treat Vaginal Infections.	Gaziano <i>et al.</i> , 2020	Analisar a eficácia da suplementação com cepas de <i>Lactobacillus</i> na prevenção e no tratamento da candidíase vulvovaginal (CVV), priorizando linhagens com propriedades antimicrobianas eficazes contra <i>Candida</i> .	Três linhagens do gênero <i>Lactobacillus</i> (<i>L. rhamnosus</i> GG, <i>L. pentosus</i> KCA1 e <i>L. plantarum</i> WCFS1) foram selecionadas com base em análises <i>in vitro</i> e utilizadas na formulação de um gel para aplicação vaginal. O produto foi testado em 20 mulheres com diagnóstico de CVV aguda, acompanhadas durante quatro semanas,	Os resultados indicaram que 45% das participantes não necessitaram de medicação de resgate (fluconazol), demonstrando melhora dos sintomas clínicos. Além disso, as mulheres tratadas com o gel apresentaram redução nas concentrações de fungos semelhantes à <i>Candida</i> e níveis finais de lactobacilos endógenos mais equilibrados. O uso do fluconazol, por outro lado, pareceu diminuir o número dessas bactérias benéficas.

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

			incluindo um período de tratamento de 10 dias.	
The Role of Probiotics in the Treatment of	Zahedifard et al., 2023	Avaliar, por meio de revisão sistemática e meta-análise, a	Revisão sistemática e meta-análise de 6 ensaios	O uso de probióticos associado ao tratamento antifúngico (azol) foi
Vulvovaginal Candidiasis: A Systematic Review and Meta-Analysis.		eficácia dos probióticos no tratamento da candidíase vulvovaginal.	clínicos randomizados (RCTs) publicados em inglês e persa até outubro de 2022. Foram pesquisadas as bases PubMed, Scopus, Cochrane, SID, IranMedex e Google Scholar. As análises estatísticas foram realizadas pelo software Comprehensive Meta-Analysis v.2, com avaliação de qualidade pelo checklist do Oxford Center for Evidence-Based Medicine.	mais eficaz na redução da recorrência da candidíase vulvovaginal em comparação ao uso isolado de azóis ou placebo. No entanto, o uso isolado de probióticos não apresentou diferença significativa na negatização de culturas em relação ao placebo.
Comparing the Effect of Probiotic and Fluconazole on Treatment and Recurrence of Vulvovaginal Candidiasis: a Triple-Blinded	Mollazadeh-Narestan et al., 2022	Comparar os Efeitos do probiótico (<i>Lactobacillus acidophilus</i> LA-5) e do Fluconazol no Tratamento e Recorrência da	Ensaio clínico randomizado triplo-cego com 80 mulheres (18– 49 anos) diagnosticadas com candidíase vulvovaginal. Um grupo recebeu	O <i>L. acidophilus</i> apresentou eficácia semelhante ao Fluconazol na melhora da maioria dos sintomas (corrimento, prurido, ardor), porém foi menos eficaz na prevenção da
Randomized Controlled Trial.		candidíase vulvovaginal.	fluconazol (150 mg) + cápsulas placebo do probiótico; o outro recebeu cápsulas probióticas (1×10^9 CFU/g <i>L. acidophilus</i> LA-5) + placebo de fluconazol. O estudo durou 60– 65 dias com avaliações	recorrência da infecção. O fluconazol mostrou maior taxa de cultura negativa ($p = 0,021$) e maior satisfação das pacientes. Efeitos adversos leves (náusea e flatulência) ocorreram em ambos os grupos.

			clínicas e laboratoriais em dois seguimentos	
Probiotics for the Prevention of Vaginal Infections: A Systematic Review.	Zuñiga Vinu-eza et al., 2024	Avaliar a eficácia dos probióticos, especialmente cepas de Lactobacillus, na prevenção de infecções vaginais, incluindo vaginose bacteriana (BV) e candidíase vulvovaginal (VVC).	Revisão sistemática de 11 ensaios clínicos randomizados (RCTs) de alta qualidade (pontuação Jadad ≥ 3). As buscas foram realizadas nas bases PubMed e Web of Science, considerando estudos dos últimos cinco anos, com probióticos utilizados isoladamente, sem antibióticos.	Os probióticos mostraram melhora significativa dos sintomas de BV e VVC, restauração da microbiota vaginal e redução da inflamação genital. Contudo, os resultados foram heterogêneos quanto às cepas, doses e duração. Evidenciou-se potencial preventivo dos probióticos, mas a necessidade de estudos de longo prazo foi destacada.
Treating Vaginitis With Probiotics in NonPregnant Females: A Systematic Review and MetaAnalysis.	Jeng et al., 2020	Avaliar a eficácia dos probióticos no tratamento das infecções vaginais mais comuns (BV e VVC) em mulheres não grávidas.	Revisão sistemática e meta-análise de 30 estudos (ensaios clínicos randomizados e prospectivos) publicados até dezembro de 2018. Os estudos foram classificados em três tipos de intervenção: antibiótico + probiótico, probiótico vs. Placebo e probiótico vs. antibiótico.	O uso de probióticos foi associado a menor taxa de recorrência (OR=0,27; IC95% 0,18–0,41; p<0,001) e maior taxa de cura/remissão (OR=2,28; IC95% 1,20–4,32; p=0,011). O efeito foi mais pronunciado em infecções bacterianas, com restauração significativa da flora normal apenas em BV. Os autores recomendam mais ensaios de alta qualidade para avaliar os efeitos a longo prazo.

4. DISCUSSÃO

A literatura analisada demonstra de forma consistente que os probióticos apresentam potencial relevante tanto na prevenção quanto no tratamento da candidíase vulvovaginal, sobretudo quando utilizados como terapia adjuvante ao tratamento farmacológico convencional. Evidências indicam que a suplementação probiótica contribui para a

modulação da microbiota vaginal, favorecendo o predomínio de *Lactobacillus* spp. e reduzindo a colonização por *Candida* spp., além de auxiliar na restauração do equilíbrio microbiano vaginal. Esses achados reforçam o papel dos probióticos como estratégia complementar ao tratamento convencional, embora a heterogeneidade metodológica entre os estudos ainda limite a padronização das recomendações clínicas (Decher,2020;Zuñiga Vinueza,2024;Jeng et al,2020).

No que se refere a via de administração, evidências sugerem diferenças relevantes na eficácia clínica. A administração oral de *Saccharomyces cerevisiae* demonstrou capacidade de sobrevivência ao trato gastrointestinal e migração para o ambiente vaginal, indicando um possível efeito sistêmico na modulação da microbiota(Decher,2020). Entretanto, estudos que avaliaram a via intravaginal relataram resposta clínica mais rápida e consistente, especialmente em quadros agudos de CVV, com redução significativa dos sintomas e das concentrações fúngicas locais (Gaziano et al,2020; Zahedifard et al, 2023; Mollazadeh- Narestan et al,2023). Essa divergência sugere que, embora a via oral possa ser útil na prevenção e manutenção do equilíbrio microbiano, a aplicação intravaginal parece apresentar maior eficácia terapêutica imediata.

A associação entre probióticos e tratamentos farmacológicos antifúngicos mostrou-se superior ao uso isolado dos medicamentos na maioria dos estudos analisados. Ensaios clínicos demonstraram que a terapia combinada resultou em maiores taxas de cura clínica e micológica, além de redução significativa da recorrência da candidíase vulvovaginal. Em contrapartida, o uso isolado de antifúngicos, apesar de eficaz na erradicação imediata da infecção, esteve associado à redução de lactobacilos endógenos, o que pode favorecer desequilíbrios da microbiota vaginal e episódios recorrentes da doença(Zuñiga Vinueza,2024).

Por outro lado, a utilização isolada de probióticos apresentou eficácia limitada, especialmente na prevenção de episódios recorrentes. Revisões sistemáticas indicam que o uso exclusivo de probióticos não apresentou diferença estatisticamente significativa em comparação ao placebo na erradicação da *Candida*, reforçando que

seu benefício clínico é potencializado quando associado ao tratamento farmacológico convencional (Zahedifard et al, 2023; Jeng et al, 2020). As divergências observadas entre os estudos podem ser atribuídas a diferenças metodológicas relevantes, incluindo delineamento dos ensaios, tamanho amostral, cepas probióticas utilizadas, doses administradas, vias de aplicação e tempo de acompanhamento, o que dificulta a comparação direta entre os resultados e a consolidação de protocolos terapêuticos padronizados (Zuñiga Vinuesa, 2024).

Os estudos analisados apontam que os antifúngicos azólicos, especialmente o fluconazol oral e os azóis tópicos, permanecem como terapia de primeira linha no tratamento da candidíase vulvovaginal, apresentando elevada eficácia na resolução clínica e micológica dos quadros agudos; entretanto, seu uso isolado tem sido associado à redução de lactobacilos endógenos e a maiores taxas de recorrência, o que reforça a importância de estratégias terapêuticas complementares, como a associação com probióticos (Gaziano et al, 2020; Mollazadeh-Narestan et al, 2023; Jeng et al, 2020). É potencialmente eficaz para auxiliar na redução de episódios recorrentes. Contudo, destaca-se a necessidade de ensaios clínicos padronizados e de longo prazo que avaliem diferentes cepas, doses, vias de administração e associação com prebióticos ou simbióticos, de modo a fundamentar diretrizes terapêuticas mais consistentes e embasadas em evidências científicas.

5. CONCLUSÃO

Os probióticos demonstram potencial como estratégia complementar no manejo da candidíase vulvovaginal, especialmente quando associados ao tratamento farmacológico convencional, com melhores resultados pela via intravaginal e efeito preventivo mais evidente pela via oral. O uso isolado mostrou eficácia limitada. Apesar de serem considerados seguros, são necessários mais estudos clínicos padronizados para definir cepas, doses, vias de administração e tempo de suplementação, a fim de embasar recomendações mais consistentes.

REFERÊNCIAS

1. DECHERF, A.; DEHAY, E.; BOYER, M.; CLÉMENT-ZIZA, M.; RODRÍGUEZ, B.; LEGRAIN-RASPAUD, S.; et al. Recovery of *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-3856 in vaginal samples of healthy women after oral administration. *Nutrients*, v. 12, n. 8, p. 2211, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12082211>.
2. DRUMOND, D. G.; FILHO, A. L. S.; SPECK, N. M. G. Atlas de doenças da vulva: diagnóstico e tratamento [e-book]. Barueri: Editora Manole, 2023. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555769029/>.
3. GAZIANO, R.; SABBATINI, S.; ROSELLETTI, E.; PERITO, S.; MONARI, C. *Saccharomyces cerevisiae*-based probiotics as novel antimicrobial agents to prevent and treat vaginal infections. *Frontiers in Microbiology*, v. 11, p. 718, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.00718>.
4. GOMES, I. C. S.; STOLL, R. A utilização de probióticos para o controle de infecções ginecológicas [dissertação de bacharelado na Internet]. Brasília: Centro Universitário de Brasília (UNICEUB), 2020. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/14789/1/TCC%20-%20Rebecca%20Stoll%20e%20Isabella%20Chaves.pdf>.
5. HAN, Y.; REN, Q. Does probiotics work for bacterial vaginosis and vulvovaginal candidiasis. *Current Opinion in Pharmacology*, v. 61, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.coph.2021.09.004>.
6. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*. 2010;8(1):102–106. Disponível em: <https://www.scielo.br/i/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/>
7. MACENA, M. V. S.; NASCIMENTO, P. M. R.; MAYNARD, D. C. Intestinal dysbiosis and its correlations with recurrent candidiasis. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 16, e424111638346, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i16.38346>.
8. MOLLAZADEH-NARESTAN, Z.; YAVARIKIA, P.; HOMAYOUNI-

RAD, A.; KAFIL, H. S.; MOHAMMAD-ALIZADEH-CHARANDABI, S.; GHOLIZADEH, P.; MIRGHAFORVAND, M. Comparison of the effect of probiotics and fluconazole on treatment and recurrence of vulvovaginal candidiasis: a triple-blind randomized clinical trial. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*, v. 15, n. 5, p. 1436–1446, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12602-022-09997-3>.

9. SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*, v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLtBx/>.

10. SUN, Z.; GE, X.; QIU, B.; XIANG, Z.; JIANG, C.; WU, J.; LI, Y. Vulvovaginal candidiasis and vaginal microflora interaction: microflora changes and probiotic therapy. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 13, p. 1123026, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1123026>.

11. ZAHEDIFARD, T.; KHADIVZADEH, T.; RAKHSHKHORSHID, M. The role of probiotics in the treatment of vulvovaginal candidiasis: a systematic review and meta-analysis. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, v. 33, n. 5, p. 881–890, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.4314/ejhs.v33i5.18>.

12. ZUÑIGA VINUEZA, A. M. Probiotics for the prevention of vaginal infections: a systematic review. *Cureus*, v. 16, n. 7, e64473, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.64473>.

CAPÍTULO 10

INTERVENÇÕES NUTRICIONAIS E O USO DE PROBIÓTICO NA MELHORA DA QUALIDADE DA MICROBIOTA INTESTINAL DE PACIENTES PEDIÁTRICOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

NUTRITIONAL INTERVENTIONS AND THE USE OF PROBIOTICS IN IMPROVING THE QUALITY OF THE GUT MICROBIOTA IN PEDIATRIC PATIENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD)

Késia de Oliveira Araújo

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8941-6633>

E-mail: kesiaoliver00@gmail.com

Fernanda de Sousa Fortes

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3567-9489>

E-mail: fernandafts2004@gmail.com

Lauana Xavier Sousa

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri-Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1841-8492>

E-mail: lauanaxavier4@gmail.com

Taís Cardoso Ribeiro

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7021-6484>

E-mail: thaiscribeiro03@gmail.com

Camilla de Jesús Pires

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4183-2423>

E-mail: nutricaochrisfapi@gmail.com

Neirigelson Ferreira de Barros Leite

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6505-1368>

E-mail: neirigelson@chrisfapi.com.br

Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4577-217395>

E-mail: marcilio@chrisfapi.com.br

Ivonalda Brito de Almeida Moraes

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1306-7568>

E-mail: ivonalda@yahoo.com.br

Maria dos Remédios Magalhães

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7066-5011>

E-mail: magalhaesantosjl@gmail.com

Saul de Melo Ibiapina Neres

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5760-9891>

E-mail: saulmineres@hotmail.com

RESUMO

Introdução: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é descrito como um transtorno neurológico. Com isso, muitas crianças apresentam particularidades em suas preferências alimentares, além de distúrbios gastrointestinais. Vale destacar que a ligação entre intestino e cérebro é um fator decisivo na qualidade de vida destas crianças. Objetivo: Avaliar os efeitos da intervenção nutricional com o uso de probióticos visando a

melhoria de qualidade de vida das crianças com TEA por meio do estabelecimento de uma microbiota saudável. Metodologia: Trata-se de um estudo integrativo de literatura, utilizando as bases *SciELO (Scientific Eletronic Library Online)*, *Pubmed (U.S. Nacional Library of Medicine)* e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), por meio dos descritores: probióticos, autismo, intervenção nutricional e microbiota. Resultados: Foi constatado que crianças com TEA, muitas vezes, podem apresentar desconfortos gastrointestinais e, por meio de estratégias nutricionais, o quadro de sintomas destes pacientes pode ser amenizado. Assim, a terapia nutricional através da alimentação saudável e do uso de probióticos, apresentam resultados benéficos na modulação da microbiota intestinal destas crianças, melhorando também fatores comportamentais. Conclusão: Conclui-se as intervenções nutricionais, por meio do uso de probióticos, melhoram a qualidade de vida de crianças com TEA.

Palavras-chave: Probióticos; Autismo; Intervenção nutricional; Microbiota.

ABSTRACT

Introduction: Autism Spectrum Disorder (ASD) is described as a neurological disorder. As a result, many children present particularities in their food preferences, in addition to gastrointestinal disorders. It is worth highlighting that the connection between the intestine and the brain is a decisive factor in the quality of life of these children. Objective: To evaluate the effects of nutritional intervention with the use of probiotics aiming to improve the quality of life of children with ASD through the establishment of a healthy microbiota. Methodology: This is an integrative literature study, using the SciELO (Scientific Electronic Library Online), Pubmed (U.S. National Library of Medicine) and VHL (Virtual Health Library) databases, using the descriptors: probiotics, autism, nutritional intervention and microbiota. Results: It was found that children with ASD can often experience gastrointestinal discomfort and, through nutritional strategies, the symptoms of these patients can be alleviated. Thus, nutritional therapy through healthy eating and the use of probiotics has beneficial results in modulating the intestinal microbiota of these children, also improving behavioral factors. Conclusion: It is concluded that

nutritional interventions, through the use of probiotics, improve the quality of life of children with ASD.

Keywords: Probiotics; Autism; Nutritional intervention; Microbiota.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, de acordo com a visão da neurociência, o autismo é caracterizado como um transtorno de neurodesenvolvimento. Com isso, é possível afirmar que se trata de condições neurológicas percebidas na infância, geralmente antes dos três anos de idade, e que acompanham o indivíduo durante toda a vida, afetando seu desenvolvimento pessoal, social e profissional, pois envolvem algumas particularidades atípicas (Benute *et al.*, 2020).

No Brasil, os casos de autismo atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) se voltam a uma categoria de diagnóstico especificada como Transtornos Globais de Desenvolvimento (TGD). O transtorno global difere-se de um transtorno específico, pois afeta uma variedade de funções psíquicas. Dessa maneira, essa condição traz algumas características, tais como déficit de atenção, particularidades em interação social e comportamentos repetitivos e restritivos (Giriani *et al.*, 2023).

De acordo com a World Health Organization (WHO) (2023), considera-se que, em todo o mundo, cerca de uma a cada cem crianças possui autismo. Esse valor representa apenas uma estimativa e pode variar consideravelmente, pois a prevalência do autismo em países de baixa e média renda ainda é desconhecida.

As causas do autismo são diversas e podem variar desde combinações em fatores genéticos até questões ambientais, como a exposição a produtos tóxicos pela mãe durante o período gestacional. Assim, a etiologia pode variar pela individualidade e realidade de cada ser humano, afetando-o de maneira distinta (Wang *et al.*, 2023).

No que tange à alimentação, diversas particularidades podem afetar a qualidade de vida de crianças com autismo. Durante as refeições, destacam-se alguns aspectos importantes como a

seletividade alimentar que limita a quantidade de alimentos disponíveis, a recusa por alimentos oferecidos mesmo com terapia alimentar aplicada e a falta de disciplina alimentar, podendo causar deficiências nutricionais (Agnes; Almeida, 2024).

É relevante destacar que pacientes pediátricos com TEA frequentemente apresentam problemas gastrointestinais, bem como disfunções no sistema imunológico, o que facilita inflamações intestinais mais graves. Além disso, muitas crianças podem apresentar sensibilidade e alergias a alguns alimentos, o que causa principalmente dores abdominais e diarreias. Por isso, é fundamental estar atento a alimentação dessas crianças autistas para tratar os desequilíbrios e disfunções na microbiota intestinal (Al-Beltagi *et al.*, 2023).

Atualmente, a ligação entre intestino e cérebro vem sendo muito estudada por seu envolvimento com disfunções gastrointestinais e no neurodesenvolvimento. Essa relação volta-se principalmente para a comunicação bidirecional entre o sistema nervoso central e o sistema nervoso entérico, realizando conexões entre centros emocionais e cognitivos do cérebro com funções intestinais periféricas por meio de ligações endócrinas, neurais, humorais e imunológicas. Assim, uma microbiota saudável permite um equilíbrio nos circuitos neuronais; do contrário, pode acontecer alterações nos níveis de neurotransmissores e hormônios (Fischer; Do Couto Araújo, 2024).

Considerando o eixo intestino-cérebro, é necessário destacar a importância de uma modulação da microbiota. Os probióticos, por sua vez, destacam-se por reestabelecer um equilíbrio em uma microbiota afetada, exercendo efeitos em condições psicológicas e de neurotransmissão. Eles são caracterizados como microrganismos vivos que, quando usados em quantidades adequadas, causam efeito positivo ao hospedeiro, podendo normalizar a proporção de bactérias intestinais inadequadas no TEA, amenizando os sintomas (Gonçalves *et al.*, 2023).

Diante desse contexto, é importante ressaltar a necessidade do acompanhamento nutricional, tendo em vista que a Nutrição tem um papel importante na evolução destas crianças. A partir de intervenções nutricionais, é possível obter melhora no quadro do paciente com TEA,

reduzindo sintomas que podem alterar sua qualidade de vida (Gomes, 2022).

Assim, este estudo justifica-se pela necessidade de ampliar o conhecimento científico acerca da eficácia da terapia nutricional e da modulação da microbiota na qualidade de vida de crianças com TEA. Além do destaque em relação a importância de buscar estratégia que contribuam socialmente para auxílio de desconfortos intestinais e alterações comportamentais que são frequentes nestes pacientes, promovendo assim um apoio também as famílias e profissionais envolvidos no cuidado desses indivíduos.

Dessa forma, o estudo busca responder a seguinte indagação: Quais são os efeitos das intervenções nutricionais associadas ao uso de probióticos na melhora da microbiota intestinal e da qualidade de vida de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA)?

Com isso, presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos da intervenção nutricional com o uso de probióticos visando a melhoria de qualidade de vida das crianças com TEA por meio do estabelecimento de uma microbiota saudável.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 Procedimentos Metodológicos

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, método este que analisa os resultados alcançados por meio de diversas pesquisas em formato ordenado e abrangente (Mendes; Silveira; Galvão, 2019).

A pesquisa foi realizada nas bases de dados *SciELO (Scientific Eletronic Library Online)*, *Pubmed (U.S. Nacional Library of Medicine)* e *BVS (Biblioteca Virtual em Saúde)*, utilizando os descritores: probióticos, autismo, intervenção nutricional e microbiota.

Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos de estudos de caso, estudos randomizados, estudos pilotos, duplo-cegos, revisões bibliográficas, artigos completos e com acesso gratuito, publicados

entre 2019 e 2024 nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, e que abordassem o tema proposto. Para a exclusão dos artigos, os critérios adotados foram estudos incompletos, fora do período de tempo estabelecido, artigos duplicados nas bases de dados, em outros idiomas fora do padrão estabelecido, estudos pagos e que tangenciassem ao tema.

Inicialmente, foram identificados 31 artigos, dos quais 22 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão e exclusão selecionados. Por fim, foram inseridos 9 estudos na revisão, sendo 0 da *SciELO*, 9 da *Pubmed* e 0 da *BVS*.

2.2 Resultados e Discussão

Com base na análise dos trabalhos selecionados, foi realizada a consolidação de informações e a seleção das variáveis modificáveis específicas para uma análise. No Quadro 1, são destacadas as informações referentes aos títulos dos estudos, autores, anos, objetivos e principais achados.

Quadro 1 – Exposição dos artigos selecionados.

Estudo	Autor/Ano	Título do artigo	Objetivo
1	Magagnin, <i>et al.</i> , 2021.	Aspectos alimentares e nutricionais de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista.	Compreender os hábitos, dificuldades e as estratégias alimentares de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA).
2	Oliveira e Souza, 2022.	Terapia com base em integração sensorial em um caso de Transtorno do Espectro Autista com seletividade alimentar.	Analisar a relação entre seletividade alimentar e a disfunção do processamento sensorial em criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e acompanhar sua evolução com abordagem terapêutica de intervenção sensorial.
3	Sanctuary <i>et al.</i> , 2019.	Estudo piloto de suplementação de probiótico/colostró na função intestinal de crianças com autismo e sintomas gastrointestinais.	Avaliar a tolerabilidade de um probiótico (<i>Bifidobacterium infantis</i>) em combinação com um produto de colostro bovino (BCP) como fonte de oligossacarídeos prebióticos e avaliar GI, microbioma e fatores imunológicos em crianças com TEA e comorbidades gastrointestinais.
4	Santocchi <i>et al.</i> , 2020.	Efeitos da suplementação probiótica sobre sintomas	Avaliar os efeitos dos probióticos sobre o autismo em um

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

		gastrointestinais, sensoriais e centrais no Transtorno do Espectro Autista.	estudo duplo-cego randomizado e controlado por placebo em 85 estudantes com TEA.
5	Kong <i>et al.</i> , 2021.	Terapia combinada de probióticos e ocitocina em pacientes com Transtorno do Espectro Autista: um estudo randomizado, duplo-cego, teste piloto controlado por placebo.	Medir simultaneamente o índice clínico dos sintomas principais do TEA, o perfil do microbioma intestinal e os níveis de ocitocina e marcadores inflamatórios no sangue para avaliar a eficácia da terapia combinada e identificar fatores impactantes com valor preditivo para os resultados do tratamento.
6	Guidetti, <i>et al.</i> , 2022.	Estudo randomizado duplo-cego cruzado para avaliar uma mistura probiótica em doenças gastrointestinais e sintomas comportamentais de crianças autistas.	Investigar se uma mistura de probióticos podem aliviar sintomas comportamentais além de gastrointestinais.
7	Zeng, <i>et al.</i> , 2024.	Efeito dos probióticos em crianças com Transtorno do Espectro Autista: uma metaanálise.	Analisar o resultado dos probióticos no tratamento de crianças com TEA.
8	Schmitt <i>et al.</i> , 2023.	Resultados de um estudo de fase Ib do SBy121, uma formulação probiótica experimental, um ensaio clínico randomizado e controlado em pacientes com Transtorno do Espectro Autista.	Avaliar a segurança e tolerabilidade de doses múltiplas de SB-121 em indivíduos com transtorno do espectro autista.
9	Wu, Su, 2024.	Aproveitando o microbioma intestinal: até que ponto os pré/probióticos podem aliviar a ativação imunológica no transtorno do espectro autista?	Mapear de forma abrangente a associação entre os sintomas clínicos do TEA e táxons bacterianos específicos e avaliar a eficácia dos pré/probióticos na modulação da composição da microbiota.

Fonte: Autor próprio, 2024.

Crianças com TEA podem apresentar maiores riscos a desenvolverem dificuldades alimentares e, com isso, apresentarem disfunções gastrointestinais. Isso se dá, principalmente, pela recusa de alimentos saudáveis proveniente da seletividade alimentar. A partir disso, o estudo de Magagnin *et al.* (2021) destacou que boa parte dos pais relataram que as crianças autistas constantemente manifestam sintomas como dores abdominais, diarreia, constipação e náuseas. Isso se deve a preferência e prevalência de alimentos industrializados na alimentação diária destas crianças. Os pais ressaltaram também que,

ao apresentarem alimentos mais saudáveis a seus filhos, as estratégias sensoriais foram as mais eficazes, pois as crianças tocam os alimentos por meio de brincadeiras e, com o tempo, a repulsão diminui continuamente.

Em concordância com o estudo anterior, Oliveira e Souza (2022) expuseram que estratégias nutricionais em um paciente pediátrico com TEA e seletividade alimentar é um processo lento. Nesse estudo, através da terapia nutricional e do uso de estratégias como brincar com o alimento cru e depois cozido, sentindo sua textura e cheiro, além de vê-lo em diversos pratos e preparos diferentes, a criança começou a se adaptar ao alimento. E após um ano, o paciente já conseguia realizar refeições com pratos antes não aceitos e com alimentos essenciais para suprir suas necessidades nutricionais, como frutas e legumes.

Por outro lado, é relevante mencionar que a terapia probiótica em crianças com TEA apresenta resultados positivos no trato gastrointestinal. Assim, Sanctuary *et al.* (2019), a partir do estudo piloto de suplementação de probiótico *Bifidobacterium* infantis em combinação com um produto de colostro bovino (BCP), destacaram uma notória diminuição dos sintomas gastrointestinais antes relatados, tais como dor associada a evacuações, diarreia e melhora na consistência das fezes. Além disso, os pais das crianças relataram que elas manifestaram aumento do apetite e vontade de consumir novos alimentos.

Tal achado também foi observado e confirmado no estudo de Santocchi *et al.* (2020), onde foi possível ressaltar a eficácia da atuação da suplementação probiótica na disbiose intestinal, reduzindo o sofrimento e a interocepção causada por sintomas gastrointestinais, melhorando, conseqüentemente, a sensibilidade multissensorial da criança.

Os estudos de Kong *et al.* (2021) e Guidete *et al.* (2022) corroboram a informação divulgada pelo estudo de Santocchi *et al.* (2020). Todas estas pesquisas apresentaram efeitos positivos quanto à melhora da microbiota e dos sintomas gastrointestinais após a intervenção com probióticos. Ademais, a administração destes microrganismos demonstrou ainda uma melhora comportamental, fator

que se deve a inexistência do estresse causado por muitos sintomas gastrointestinais.

Zeng *et al.* (2024) afirmam também que os probióticos tem uma vantagem na modulação do desenvolvimento do cérebro, através de ligações que envolvem uma variedade de mecanismos como mediadores imunológicos e neurais em neurônios aferentes, vagais e espinhais, bem como hormônios intestinais por meio das vias metabólicas. Portanto, os probióticos melhoram uma série de sintomas gastrointestinais em crianças autistas, apesar das mudanças comportamentais não serem estatisticamente significantes, pequenas mudanças podem ser notadas a partir de uma aquisição de saúde na microbiota gastrointestinal.

Já no estudo de Schmitt *et al.* (2023), o tratamento oral com o probiótico *Limosilactobacillus reuteri* (*L. reuteri*) foi associado à redução de déficits sociais por meio da modulação do eixo intestino-cérebro. É importante destacar que *L. reuteri* é uma bactéria probiótica que coloniza naturalmente a camada mucosa externa dos intestinos, estimulando a produção de mucina pelas células caliciformes e protegendo as células intestinais de patógenos oportunistas. Logo, os autores observaram uma melhora comportamental indicando que o tratamento pode ser benéfico para pessoas diagnosticadas com TEA.

É importante destacar que independente do grau, problemas gastrointestinais são prevalentes entre pessoas que apresentam dificuldades alimentares. A ligação entre microbiota intestinal, comportamento e bem-estar apresentam inúmeros desafios, apesar da necessidade de mais estudos para melhor comprovação do caso, o uso de probióticos demonstram maneiras eficazes na resolução de muitos dos principais sintomas gastrointestinais apresentados por pacientes com TEA. Isso destaca a relevância da priorização da saúde intestinal visando melhora na qualidade de vida. Assim, estratégias alimentares e uso de alguns probióticos podem oferecer resultados promissores na restauração do estado nutricional e da microbiota de crianças com TEA (Wu; Su, 2024).

Em síntese, os dados revelam que crianças com TEA frequentemente apresentam distúrbios gastrointestinais, fatores que

afetam diretamente a qualidade de vida e estado nutricional destas crianças. Além disso, o eixo intestino cérebro exerce total influência nesses sintomas gastrointestinais e comportamentais, dessa forma, a microbiota intestinal é um elemento central nesse processo. Nesse contexto, as intervenções nutricionais e o uso de probióticos demonstram resultados positivos na melhora da saúde intestinal, redução de sintoma de dor abdominal, constipação e diarreia, além de favorecerem melhor aceitação alimentar e melhorias comportamentais em crianças com TEA.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do exposto, é possível afirmar que os métodos de intervenções nutricionais são eficazes por trazerem efeitos benéficos para pacientes autistas com disfunções intestinais resultantes de uma microbiota desregular. A terapia nutricional, por meio da estratégia sensorial, destaca-se por reverter situações como a recusa de alimentos devido à presença da seletividade alimentar nestes indivíduos.

O estudo explanou o potencial de probióticos e relatou sua eficácia frente a microbiota de pacientes com TEA. Logo, foi possível estabelecer essa relação pela melhora de sintomas gastrointestinais de crianças durante e após o uso de probióticos, pois o comportamento agressivo dos pacientes, muitas vezes, voltam-se para desconfortos e desequilíbrios gastrointestinais. Constatou-se ainda que dietas baseadas em alimentos industrializados podem ter um efeito negativo sobre a qualidade de vida destas crianças.

A partir disso, é possível comprovar a relevância da Nutrição no acompanhamento e fornecimento de apoio a alimentação de crianças com TEA. Ademais, apesar da necessidade de mais estudos, o uso de probióticos e as intervenções nutricionais podem ser estratégias fundamentais para melhorar a qualidade de vida da criança com TEA.

Referências

AGNES, M. H; ALMEIDA, S. G. A conexão entre a saúde intestinal e o autismo, explorando a importância da microbiota intestinal na manifestação dos sintomas autistas e possíveis intervenções nutricionais. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 6, p. e13613646132-e13613646132, 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/381721522_A_conexao_entre_a_saude_intestinal_e_o_autismo. Acesso em: 19 de agosto de 2024

AL-BELTAGI, M. *et al.*, Papel da Saúde gastrointestinal no comportamento de crianças com TEA. **World journal of clinical pediatrics**, v. 12, n. 4, p. 171, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc10518744/>. Acesso em: 19 de agosto de 2024.

BENUTE, G. R. G. *et al.* **Transtorno do espectro autista (TEA): desafios da inclusão**. Vol II. São Paulo: Centro Universitário São Camilo, 2020. Disponível em: https://saocamilosp.br/_app/views/publicacoes/outraspublicacoes/nape_volume_02_13abr_FINAL.pdf. Acesso em: 19 de agosto de 2024.

FISCHER, A. R; DO COUTO ARAÚJO, H. M. Microbiota intestinal versus saúde mental: descobertas que podem impactar protocolos de tratamento psiquiátrico. **Debates em Psiquiatria**, v. 14, p. 1-23, 2024. Disponível em: <https://revistardp.org.br/revista/article/view/1074>. Acesso em: 20 de agosto de 2024.

GIRIANELLI, V. R. *et al.* Diagnóstico precoce do autismo e outros transtornos do desenvolvimento, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 57, p. 21, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/JBftZk-CxZ6SYbqkJhyvCGYP/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 19 de agosto de 2024.

GUIDETTI, C. *et al.* Randomized double-blind crossover study for evaluating a probiotic mixture on gastrointestinal and behavioral symptoms of autistic children. **Journal of clinical medicine**, v. 11, n. 18, p. 5263, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36142909/>. Acesso em: 21 de agosto de 2024.

GOMES, A. B. *et al.* A importância da nutrição adequada em crianças portadora de transtorno do espectro do autismo e melhoria de vida. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e583111436778-e583111436778, 2022. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/365259693_A_importancia_da_nutricao_adequada_em_crianças_portadora_de_transtorno_do_espectro_do_autismo_e_melhoria_de_vida. Acesso em: 19 de agosto de 2024.

GONÇALVES, T. G. *et al.*, Intervenções terapêuticas na microbiota intestinal e as mudanças dos sintomas do transtorno do espectro autista. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 27, n. 5, p. 3331-3356, 2023. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1435231>. Acesso em: 19 de agosto de 2024.

KONG, X. J. *et al.* Terapia combinada de probióticos e ocitocina em pacientes com Transtorno do Espectro Autista: um estudo randomizado, duplo-cego, teste piloto controlado por placebo. **Nutrients**, v. 13, n. 5, p. 1552, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34062986/>. Acesso em: 25 de agosto de 2024.

MAGAGNIN, T. *et al.* Aspectos alimentares e nutricionais de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista. **Physis: Revista de saúde coletiva**, v. 31, p. e310104, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310104>. Acesso em: 05 de setembro de 2024.

MENDES, K. D. S; SILVEIRA, R. C. C. P; GALVÃO, C. M. Uso de gerenciamento de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 28, p. e20170204, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0204>. Acesso em: 30 de agosto de 2024.

OLIVEIRA, P. L; SOUZA, A. P. R. Terapia com base em integração sensorial em um caso de Transtorno do Espectro Autista com seletividade alimentar. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 30, p. e2824, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoRE21372824>. Acesso em: 21 de agosto de 2024.

SANCTUARY, M. R. *et al.* Estudo piloto de suplementação de probiótico/coloostro na função intestinal de crianças com autismo e sintomas gastrointestinais. **PloS one**, v. 14, n. 1, p. e0210064, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30625189/>. Acesso em: 21 de agosto de 2024.

SANTOCCHI, E. *et al.* Efeitos da suplementação probiótica sobre sintomas gastrointestinais, sensoriais e centrais no Transtorno do Espectro Autista. **Frontiers in psychiatry**, v. 11, p. 550593, 2020. Disponível

em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7546872/>. Acesso em: 21 de agosto de 2024.

SCHMITT, L. M. *et al.* Resultados de um estudo de fase ib do SBy121, uma formulação probiótica experimental, um ensaio clínico randomizado e controlado em pacientes com Transtorno do Espectro Autista. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, p. 5192, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36997569/>. Acesso em: 21 de agosto de 2024.

WANG, L. *et al.* Transtorno do Espectro Autista: Fatores de risco do neurodesenvolvimento, mecanismo biológico e terapia de precisão. **International journal of molecular sciences**, v. 24, n. 3, p. 1819, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36768153/>. Acesso em: 07 de setembro de 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Autism**. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>. Acesso em: 07 de setembro de 2024.

WU, Y; SU, Q. Aproveitando o microbioma intestinal: até que ponto os pré/probióticos podem aliviar a ativação imunológica no transtorno do espectro autista? **Nutrients**, v. 16, n. 15, p. 2382, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39125263/>. Acesso em: 06 de setembro de 2024.

ZENG, P. *et al.* Efeito dos probióticos em crianças com Transtorno do Espectro Autista: uma meta-análise. **Italian Journal of Pediatrics**, v. 50, n. 1, p. 120, 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11191217/>. Acesso em: 21 de agosto de 2024.

CAPÍTULO 11

O USO DE SEMAGLUTIDA COMO AGENTE EMAGRECEDOR EM PACIENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE

THE USE OF SEMAGLUTIDE AS A WEIGHT-LOSS AGENT IN OVERWEIGHT AND OBESE PATIENTS

Késia de Oliveira Araújo

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8941-6633>
E-mail: kesiaoliver00@gmail.com

Fernanda de Sousa Fortes

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3567-9489>
E-mail: fernandafts2004@gmail.com

Lauana Xavier Sousa

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1841-8492>
E-mail: lauanaxavier4@gmail.com

Taís Cardoso Ribeiro

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7021-6484>
E-mail: thaiscribeiro03@gmail.com

Camilla de Jesús Pires

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4183-2423>
E-mail: nutricaochrisfapi@gmail.com

Camila Fortes Castelo Branco Magalhães

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4824-3952>

E-mail: camilafortes13_@hotmail.com

Maria das Graças Silva Soares

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0615-5428>

E-mail: grasoares94@gmail.com

Almiro Mendes da Costa Neto

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2486-786X>

E-mail: almiromendes@chrisfapi.com.br

Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4577-217395>

E-mail: marcilio@chrisfapi.com.br

Anne Heracléia de Brito e Silva

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://ORCID.org/0000-0002-3414-8308>

E-mail: anneheracheiabs@hotmail.com

RESUMO

Objetivo: Avaliar o uso da Semaglutida no tratamento de pacientes com sobrepeso e obesidade, destacando os efeitos adversos da utilização do medicamento e sua finalidade emagrecedora. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada nas bases de dados *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)*, *U.S. Nacional Library of Medicine (PubMed)* e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores: semaglutida, obesidade, sobrepeso, nutrição e emagrecimento. Resultados: Os dados dos estudos evidenciaram que o uso da

Semaglutida causa uma perda de peso nos pacientes. Todavia, esse resultado deve-se também à prática de atividade física em conjunto com uma dieta hipocalórica. Além disso, muitos pacientes sofrem com os efeitos gastrointestinais agressivos, e ficam suscetíveis ao desenvolvimento de doenças mais sérias, tais como Neuropatia Óptica Isquêmica Anterior Não Arterítica. Diante disso, muitos indivíduos desistem do tratamento. Conclusão: Conclui-se que os efeitos gastrointestinais e risco de desenvolvimento de doenças incomodam muitos pacientes. Logo, a terapia medicamentosa não deve ser aplicada a todos, sendo importante um acompanhamento multidisciplinar, com a presença do nutricionista, para a obtenção de emagrecimento saudável.

Palavras-chave: Semaglutida; Obesidade; Sobrepeso; Nutrição; Emagrecimento.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the use of Semaglutide in the treatment of overweight and obese patients, highlighting the adverse effects of using the medication and its weight loss purpose. **Methodology:** This is an integrative review of the literature carried out in the Scientific Electronic Library Online (SciELO), U.S. National Library of Medicine (PubMed) and Virtual Health Library (VHL) databases, using the descriptors: semaglutide, obesity, overweight, nutrition and weight loss. **Results:** The data from the studies showed that the use of Semaglutide causes weight loss in patients. However, this result is also due to the practice of physical activity in conjunction with a low-calorie diet. Furthermore, many patients suffer from aggressive gastrointestinal effects, and are susceptible to the development of more serious diseases, such as Non-Arteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy. As a result, many individuals give up on treatment. **Conclusion:** It is concluded that the gastrointestinal effects and risk of developing diseases bother many patients. Therefore, drug therapy should not be applied to everyone, and multidisciplinary monitoring, with the presence of a nutritionist, is important to achieve healthy weight loss.

Keywords: Semaglutide; Obesity; Overweight; Nutrition; Weight loss.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é um distúrbio entendido como um acúmulo excessivo de gordura corporal. Trata-se de um problema de saúde pública global que pode apresentar diversos tipos de comorbidades associadas, tais como resistência à insulina, hipertensão e dislipidemia. Já o sobrepeso encaixa-se como estágio inicial, precedendo a obesidade (Wilding *et al.*, 2021).

No ano de 2020, foi evidenciado pelo Ministério da Saúde que 60,3% dos adultos brasileiros apresentavam excesso de peso, representando 96 milhões de pessoas. E um em cada cinco adolescentes com idades entre 15 a 17 anos estavam com excesso de peso (19,4%), enquanto 6,7% estavam com sobrepeso. As análises ainda demonstram que os números tendem a crescer ao decorrer dos próximos anos (Brasil, 2022).

As principais causas para permanência e aumento dos casos de sobrepeso e obesidade atualmente giram em torno do consumo exacerbado de alimentos ultraprocessados. Nesse caso, a correta intervenção seria uma mudança de hábitos relacionada a um consumo consciente e equilibrado de alimentos nutritivos e adequados para boa manutenção da saúde. No entanto, apesar do fator principal ser a alimentação, muitos pacientes escolhem vias diferentes de tratamentos para o emagrecimento (Pepe, *et al.*, 2022).

Diante desse contexto, evidencia-se que na vida de muitos indivíduos surgem opções de uso de medicamentos para perda de peso. Um dos mais utilizados atualmente é a Semaglutida, princípio ativo do *Ozempic* e *Wegovy*, agonistas receptores de glucagon. Este fármaco é utilizado para controle de diabetes; porém, em 2021 o *Food and Drug Administration* (FDA) aprovou o uso do medicamento para controle de peso, com atualizações de recomendações para uso em 2023 (FDA, 2023). Neste mesmo ano, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) aprovou o uso de Semaglutida para controle de obesidade no Brasil, desde que a formulação utilizada seja a que recebe o nome de *Wegovy* (Brasil, 2023).

Apesar do uso da Semaglutida ter sido aprovado para controle de peso, sua formulação e seus efeitos ainda estão em análises, pois alguns dos efeitos que o fármaco pode causar são incômodos gastrointestinais, náuseas e dor de cabeça. Com isso, embora o medicamento não apresente um efeito agressivo em todos os casos, estes fatores fazem com que muitos pacientes desistam do tratamento e retomem o peso inicial (Da Silva Linhares *et al.*, 2024).

Além disso, em junho de 2025, o Ministério da Saúde emitiu uma nota de alerta de casos raros de perda de visão associada ao uso da Semaglutida. Foi solicitado a inclusão de alerta de perigo nas bulas do medicamento, pois apesar de rara, a Neuropatia Óptica Isquêmica Anterior Não Arterítica (NOIANA) pode ser irreversível. Assim, é importante que o indivíduo esteja consciente desta possibilidade antes do seu uso (Brasil, 2025).

Assim, esta pesquisa justifica-se pela alta adesão a medicamentos emagrecedores nos últimos anos, principalmente pela população com sobrepeso e obesidade, que necessita de uma perda de peso mais rápida. No entanto, muitos indivíduos desconhecem os efeitos que essas medicações podem causar. Com isso, é necessária uma abordagem por meio de estudos que agreguem informações verdadeiras e atuais acerca do uso da Semaglutida, alertando, assim, a população sobre os efeitos do uso de medicamentos para emagrecimento.

Diante disso, este estudo busca responder a seguinte indagação: Quais os efeitos adversos do uso da Semaglutida e a eficácia de sua finalidade emagrecedora no tratamento de pacientes com sobrepeso e obesidade?

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar o uso da Semaglutida no tratamento de pacientes com sobrepeso e obesidade, destacando os efeitos adversos da utilização do medicamento e sua finalidade emagrecedora.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 Procedimentos Metodológicos

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que foi realizada nas bases de dados *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)*, *U.S. Nacional Library of Medicine (PubMed)* e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores: semaglutida, obesidade, sobrepeso, nutrição e emagrecimento.

Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos disponíveis de forma gratuita, estudos de caso, estudos randomizados, estudos pilotos, duplo-cegos, revisões bibliográficas e artigos completos, publicados entre 2020 a 2025 nas línguas portuguesa e inglesa, e que abordassem o tema proposto. Para a exclusão dos artigos, os critérios adotados foram: estudos incompletos, fora do período de tempo estabelecido, artigos duplicados nas bases de dados, em outros idiomas fora do padrão estabelecido, estudos pagos e que tangenciassem ao tema.

Inicialmente, foram identificados 32 artigos, sendo excluídos 22 por não atenderem os critérios de elegibilidade. Ao final, restaram 10 estudos, sendo 0 da *SciELO*, 10 da *Pubmed* e 0 da BVS.

2.2 Resultados e Discussão

Com base na análise dos trabalhos selecionados, foi realizada a consolidação de informações e a seleção das variáveis modificáveis específicas. No Quadro 1, são destacadas as informações referentes aos títulos dos estudos, autores, anos e principais achados.

Quadro 1 – Descrição detalhada dos artigos selecionados.

Estudo	Autor/Ano	Título do artigo	Principais achados
1	Simonsen <i>et al.</i> 2025.	Uso de semaglutida e risco de neuropatia óptica isquêmica anterior não arterítica: um estudo de coorte dinamarquês-norueguês.	Os riscos de NOIANA associados à Semaglutida são evidentes, especialmente em pacientes que o utilizam frequentemente. Assim, é importante uma atenção ao caso, já

NUTRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES

			que a sua utilização pode contribuir para um quadro de saúde negativo.
2	Wasilewska; Petruczynik 2025.	Semaglutida – propriedades, ação e análise cromatográfica.	Muitos pacientes confundem os sintomas durante o uso da Semaglutida e destinam os efeitos a alguns grupos alimentares específicos. No geral, os efeitos incluem uma série de características comuns em pessoas com intolerância ou alergia.
3	Carris <i>et al.</i> 2024.	Suspensão da Semaglutida após perda de peso: estratégia para manutenção de peso e um possível novo efeito colateral.	Após a descontinuação do tratamento, o paciente analisado apresentou ganho de peso, dificuldade ao realizar atividades físicas e se alimentar. Ademais, o mesmo apresentou gatilhos quanto à ingestão de lactose e glúten por correlacioná-los com os efeitos que eram causados pelo fármaco.
4	Yang <i>et al.</i> 2024.	Análise estratificada da associação entre medicamentos antiobesidade e eventos adversos digestivos: um estudo do mundo real baseado no banco de dados do sistema de notificação de eventos adversos da FDA.	Além de efeitos gastrointestinais, as pessoas evidenciaram gastroparesia com o uso da Semaglutida, e medo de desenvolver pancreatite pela agressão do medicamento, por conta da inibição na contração muscular por meio da proteína quinase A. Isso resulta em esvaziamento gástrico mais lento, influenciando nas respostas imunológicas e inflamatórias, ocasionado a pancreatite.
5	Hathaway <i>et al.</i> 2024.	Risco de neuropatia óptica isquêmica anterior não arteriática em pacientes com prescrição de Semaglutida.	Pacientes que faziam uso da Semaglutida tinham maior risco associado ao desenvolvimento de NOI-ANA. Vinte pessoas demonstraram a ocorrência de possível evento relacionado à NOIANA, o que fez com que muitos indivíduos desistissem do tratamento.
6	Khorrami Chokami <i>et al.</i> 2024.	Perspectivas atuais no tratamento da obesidade: desvendando o impacto de diferentes abordagens terapêuticas no tratamento da obesidade na vida real.	Dados de saúde de pacientes destacam as inúmeras diferenças corpóreas. Logo, o tratamento medicamentoso não se aplica a todos os indivíduos com obesidade e sobrepeso. Esse tratamento não pode se limitar a soluções de curto prazo, ele deve ser personalizado.
7	Tan, Dampil, Marquez, 2022.	Eficácia e segurança da semaglutida para perda de peso em Obesidade sem diabetes: uma revisão sistemática e meta-análise.	O uso da Semaglutida em pessoas com obesidade e sem diabetes apresentou resultados satisfatórios quanto à perda de peso. Todavia, os pacientes também estavam submetidos a uma dieta hipocalórica e atividade física. Além disso, eles também apresentaram eventos gastrointestinais.
8	Kim <i>et al.</i> 2022.	Análise de custo-efetividade de semaglutida 2,4 mg para	Os efeitos, muitas vezes agressivos, do fármaco podem causar

		o tratamento de pacientes adultos com sobrepeso e obesidade nos Estados Unidos.	problemas psicológicos, como medo de se alimentar e ansiedade. Ademais, os indivíduos se predem apenas ao uso deste fármaco acreditando que ele será o suficiente para um emagrecimento duradouro.
9	Friedrichsen <i>et al.</i> 2021.	Efeito da semaglutida 2,4 mg uma vez por semana na ingestão energética, apetite, controle da alimentação e esvaziamento gástrico em adultos com obesidade.	O uso da Semaglutida causou em alguns pacientes uma diminuição de apetite, além de efeitos gastrointestinais adversos e desconforto indesejado. Um paciente apresentou abscesso colônico e alguns desistiram do tratamento por conta do estresse gastrointestinal, mas os que permaneceram no tratamento, apresentaram perda de peso satisfatória.
10	Kushner <i>et al.</i> , 2020.	Semaglutida 2,4 mg para o tratamento da obesidade: elementos-chave dos ensaios STEP 1 a 5.	Durante os ensaios, o uso da Semaglutida resultou na perda de peso de muitos pacientes. No entanto, os indivíduos relataram alguns incômodos gastrointestinais. A terapia com medicamento foi conjunta com dieta e exercícios físicos

Fonte: Autor próprio, 2025.

De acordo com o estudo de Kushner *et al.* (2020), a Semaglutida utilizada uma vez por semana auxiliou na perda de peso de muitos pacientes com obesidade. No entanto, os autores destacaram que o uso do fármaco era realizado em conjunto com dieta e exercícios físicos para obtenção dos resultados esperados. Isso corrobora com a pesquisa de Tan, Dampil e Marquez (2022), que analisou o uso da Semaglutida por pessoas com obesidade, sendo administrada uma vez por semana. Igualmente, notou-se um resultado satisfatório quanto à perda de peso. Todavia, os pacientes também estavam submetidos a dieta hipocalórica e atividade física, o que revela que o resultado acerca da perda de peso não se refere apenas ao uso isolado do fármaco.

Por outra perspectiva, Friedrichsen *et al.* (2021) destacaram que a utilização da Semaglutida causou uma diminuição de apetite e constante rejeição a alimentos em alguns pacientes. Os participantes do estudo constantemente relatavam efeitos gastrointestinais adversos durante o uso do medicamento. Além disso, um paciente apresentou

abscesso colônico e alguns desistiram do tratamento por conta do estresse gastrointestinal, mas os que permaneceram no tratamento, apresentaram perda de peso satisfatória. Esses efeitos adversos também foram observados no estudo de Kushner *et al.* (2020).

Yang *et al.* (2024) analisaram os efeitos notificados por pacientes que participaram de terapias com uso da Semaglutida. Além dos eventos adversos no trato gastrointestinal e gastroparesia, muitos indivíduos relataram medo de desenvolver pancreatite pela agressão do medicamento. Isso por que o referido fármaco inibe a contração muscular por meio da proteína quinase A, resultando em esvaziamento gástrico mais lento. Simultaneamente, ele pode influenciar as respostas imunológicas e inflamatórias, ocasionado a pancreatite.

É importante ressaltar que a desistência de pacientes durante o processo pode causar um efeito rebote. Carris *et al.* (2024) destacaram que após a suspensão do tratamento com Semaglutida, o paciente analisado apresentou ganho de peso, estresse ao realizar atividades físicas e dificuldade em manter uma alimentação adequada. Porém, após as adequações no padrão alimentar e físico, o paciente voltou a perder peso. Apesar disso, ele apresentou gatilhos quanto à ingestão de alimentos com lactose e glúten, pois, durante o tratamento com Semaglutida, os efeitos gastrointestinais manifestavam-se após a ingestão de tais alimentos.

Corroborando com estudo anterior, Wasilewska e Petruczynik (2025) destacaram que muitos pacientes confundem os sintomas durante o uso da Semaglutida e destinam os efeitos a alguns grupos alimentares específicos. Mas, no geral, os efeitos incluem náuseas, diarreia, vômitos e dores abdominais. Além disso, o medicamento pode causar medo de se alimentar e ansiedade. Ademais, os indivíduos predem-se apenas ao uso deste fármaco acreditando que ele será o suficiente para o surgimento de resultados duradouros (Kim *et al.*, 2022).

É fundamental ressaltar também a associação entre Semaglutida e risco de NOIANA. Após análises em um estudo observacional, foi possível perceber que os pacientes que faziam uso da Semaglutida tinham maior risco associado ao desenvolvimento de

NOIANA. Especificamente 20 pessoas demonstraram a ocorrência de possível evento relacionado à NOIANA, fator que fez com que muitos indivíduos tivessem medo de continuar o tratamento (Hathaway *et al.*, 2024). Estes dados assemelham-se à pesquisa de Simonsen *et al.* (2025), que evidencia os riscos de NOIANA associados ao uso frequente de Semaglutida. Porém, o seu uso continua em estudo, pois o risco já foi evidenciado. Assim, é importante uma atenção ao caso, já que a sua utilização pode contribuir para um quadro de saúde negativo.

Diante do exposto, ao analisar dados de saúde de pacientes, é possível destacar que o manejo da obesidade requer uma abordagem com uma equipe multiprofissional, onde a presença do médico e do nutricionista é essencial, além de psicólogos e especialistas em ciências do exercício para fornecer um atendimento multidisciplinar. Assim, o tratamento medicamentoso não se aplica a todos os indivíduos com obesidade e sobrepeso. Além disso, é relevante considerar que o tratamento da obesidade não pode se limitar a soluções de curto prazo, já que se trata de uma condição crônica (Khorrami Chokami *et al.*, 2024).

Dessa forma, os estudos evidenciam que a Semaglutida possui efeitos positivos quanto à perda de peso, já que muitos pacientes emagreceram durante o tratamento. No entanto, não é um processo totalmente saudável, pois muitos deles apresentaram problemas gastrointestinais, e até mesmo desenvolvimento de doenças sérias. Assim, o medicamento sozinho não tem efeito total sobre o paciente, o que faz com que muitos deles se frustrem ao longo do tratamento.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir, que o uso do medicamento com finalidades emagrecedoras traz resultados positivos quanto à perda de peso para pessoas com sobrepeso e obesidade. No entanto, isso não se deve ao uso isolado deste fármaco. Por outro lado, foram destacados vários efeitos adversos do uso da Semaglutida, tais como eventos

gastrointestinais, principalmente desconfortos abdominais, diarreias e vômitos, e risco de desenvolvimento de NOIANA. Tais efeitos são motivos de muitos pacientes desistirem do tratamento, ou desenvolverem medo e ansiedade ao se alimentarem por conta da reação do referido medicamento com os alimentos.

Além disso, é importante ressaltar que todo ser humano é individualmente diferente, nem toda terapia emagrecedora se aplica a todos. Com isso, é fundamental que o paciente tenha um acompanhamento multidisciplinar, onde a presença do nutricionista é essencial para obtenção de um emagrecimento saudável.

Referências

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Wegovy (Semaglutida)**. 2023. Disponível em: <https://share.google/yqlgHahdZKHf8wf7G>. Acesso em: 23 de outubro de 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Anvisa altera sobre evento adverso muito raro associado à Semaglutida que pode levar a perda da visão**. 2025. Disponível em: <https://share.google/sgR8moF8hAdgvhg4D>. Acesso em: 20 de outubro de 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sobrepeso e obesidade como problema de saúde pública**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-ter-peso-saudavel/noticias/2022/sobrepeso-e-obesidade-como-problemas-de-saude-publica>. Acesso em: 25 de maio de 2025.

CARRIS, N. W. *et al.* Discontinuing semaglutide after weight loss: strategy for weight maintenance and a possible new side effect. **Canadian Journal of Physiology and Pharmacology**, v. 102, n. 6, p. 391-395, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38587178/>. Acesso em: 27 de maio de 2025.

DA SILVA LINHARES, F. *et al.* Riscos potenciais relacionados ao uso indiscriminado da semaglutida. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 7, n. 15, p. e151486-e151486, 2024. Disponível em: <https://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/1486>. Acesso em: 21 de outubro de 2025.

FDA. Food and Drug Administration. **FDA aprova novo medicamento para controle de peso crônico.** 2023. Disponível em: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-approves-new-medication-chronic-weight-management#:~:text=Hoje%2C%20a%20Food%20and%20Drug,com%20pelo%20menos%20uma%20condi%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 21 de maio de 2024.

FRIEDRICHSEN, M. *et al.* The effect of semaglutide 2.4 mg once weekly on energy intake, appetite, control of eating, and gastric emptying in adults with obesity. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, v. 23, n. 3, p. 754-762, 2021. Disponível em: <https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/33269530/>. Acesso em: 27 de maio de 2025.

HATHAWAY, J. T. *et al.* Risk of nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy in patients prescribed semaglutide. **JAMA ophthalmology**, v. 142, n. 8, p. 732-739, 2024. Disponível em: <https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/38958939/>. Acesso em: 20 de outubro de 2025.

KHORRAMI CHOKAMI, K. *et al.* Current Perspectives on Obesity Treatment: Unraveling the Impact of Different Therapeutic Approaches on Real-Life Obesity Treatment. **Journal of Translational Medicine**, v. 22, n. 1, p. 536, 2024. Disponível em: <https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/38844956/>. Acesso em: 21 de outubro de 2025.

KIM, N. *et al.* Cost-effectiveness analysis of semaglutide 2.4 mg for the treatment of adult patients with overweight and obesity in the United States. **Journal of managed care & specialty pharmacy**, v. 28, n. 7, p. 740-752, 2022. Disponível em: <https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/35737858/>. Acesso em: 27 de maio de 2025.

KUSHNER, R. F. *et al.* Semaglutide 2.4 mg for the treatment of obesity: key elements of the STEP trials 1 to 5. **Obesity**, v. 28, n. 6, p. 1050-1061, 2020. Disponível em: <https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/32441473/>. Acesso em: 27 de maio de 2025.

PEPE, R. B. *et al.* **Posicionamento sobre o tratamento nutricional do sobrepeso e da obesidade:** Departamento de Nutrição da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. 1. ed., São Paulo: Abeso, 2022. Disponível em: https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2022/11/posicionamento_2022-alterado-nov-22-1.pdf. Acesso em: 21 de maio de 2025.

SIMONSEN, E. *et al.* Semaglutide use and risk of non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy: a Danish-Norwegian cohort study. **Obesity and Metabolism**, v. 27, n. 6, p. 3094-3103, 2025. Disponível em:

<https://share.google/m6nNRUKeznGRWGmxA>. Acesso em: 20 de outubro de 2025.

TAN, H. C; DAMPIL, O. A; MARQUEZ, M. M. Efficacy and safety of semaglutide for weight loss in obesity without diabetes: a systematic review and meta-analysis. **Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies**, v. 37, n. 2, p. 65, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36578889/>. Acesso em: 27 de maio de 2025.

WASILEWSKA, B; PETRUCZYNIK, A. Semaglutide – properties, action and chromatographic analysis. **Journal of Diabetes & Metabolic Disorders**, v. 24, n. 2, p. 1-20, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40937273/>. Acesso em: 20 de outubro de 2025.

WILDING, J. PH. *et al.* Semaglutide once weekly in adults with overweight or obesity. **New England Journal of Medicine**, v. 11, p. 989-1002, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33567185/>. Acesso em: 25 de maio de 2025.

YANG, Q. *et al.* Stratified analysis of the association between antiobesity drugs and digestive adverse events: a real-world study based on the FDA adverse event reporting system database. **BMC Pharmacology and Toxicology**, v. 25, n. 1, p. 64, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39267168/>. Acesso em: 20 de Outubro de 2025.

CAPÍTULO 12

PROJETO DE EXTENSÃO CRESCENDO SAUDÁVEL: RELATO DE EXPERIÊNCIA

HEALTHY GROWING OUTREACH PROJECT: NA EXPERIENCE REPORT

Késia de Oliveira Araújo

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8941-6633>
E-mail: kesiaoliver00@gmail.com

Fernanda de Sousa Fortes

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3567-9489>
E-mail: fernandafts2004@gmail.com

Taís Cardoso Ribeiro

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7021-6484>
E-mail: thaiscribeiro03@gmail.com

Lauana Xavier Sousa

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1841-8492>
E-mail: lauanaxavier4@gmail.com

Francisca Crisley de Mendonça

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
E-mail: crisleymend@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5989-4227>

Lívia de Sousa Sampaio

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

E-mail: liviasampaio2905@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4195-3413>

Camilla de Jesús Pires

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4183-2423>

E-mail: nutricaochrisfapi@gmail.com

Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4577-217395>

E-mail: marcilio@chrisfapi.com.br

Ivonalda Brito de Almeida Morais

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1306-7568>

E-mail: ivonalda@yahoo.com.br

Maria do Carmo Amaral Brito

Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-7434-2158>

E-mail: docarmobrito@yahoo.com.br

RESUMO

Introdução: Diante do atual cenário, onde o público infantil está altamente envolvido com uma alimentação rica em ultraprocessados, a promoção de hábitos alimentares saudáveis desde a infância é fundamental para garantir crescimento adequado e prevenir doenças associadas à má alimentação. Objetivo: Descrever as ações do projeto de extensão Crescendo Saudável cujo foco foi trabalhar a Segurança Alimentar e

Nutricional com crianças, conscientizando-as sobre higiene alimentar, consumo consciente e boas escolhas alimentares para manter um crescimento saudável. Metodologia: As ações foram realizadas pelos acadêmicos do sexto período de Nutrição com a orientação e auxílio docente. O projeto foi dividido em três momentos, com temáticas distintas relacionadas à: Segurança Alimentar e Higiene; Segurança Alimentar no Consumo Consciente e Segurança Alimentar e Boas Escolhas. Resultados: Foi notada a participação ativa do público-alvo nas ações executadas, bem como o aprendizado construído pelo projeto. Ressalta-se que as atividades lúdicas são estratégias eficazes na promoção de hábitos alimentares saudáveis entre crianças, favorecendo a compreensão sobre higiene, escolhas nutricionais adequadas e redução do desperdício de alimentos. Conclusão: O projeto mostrou-se essencial para a promoção da saúde e para o desenvolvimento infantil, contribuindo para a formação de comportamentos alimentares mais conscientes e sustentáveis desde a infância.

Palavras-chave: Crescimento Saudável; Higiene; Desperdício; Alimentação Saudável; Crianças.

ABSTRACT

Introduction: Given the current scenario, where children are highly involved in a diet rich in ultra-processed foods, promoting healthy eating habits from childhood is essential to ensure adequate growth and prevent diseases associated with poor diet. Objective: To describe the actions of the Crescendo Saudável extension project whose focus was to work on Food and Nutritional Security with children, raising awareness about food hygiene, conscious consumption and good food choices to maintain healthy growth. Methodology: The actions were carried out by students in the sixth period of Nutrition with the guidance and assistance of teachers. The project was divided into three moments, with different themes related to: Food Safety and Hygiene; Food Safety in Conscious Consumption and Food Safety and Good Choices. Results: The active participation of the target audience in the actions carried out was noted, as well as the learning built by the project. It is noteworthy that playful activities are effective strategies in promoting healthy eating habits among children, promoting understanding of hygiene, appropriate

nutritional choices and reducing food waste. Conclusion: The project proved to be essential for promoting health and child development, contributing to the formation of more conscious and sustainable eating behaviors from childhood.

Keywords: Healthy Growth; Hygiene; Waste; Healthy Eating; Children.

1 INTRODUÇÃO

O relatório público do Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional apontou que, em 2022, mais de 340 mil crianças brasileiras, entre 5 a 10 anos de idade, foram diagnosticadas com obesidade. Sendo que, no ano anterior, dados da Atenção Primária à Saúde (APS) apresentaram que 356 mil crianças dessa mesma idade estavam obesas (Brasil, 2022).

De acordo com informações publicadas pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância - UNICEF (2025), a obesidade superou a desnutrição como a forma mais prevalente de má nutrição em 2025, afetando 1 em cada 10 crianças e adolescentes em idade escolar, e colocando-os em risco de doenças graves. Logo, os dados de mais de 190 países revelam que a prevalência de desnutrição entre crianças de 5 a 19 anos caiu desde 2000, enquanto as taxas de obesidade aumentaram de 3% para 9,4%.

Diante do atual cenário, onde o público infantil está altamente envolvido com uma alimentação cada vez mais rica em ultraprocessados, a promoção de hábitos alimentares saudáveis desde a infância é fundamental para garantir crescimento adequado e prevenir doenças associadas à má alimentação. O oferecimento de alimentos seguros e o acesso a informações corretas favorecem melhores escolhas alimentares, reduzindo a influência de práticas que estimulam o consumo de ultraprocessados (Collado-Soler *et al.*, 2023).

Nesse contexto, a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) é uma estratégia essencial a ser utilizada, voltada à promoção de práticas alimentares saudáveis, de forma autônoma e consciente, entre crianças, famílias e comunidade. Sua implementação deve empregar

métodos participativos e reflexivos, conforme a legislação, promovendo o diálogo entre indivíduos e grupos sociais. Assim, a EAN representa um instrumento fundamental para a formação precoce de hábitos alimentares saudáveis, que tendem a permanecer ao longo da vida (Da Silva, 2022).

Muitos fatores podem interferir no crescimento e desenvolvimento saudável da criança, seja em suas atividades psicossociais, em sua relação com a comida e em seu aprendizado na escola. A alimentação está entre os fatores responsáveis por muitos atrasos no desenvolvimento correto da criança, seja pela baixa oferta de alimentos ou pela oferta de alimentos pobres em nutrientes essenciais para bom crescimento infantil. Com isso, é essencial uma oferta alimentar suficiente e que venha suprir as necessidades nutricionais desse público (Leroy *et al.*, 2025).

Vale ressaltar também que as boas práticas são essenciais desde a infância, como o simples ato de lavar as mãos antes de consumir os alimentos. Em casa, os pais devem estar cientes a respeito da importância da higienização durante o preparo dos alimentos, pois reduz contaminações, evita doenças e melhora a qualidade de vida, auxiliando no processo de saúde (Mihalache *al.*, 2023).

Assim, a abordagem alimentar é fundamental e o ato de brincar e aprender estão diretamente relacionados, devendo caminhar juntos no processo educativo infantil. No contexto da Segurança Alimentar e Nutricional, o uso de atividades lúdicas é uma forma eficaz de ensinar sobre higiene, consumo consciente e escolhas alimentares saudáveis. Logo, o ensino lúdico torna-se uma ferramenta essencial para promover hábitos saudáveis desde a infância, contribuindo para um crescimento equilibrado e consciente (Reis; Prado, 2017).

Nessa perspectiva, o projeto foi desenvolvido pela necessidade de promover a Segurança Alimentar e Nutricional desde a infância, pois, é nesse período que se constroem os hábitos alimentares que irão permanecer por toda a vida. Muitas vezes, esse público é exposto a práticas alimentares inadequadas e informações equivocadas que podem comprometer o seu desenvolvimento e ocasionar doenças futuras. Além disso, do ponto de vista acadêmico, este projeto contribui

para a formação dos estudantes, pois estimula a prática de educação nutricional por meio de pesquisas, atividades didáticas, e contato direto com o público, permitindo a vivência de situações que serão comuns na sua atuação profissional.

Dessa forma, a ação extensionista foi norteadada pela questão problema: Como equilibrar uma alimentação saudável com o público infantil, conscientizando sobre higiene alimentar, consumo consciente e boas escolhas alimentares para manter um crescimento saudável?

Diante disso, o presente projeto de extensão teve como objetivo trabalhar a segurança alimentar e nutricional com crianças, conscientizando-as sobre higiene alimentar, consumo consciente e boas escolhas alimentares para manter um crescimento saudável.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 Procedimentos Metodológicos

As atividades foram realizadas em uma escola de reforço privada, localizada em um município da região Norte do Estado do Piauí, no período de outubro a novembro de 2025, envolvendo trinta crianças de diferentes faixas etárias. As metodologias aplicadas incluíram práticas de EAN, utilizando recursos visuais, dinâmicas interativas e estratégias lúdicas.

As ações foram conduzidas pelos acadêmicos do sexto período do curso de Bacharelado em Nutrição, sob supervisão docente. Materiais utilizados: fantoches, brinquedos, glitter, tintas guache, tigela plástica, luvas descartáveis, imagens ilustrativas de alimentos, cartões informativos, álcool em gel, lápis decorados, vídeo temático, plaquinhas educativas, caixinhas de EVAs, folhas A4, cartilhas, maças temáticas, painel, alimentos diversos (manga, uva, tangerina, caju, maçã, brócolis, beterraba, cenoura, arroz, feijão), panfletos e chaveiros em formato de frutas.

O projeto foi realizado em três etapas com planejamento prévio para organizar os materiais utilizados em cada atividade. A primeira

ação abordou sobre a Segurança alimentar e Higiene; a segunda abordou a Segurança Alimentar no Consumo Consciente; e a terceira teve como foco a Segurança Alimentar e Boas Escolhas. Após a definição de cada ação, a equipe fez as distribuições de atividades e, em seguida, iniciaram a execução das ações na escola.

2.2 Resultados e Discussão

O projeto Crescendo Saudável consistiu em desenvolver ações educativas voltadas à promoção de hábitos alimentares saudáveis entre crianças em idade escolar. Por meio de atividades lúdicas e interativas, buscou-se também facilitar a compreensão sobre a importância de escolhas nutricionais adequadas, estimulando a participação ativa e a formação de habilidades que contribuam para a autonomia alimentar. Além disso, a iniciativa teve como proposta ampliar a percepção das crianças acerca do desperdício de alimentos e de práticas sustentáveis no ambiente escolar, favorecendo o desenvolvimento de comportamentos responsáveis desde a infância. Dessa forma, o projeto configurou-se como uma estratégia de educação nutricional que integra saúde, aprendizagem e consciência social, contribuindo para o desenvolvimento integral do público infantil.

A primeira ação foi realizada com uma apresentação dos componentes do grupo e do projeto às crianças, introduzindo o tema sobre higienização das mãos e dos alimentos. Em seguida, foi encenado um teatro de fantoches intitulado: O Segredo da Higienização, no qual a personagem principal representava uma criança que não lavava as mãos adequadamente.

Também foi realizada uma dinâmica da lavagem correta das mãos, onde as crianças colocaram luvas e mergulharam as mãos em tinta guache, de modo a visualizar as áreas que precisariam ser limpas durante o processo. Posteriormente, foram exibidas imagens de diferentes alimentos, alguns em bom estado e outros estragados, para que as crianças identificassem quais deles estavam adequados para o

consumo. Ao término da ação, foi entregue uma cartilha informativa destinada aos pais, contendo um *QR Code* com orientações sobre a higienização das mãos, além de uma lembrancinha para as crianças, composta por um lápis e um frasco de álcool em gel.

A conscientização sobre a higienização alimentar na infância é crucial para a prevenção de doenças e promoção da saúde, já que este é um período de maior vulnerabilidade, em razão do sistema imunológico ainda estar em desenvolvimento. A exposição a contaminantes pode ocorrer em diferentes etapas, desde o cultivo até o consumo, sendo intensificada por hábitos inadequados de lavagem das mãos, manuseio, preparo e armazenamento dos alimentos. Assim, quando esses cuidados não são devidamente observados, os alimentos podem se tornar veículos de bactérias, vírus, parasitas e substâncias químicas nocivas, resultando em enfermidades frequentes, como a diarreia (Ogutu *et al.*, 2022).

Vale ressaltar ainda que a contaminação alimentar decorre, em grande parte, do contato com material fecal ou microrganismos provenientes de mãos, superfícies e utensílios de preparo mal higienizados, bem como de pratos e talheres limpos de forma inadequada (Bigson; Essuman; Lotse, 2020).

A segunda ação teve como tema o desperdício alimentar. E para tornar o momento mais leve e atrativo, foi exibido um vídeo da Turma da Mônica, recurso que facilitou a compreensão das crianças ao introduzir o assunto de maneira lúdica. Na sequência, foram utilizadas plaquinhas ilustrativas com imagens relacionadas ao desperdício e reaproveitamento alimentar, promovendo uma reflexão dinâmica e adaptada à faixa etária das crianças. Posteriormente, realizou-se a “Dinâmica da Cesta”, composta por duas cores: verde e vermelha. As crianças receberam imagens de alimentos e deveriam depositá-las nas cestas. Os alimentos próprios para consumo e que poderiam ser reaproveitados na cesta verde, e aqueles que não estavam em condições de reaproveitamento na cesta vermelha.

Logo após, deu-se início à atividade “Qual é o alimento?”, cujo objetivo era estimular o reconhecimento visual dos alimentos. As crianças eram convidadas a irem ao painel interativo, abrir a aba e

identificar qual alimento estava escondido. Ao final das atividades, cada participante recebeu uma cartilha educativa com orientações direcionadas também aos pais, além de adesivos e uma maça personalizada, reforçando o aprendizado por meio de materiais pedagógicos.

No contexto infantil, a discussão sobre o desperdício alimentar adquire relevância expressiva, uma vez que a infância constitui uma etapa decisiva para a formação de hábitos alimentares. Esse processo envolve não apenas o que se consome, mas também a forma como o alimento é percebido, valorizado e respeitado. Assim, educar as crianças sobre o significado e as consequências do desperdício configura-se como estratégia essencial para promover comportamentos responsáveis e alinhados aos princípios de sustentabilidade e cidadania alimentar (Nascimento, 2018).

Além disso, a redução do desperdício de alimentos representa uma das medidas mais acessíveis e eficazes para fortalecer a sustentabilidade do sistema alimentar e ampliar o acesso a alimentos adequados. Ao trabalhar essa temática com crianças, evidencia-se que pequenas atitudes cotidianas, tais como reconhecer o valor do alimento, evitar sobras e identificar o que pode ou não ser consumido, geram impactos significativos na preservação dos recursos naturais e na redução das perdas ao longo da cadeia alimentar (Forte *et al.*, 2019).

Na terceira ação, foi feita uma dinâmica sobre montagem de prato, utilizando um *banner* e imagens de alimentos para que as crianças organizassem combinações mais consumidas durante suas refeições. Em seguida, foi promovida uma oficina em forma de piquenique com uma nutricionista, onde teve uma variedade de frutas, grãos, legumes e verduras. Os alimentos foram dispostos de forma acessível para degustação livre, incentivando a experimentação e a adoção de escolhas saudáveis. E para o encerramento, foram distribuídos lanches e chaveiros em formato de frutinhas para as crianças, e panfleto informativo para os pais sobre boas escolhas saudáveis.

Essas ações, além de promover o consumo de alimentos saudáveis na infância, também envolve a família na participação desse

processo. Uma vez que os membros da família influenciam diretamente no costume alimentar da criança. Logo, é importante que as pessoas que rodeiam a criança possam influenciá-la, de forma positiva, sobre o consumo de frutas e legumes, fontes nutritivas que contribuem para uma saúde bem estabelecida e, conseqüentemente, para um crescimento e desenvolvimento saudáveis (Martin *et al.*, 2021).

Neste contexto, práticas parentais relacionadas à alimentação são estratégias que podem afetar os comportamentos alimentares das crianças e devem ser empregadas pelos pais ou responsáveis durante as refeições e lanches. Dentre estas práticas parentais realizadas no ambiente doméstico, cita-se: estabelecimento de uma estrutura em torno dos horários das refeições, como por exemplo, um horário rotineiro para a refeição da noite; refeições não consumidas em frente à televisão, modelagem de alimentação saudável e presença e aplicação de regras alimentares domésticas (Lopez *et al.*, 2018).

Assim, as ações desenvolvidas demonstram a importância de promover educação em saúde e alimentação desde a infância, utilizando estratégias lúdicas, interativas e adequadas à faixa etária. Ao abordar temas como higienização das mãos, segurança alimentar, desperdício e escolhas nutricionais saudáveis, foi possível elevar o conhecimento das crianças e estimular comportamentos mais conscientes. Além disso, o alcance da família reforça a continuidade dessas práticas no ambiente domiciliar, promovendo a formação de hábitos alimentares saudáveis e a prevenção de doenças ao longo da vida, contribuindo para o desenvolvimento dos filhos e também para a formação de uma cultura alimentar mais segura, sustentável e benéfica à saúde.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do exposto, foi possível concluir que projeto Crescendo Saudável demonstrou que atividades lúdicas são estratégias eficazes na promoção de hábitos alimentares saudáveis entre crianças, favorecendo a compreensão sobre higiene, escolhas nutricionais

adequadas e redução do desperdício de alimentos. As ações realizadas estimularam a autonomia alimentar, ampliaram o interesse das crianças pelo consumo de alimentos nutritivos e envolveram também as famílias, fortalecendo práticas saudáveis no ambiente domiciliar. Assim, o projeto mostrou-se essencial para a promoção da saúde e para o desenvolvimento infantil, contribuindo para a formação de comportamentos alimentares mais conscientes e sustentáveis desde a infância.

Além disso, o projeto contribuiu significativamente para a formação profissional dos acadêmicos, proporcionando vivências práticas, desenvolvimento de habilidades de comunicação, trabalho em equipe e aplicação dos conhecimentos teóricos em campo. Dessa forma, esta proposta extensionista proporcionou também aprofundamento em novas temáticas e conhecimento distintos ao longo das ações, o que enriqueceu o meio acadêmico em que a equipe estava inserida.

Referências

BRASIL, Ministério da Saúde. **SUS diagnosticou sobrepeso e obesidade em quase 1,4 milhão de adolescentes**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/ptbr/assuntos/noticias/2022/outubro/sus-diagnosticou-sobrepeso-e-obesidade-em-quase-14-milhao-de-adolescentes>. Acesso em: 21 de novembro de 2025.

BIGSON, K.; ESSUMAN, E. K.; LOTSE, C. W. Food Hygiene Practices at the Ghana School Feeding Programme in Wa and Cape Coast Cities. **Journal of Environmental and Public Health**. 2020, Article ID 9083716, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2020/9083716>. Acesso em: 12 de novembro de 2025.

COLLADO-SOLER, R. *et al.* A systematic review of healthy nutrition intervention Programs in kindergarten and primary education. **Nutrients**, v. 15, n. 3, p. 541, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36771248/>. Acesso em: 17 de setembro de 2025.

DA SILVA, L. F. A inclusão da Educação Alimentar e Nutricional no currículo Escolar: elucidações sobre a lei 13.666/2018. **Revista Eixo**, v. 11, n. 2, p. 4-14, 2022. Disponível em: <https://arquivorevistaeixo.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/view/915>. Acesso em: 17 de setembro, 2025.

FORTE, R. M. *et al.* Desperdício e aceitação da alimentação em escolas de ensino Fundamental. **Higiene Alimentar (Online)**, n. 1, p. 345-349, 2019. Disponível em: [https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/higiene-alimentar-online/33-\(2019\)288-289/desperdicio-e-aceitacao-da-alimentacao-em-escolas-de-ensino-fundamenta/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/higiene-alimentar-online/33-(2019)288-289/desperdicio-e-aceitacao-da-alimentacao-em-escolas-de-ensino-fundamenta/) Acesso em: 14 de novembro de 2025.

LEROY, J. L. *et al.* Perspective: Can growth monitoring and promotion accurately diagnose or screen for inadequate growth of individual children? A critical review of the epidemiologic foundations. **Advances in nutrition (Bethesda, Md.)**, v. 16, n. 3, p. 100367, 2025. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11880696/>. Acesso em: 21 de novembro de 2025.

LOPEZ, N. V. *et al.* Estilos parentais, práticas parentais relacionadas à alimentação e alimentação saudável infantil: Uma análise de mediação para examinar as Relações entre parentalidade e dieta infantil. **Appetite**, v. 128, p. 205-213, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.06.021>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7529118/>. Acesso em: 14 de novembro de 2025.

MARTIN, S. L. *et al.* Envolvendo familiares em atividades de nutrição materna, infantil e infantil em países de baixa e média renda: uma revisão sistemática de escopo. **Nutrição Materna e Infantil**, v. 17, n. S1, p.13158, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34241961/>. Acesso em: 14 de novembro de 2025.

MIHALACHE, O. A. *et al.* Hand hygiene practices during meal preparation-a ranking among ten European countries. **BMC public health**, v. 23, n. 1, p. 1315, 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10332090/>. Acesso em: 21 de novembro de 2025.

NASCIMENTO, S. P. Desperdício de alimentos: fator de insegurança alimentar e nutricional. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 25, n. 1, p. 85-91, 2018. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8649917>. Acesso em: 14 de novembro de 2025.

OGUTU, E. A. *et al.* Determinants of food preparation and hygiene practices among caregivers of children under two in Western Kenya: a formative research study. **BMC Public Health**, v. 22, n. 1, p. 1865, 2022. Disponível em: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-022-14259-6>. Acesso em: 12 de novembro de 2025.

REIS, Maria Lúcia Serique; PRADO, Helane Mary de Oliveira. O lúdico e a Matemática na Educação Revista eletrônica Mutações. **Educomunicação e Linguagem**. 2ª ed, vol.9, nº 16-Manaus. 2017, p. 97-101. Disponível em: <https://share.google/jl0WNuuqRCkvhV3dV>. Acesso em: 21 de novembro de 2025.

UNICEF, Fundo das Nações Unidas para a infância. **Alimentando o lucro. Como os ambientes alimentares estão falhando com as crianças**. 2025. Disponível em: <https://www.unicef.org/reports/feeding-profit>. Acesso em: 21 de novembro de 2025.

SOBRE OS ORGANIZADORES



Guilherme Antônio Lopes de Oliveira

Doutor em Biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia - UFPI, com estágio de Doutorado Sanduíche no Departamento de Farmacologia da Universidade de Sevilla - Espanha. Especialista em Docência do Ensino Superior e em Análises Clínicas e Microbiologia pela Universidade Cândido Mendes. Bacharel em Biomedicina pela Faculdade Maurício de Nassau/Aliança. Tem experiência em Bioprospecção de Produtos Naturais com ênfase em Antioxidantes e Anti-inflamatórios. Professor na Christus Faculdade do Piauí - CHRIS-FAPI. Defendeu a Tese de Doutorado aos 26 anos, foi considerado um dos doutores mais jovens do Brasil gerando grande repercussão nacional e internacional em decorrência da história de superação. Foi condecorado com a Insígnia de Comendador da Ordem do Mérito Renascença do Estado do Piauí, Concedeu entrevistas à nível nacional como no Programa Encontro com Fátima Bernardes da Rede Globo e o Programa Domingo Espetacular da Record TV. Mais informações podem ser conferidas na aba Produção - Produção Técnica - Entrevistas, Mesas-redondas, programas e comentários na mídia. Contato no Instagram: @drguilhermelopes



Camilla de Jesús Pires

Graduada em Nutrição pela Universidade Federal do Piauí. Pós-graduada em Nutrição Clínica Funcional e Estética pelo Centro Universitário Uninova-fapi. Atualmente, é Coordenadora e Docente do curso de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Chrisfapi (UNICHRISFAPI). Tem experiência na área de Nutrição, com ênfase em Análise Nutricional da população.



Marcílio Gonçalves de Farias Pereira

Mestrado em Engenharia de Materiais pelo Instituto Federal do Piauí (2017); Especialista em Educação Profissional e Tecnológica pela Faculdade de Boa Viagem - Pernambuco (2007); Graduado em Licenciatura Plena em Química pela Universidade Estadual do Piauí (2003); Graduado em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Santo Agostinho (2018). Experiência Docente na Educação Básica (Química Geral, Físico-Química, Química Orgânica); Educação Profissional Técnico de Nível Médio (Tecnologia de Materiais, Óleos Lubrificantes, Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho); Ensino Superior Vinculado à programas especiais da Universidade Estadual do Piauí e da Universidade Federal do Piauí (Química Inorgânica, Química Orgânica, Metodologia e Prática do Ensino de Química); Ensino Superior em Cursos de Graduação em Engenharia Civil (Estruturas de Concreto Armado, Estruturas de Pontes, Alvenaria Estrutural, Estruturas Metálicas, Hidráulica Geral e Instalações Elétricas); Ensino de Pós-Graduação Lato Senso (Metodologia da Pesquisa Científica, Metodologia e Prática do Ensino das Ciências da Natureza). Atuação em Gestão e Políticas Públicas em órgãos Federais, Estaduais e Municipais: Educação; Habitação e Regularização Fundiária; Desenvolvimento Rural; Agricultura Familiar; Meio Ambiente.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidente Vascular Cerebral, 78, 80, 90
Anatomia Humana, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21
Autoimunidade, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51

C

Câncer colorretal, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75
Câncer gástrico, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63
Candidíase vulvovaginal, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148
Crescendo Saudável, 179, 180, 184, 187

E

Estresse crônico, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102

H

Hipertrofia muscular, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 126

P

Programa Nacional de Alimentação Escolar, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39

S

Semaglutida, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

T

Transtorno do Espectro Autista, 152, 156, 157, 158, 163, 164

ISBN 978-65-5388-388-8

