

# Nutrição Experimental e Clínica e sua Ação Transformadora 2

Anne Karynne da Silva Barbosa  
(Organizadora)



**Atena**  
Editora

Ano 2021

# Nutrição Experimental e Clínica e sua Ação Transformadora 2

Anne Karynne da Silva Barbosa  
(Organizadora)



**Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Fernando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miraniide Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

#### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



## Nutrição experimental e clínica e sua ação transformadora 2

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Anne Karynne da Silva Barbosa

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N976 Nutrição experimental e clínica e sua ação transformadora 2 / Organizadora Anne Karynne da Silva Barbosa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-065-7

DOI 10.22533/at.ed.657210605

1. Nutrição. I. Barbosa, Anne Karynne da Silva (Organizadora). II. Título.

CDD 613.2

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

## APRESENTAÇÃO

A coleção “Nutrição experimental e Clínica e sua Ação Transformadora” é um conjunto de duas obras que possui como objetivo principal reunir artigos resultantes de pesquisas em todas as áreas que compõem a Nutrição. Esse segundo volume abordará de forma interdisciplinar artigos, pesquisas, relatos de experiência e/ou revisões da literatura, inclusive revisões sistemáticas que trilham nas diversas facetas da Nutrição e da Saúde em geral.

O objetivo central desse segundo volume, foi apresentar de forma categórica e clara estudos relevantes desenvolvidos em inúmeras instituições de ensino e pesquisa de graduação e pós-graduação do Brasil. Em todos esses artigos devidamente selecionados a partir de revisão, a linha de base foi o aspecto relacionado com as diversas áreas da nutrição, sendo a microbiologia, farmacologia, saúde básica, fabricação de alimentos enriquecidos, manejo clínico ambulatorial e hospitalar e áreas correlacionadas.

Temas relevantes da área de nutrição e da saúde geral são, deste modo, discutidos aqui neste volume com o objetivo de contribuir para o aumento do conhecimento de discentes, troca de experiências de docentes e aumento de aprendizado para todos aqueles que de alguma forma se interessam pela saúde e pela pesquisa relacionadas à área de nutrição, as quais poderão encontrar artigos relevantes nos capítulos dispostos nesse volume. Posto que, esse volume traz pesquisas atuais, com diversas temáticas que irão contribuir para a prática clínica e ambulatorial de profissionais nutricionistas e da área da saúde em geral.

Deste modo, este volume deste conjunto de obras traz o resultado de inúmeras pesquisas, bem fundamentadas na teoria e na prática, produzidas por docentes e discentes. É sabida a importância da divulgação da literatura científica, por isso torna-se claro a escolha da Atena Editora, visto que é uma editora com uma plataforma didática e relevante para todos os pesquisadores que queiram divulgar os resultados de seus estudos.

Boa leitura e bom aprendizado!

Anne Karynne da Silva Barbosa

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A AÇÃO DO FLAVONÓIDE ICARIIN NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER**

Ribanna Aparecida Marques Braga  
Sávio Nascimento Mota  
Livia Torres Medeiros  
Larissa Cardoso de Brito  
Antoniél Rodrigues Sousa  
Alexandre Danton Viana Pinheiro  
Ashley Brito Valentim  
Tatiana Paschoalette Rodrigues Bachur

**DOI 10.22533/at.ed.6572106051**

### **CAPÍTULO 2..... 7**

#### **A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL PARA PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN**

Emanuelly Marinho de Oliveira  
Célio Pereira de Sousa Júnior  
Victor Guilherme Pereira da Silva Marques  
Maria Sinária Silva de Castro dos Santos  
Sarah de Melo Martins  
Kelrisley Nobre Venturim  
Maria Clara Silva Souza  
Lorrane Silva de Souza  
Rodrigo Flavio Monteiro e Branco  
Marcelo Monteiro Campelo  
Ramon Veloso Sousa Sobral

**DOI 10.22533/at.ed.6572106052**

### **CAPÍTULO 3..... 20**

#### **ALLIUM SATIVUM: FITOTERÁPICO HIPOTENSOR E SEUS MECANISMOS DE AÇÃO**

Layanne Souza Gonçalves  
Mylena Terto dos Santos Correia  
Monique Maria Lucena Suruagy do Amaral Aguiar

**DOI 10.22533/at.ed.6572106053**

### **CAPÍTULO 4..... 29**

#### **ANÁLISE DO EFEITO DO LIMÃO E DAS CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS DA REFEIÇÃO PRÉ-TREINO NOS ÍNDICES DE LACTATO EM TREINAMENTO DE FORÇA E DE RESISTÊNCIA**

Milena de Paula Almeida  
Ana Carolina Mazzetti Carbornar  
Maria Patrícia Poruchenski Zilse  
Dalton Luiz Schiessel  
Gabriela Datsch Bennemann

**DOI 10.22533/at.ed.6572106054**

**CAPÍTULO 5..... 34**

**ASSISTÊNCIA NUTRICIONAL NO SOBREPESO E NA OBESIDADE INFANTIL**

Maria Sinária Silva de Castro dos Santos

Célio Pereira de Sousa Júnior

Emanuelly Marinho de Oliveira

Camila Almeida Bandeira

Tatiane Alves dos Santos

Débora Fernandes Barros Cabral

Mayara Tayná Leão de Souza

Romulo Henrique de Maria Vulcão

Marcos Soares da Silva

Sara Luiza Brito de Oliveira

Isabela Marim Barbosa

Leilane Bizari

**DOI 10.22533/at.ed.6572106055**

**CAPÍTULO 6..... 45**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE PERFIL ANTROPOMÉTRICO, BIOQUÍMICO EM PESSOAS VIVENDO COM HIV, LIPODISTROFIA E SÍNDROME METABÓLICA EM ATENDIMENTO AMBULATORIAL**

Láira Martins Monteiro

Gabriella Coelho Menezes

Lídia Damares de Souza Araújo

Ana Carolina Dias Vieira

Eduarda Longui de Azeredo Ramos

Mônica de Souza Lima Sant'Anna

Celia Cristina Diogo Ferreira

Nadir Machado Alves Cardoso

Guilherme Lopes Sales Ramos

Silvia Thees Castro

Ana Paula Medeiros Menna Barreto

Lismeia Raimundo Soares

**DOI 10.22533/at.ed.6572106056**

**CAPÍTULO 7..... 57**

**AVALIAÇÃO QUALITATIVA DAS PREPARAÇÕES DO CARDÁPIO DO ALMOÇO DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO HOSPITALAR**

Antonia Mairla da Silva Holanda

Lucas Oliveira Miranda

Priscila Ádine da Silva Rodrigues

Alessandra Cedro da Silva Santos

**DOI 10.22533/at.ed.6572106057**

**CAPÍTULO 8..... 71**

**BARU (*Dipteryx alata* Vogel), NUTRIÇÃO E SAÚDE: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Angela Ribeiro do Prado Mamedes Silva

Andreia de Oliveira Massulo

**DOI 10.22533/at.ed.6572106058**

**CAPÍTULO 9..... 80**

**COMO A PARTICIPAÇÃO NA LAMSA CONTRIBUI PARA FORMAÇÃO DO NUTRICIONISTA**

Maria Luisa Rocha da Silva  
Ariadne Marti Lopes Gomes  
Rita de Cássia Avellaneda Guimarães  
Soraya Solon

**DOI 10.22533/at.ed.6572106059**

**CAPÍTULO 10..... 87**

**CONSUMO DE LIPÍDIOS EM ADOLESCENTES ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA DA CIDADE DE MONTES CLAROS - MINAS GERAIS**

Carla Silvana de Oliveira e Silva  
João Marcos Oliveira de Melo  
Joyce Lemos de Souza Botelho  
Renê Ferreira da Silva Junior  
Seleide Oliveira de Brito

**DOI 10.22533/at.ed.65721060510**

**CAPÍTULO 11..... 97**

**DETERMINAÇÃO E ANÁLISE COMPARATIVA DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E DE MINERAIS DE FARINHA DE RESÍDUO DO EXTRATO DE AMÊNDOAS E FARINHA INTEGRAL DE AMÊNDOAS**

Marina Mendes Wey Berti  
Andrea Carvalheiro Guerra Matias  
Isabela Rosier Olimpo Pereira  
Maria Lioba Luciancencov Crespo

**DOI 10.22533/at.ed.65721060511**

**CAPÍTULO 12..... 109**

**DIETA CETOGÊNICA EVITANDO A PROLIFERAÇÃO DE CÉLULAS CANCERÍGENAS**

Maria Raquel Araújo de Sousa  
João Matheus Caé da Rocha  
Cibele Layane Pereira Grigorio  
Bruna Jéssica Dantas de Lucena  
Sarah Vitória Gomes de Sousa  
Lucas Emmanuel Rocha de Moura Marques  
Alan Victor Freitas Malveira  
Francisco Emanuel Alves de Araújo  
Salvador Viana Gomes Junior  
Kellyson Lopes da Silva Macedo

**DOI 10.22533/at.ed.65721060512**

**CAPÍTULO 13..... 118**

**EFEITO DE FITOTERÁPICOS NOS SINTOMAS DA SÍNDROME PRÉ-MENSTRUAL: REVISÃO INTEGRATIVA**

Terlangia Gomes de Aquino  
Ribanna Aparecida Marques Braga

Ruth Pereira Costa Silva  
Yanna Letícia Menezes Paiva  
Bruna Kelly de Medeiros Andrade  
Julianne do Nascimento Sales  
Cristiane Guimarães Teixeira  
Francisca Isabelle da Silva e Sousa  
Lívia Torres Medeiros  
Mariana Dantas Cordeiro

**DOI 10.22533/at.ed.65721060513**

**CAPÍTULO 14..... 129**

**EFICÁCIA DAS PROPRIEDADES FUNCIONAIS DA CÚRCUMA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Maria Beatriz Augusto do Nascimento  
Jessaminy Teixeira Maia

**DOI 10.22533/at.ed.65721060514**

**CAPÍTULO 15..... 139**

**ESTADO NUTRICIONAL E CONSUMO ALIMENTAR DE ADOLESCENTES NO ESTADO DO PARÁ**

Camélia dos Santos Viveiros  
Carla Thayene dos Santos Sobrinho  
Thais Antonio Jose Mutran  
Jamillie Suelen dos Prazeres Campos

**DOI 10.22533/at.ed.65721060515**

**CAPÍTULO 16..... 145**

**ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO NUTRICIONAL PARA PROMOVER HÁBITOS SAUDÁVEIS EM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Jaqueline Nascimento Moreira  
Bruna Fernandes de Macedo

**DOI 10.22533/at.ed.65721060516**

**CAPÍTULO 17..... 157**

**HAMBÚRGUERES COM INGREDIENTES FUNCIONAIS NA BUSCA POR PRODUTOS MAIS SAUDÁVEIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Cibele Maria de Araújo Rocha  
Tânia Lúcia Montenegro Stamford  
Thayza Christina Montenegro Stamford  
Antonio Félix da Costa

**DOI 10.22533/at.ed.65721060517**

**CAPÍTULO 18..... 169**

**NUTRIÇÃO COMPORTAMENTAL E EMOCIONAL**

Eliciana Soares Silva  
Emyly Carla de Souza Moreira  
Fabia Aparecida da Silva  
Katia Miriele Soares Neiva

Liliane Martins de Araujo  
Lucas Henrique Santos Oliveira  
Maicon Rodrigues Leal  
Marilda Ferreira Gervazio  
Mateus Henrique Rodrigues de Oliveira  
Milena Vitor Oliveira  
Polliany Cristina Gomes Lage  
Cristina Pacheco Coelho

**DOI 10.22533/at.ed.65721060518**

**CAPÍTULO 19..... 176**

**O IMPACTO DA MICROBIOTA INTESTINAL NA ARTRITE REUMATÓIDE**

Mônica Tavares de Oliveira  
Franco Dani Campos - Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.65721060519**

**CAPÍTULO 20..... 185**

**RELAÇÃO ENTRE O EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE MEGADOSE DE COLECALCIFEROL E PARÂMETROS BIOQUÍMICOS EM ADOLESCENTES COM FIBROSE CÍSTICA NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY – HULW**

Raiane Fernandes de Azevedo Cruz  
Élida Felinto dos Prazeres  
Maria Paula de Paiva  
Dayanna Joyce Marques Queiroz  
Celso Costa da Silva Júnior  
Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves

**DOI 10.22533/at.ed.65721060520**

**CAPÍTULO 21..... 197**

**TERAPIA NUTRICIONAL PARA PACIENTES HOSPITALIZADOS COM COVID-19**

Daniela Corrêa Ferreira  
Maise Pereira Vieira  
Deysimara de Cássia Santos  
Natália da Cunha Severino Sampaio  
Simonton de Andrade Silveira

**DOI 10.22533/at.ed.65721060521**

**CAPÍTULO 22..... 208**

**USO DE NIACINA NO TRATAMENTO DE DISLIPIDEMIAS**

Ana Clara Leite  
Mateus Almeida de Carvalho  
Caroline Coelho de Oliveira  
Clarissa Cristina Cangussu Lima  
Vitor Hugo Gonçalves Santos  
Ramon Afonso  
Maria Tereza Carvalho Almeida

**DOI 10.22533/at.ed.65721060522**



<b>SOBRE O ORGANIZADORA .....</b>	<b>215</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>216</b>

## ALLIUM SATIVUM: FITOTERÁPICO HIPOTENSOR E SEUS MECANISMOS DE AÇÃO

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 01/03/2021

### Layanne Souza Gonçalves

Graduanda do curso de nutrição do Centro  
Universitário Cesmac  
Maceió – AL  
<http://lattes.cnpq.br/3252925557378582>

### Mylena Terto dos Santos Correia

Graduanda do curso de nutrição do Centro  
Universitário Cesmac  
Maceió – AL  
<http://lattes.cnpq.br/3866468152201147>

### Monique Maria Lucena Suruagy do Amaral Aguiar

Docente do Centro Universitário Cesmac  
Mestre em Nutrição Humana  
Maceió – AL  
<http://lattes.cnpq.br/0391604582953687>

**RESUMO:** As doenças cardiovasculares (DCV) atualmente são a maior causa de morte. Dentre elas temos a HAS, que vem sendo um grande problema de saúde no Brasil e no mundo. Dessa forma, a adoção de hábitos alimentares e de estilos de vida que sejam mais saudáveis é a estratégica para alcançar resultados mais favoráveis no cuidado da HAS, sendo a única terapêutica recomendada, em alguns casos. No Brasil a utilização de plantas medicinais no tratamento dos problemas de saúde da população, com base no conhecimento popular, é passada de geração em geração. O alho é

utilizado em todo o mundo como condimento nas preparações culinárias, como forma de alimento e como suplemento alimentar para prevenir diversas doenças. Sendo assim, observa-se que existem vários mecanismos de ação do *Allium Sativum* no organismo quanto à regulação da pressão arterial, mostrando a real eficácia que seus componentes possuem para a atuação deste alimento como hipotensor. Trata-se de uma revisão de literatura que visa reunir evidências visualizadas na prática clínica, organizando informações de pesquisas através de artigos indexados nas bases de dados online. O objetivo deste artigo é discutir e confirmar as possíveis propriedades benéficas do alho, a sua importância e como ele pode agir na redução da pressão arterial, através da sua composição.

**PALAVRAS - CHAVE:** Hipertensão arterial; Alho; Alicina; *Allium Sativum*; Hipotensor.

### ALLIUM SATIVUM: HYPOTENSIVE HERBAL MEDICINE AND ITS MECHANISMS OF ACTION

**ABSTRACT:** Cardiovascular diseases (CVD) are currently the leading cause of death. Among them is SAH, which has been a major health problem in Brazil and worldwide. Thus, the adoption of healthier eating habits and lifestyles is the strategy to achieve more favorable results in the care of SAH, being the only recommended therapy in some cases. In Brazil, the use of medicinal plants in the treatment of health problems of the population, based on popular knowledge, is passed from generation to generation. Garlic is used all over the world as a condiment in culinary

preparations, as a food form, and as a food supplement to prevent several diseases. Thus, it is observed that there are several mechanisms of action of *Allium Sativum* in the body regarding the regulation of blood pressure, showing the real effectiveness that its components have for the performance of this food as hypotensive. This is a literature review that aims to gather evidence visualized in clinical practice, organizing research information through articles indexed in online databases. The objective of this article is to discuss and confirm the possible beneficial properties of garlic, its importance and how it can act in the reduction of blood pressure, through its composition.

**KEYWORDS:** Hypertension; Garlic; Allicin; *Allium Sativum*; Hypotensive.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma complicação clínica multifatorial que se caracteriza por uma elevação dos níveis pressóricos  $\geq 140$  e/ou 90 mmHg. Geralmente está associada a distúrbios metabólicos, alterações funcionais e/ou estruturais de órgãos-alvo, que se agrava com a presença de outros fatores de risco, como dislipidemia, obesidade, intolerância à glicose e diabetes melito (MALACHIAS, 2016).

Estima-se que cerca de 70% dos ataques cardíacos, insuficiência cardíaca e derrames são desenvolvidos devido à pressão elevada. Nos países ocidentais 37% correspondem a mortes cardiovasculares e 13,5% no mundo (RIED, FAKLER, 2014). Existem alguns fatores que, quando associados entre si e a outras condições, favorecem o seu aparecimento, como: idade, sexo, etnia, excesso de peso, obesidade, ingestão de sal e álcool, fatores socioeconômicos, hábitos alimentares, sedentarismo e genética (MALACHIAS, 2016).

Devido à sua alta prevalência a Organização Mundial da Saúde (OMS), tem incentivado o desenvolvimento de alternativas que auxiliem na sua prevenção e controle. Como exemplo, temos a utilização de plantas medicinais no tratamento de doenças, onde se busca a necessidade de desenvolver novas pesquisas feitas com plantas e produtos naturais (MEIRA, 2017).

A fitoterapia tem como definição o uso de plantas como matéria prima no tratamento de doenças, usando-as na forma *in natura* ou de medicamento com a finalidade terapêutica. São capazes de originar princípios ativos, alterando órgãos e sistemas e reparando o equilíbrio orgânico ou a homeostasia em algumas enfermidades. Com isso, contribuem no tratamento de diversas doenças (SILVA, 2017).

O Brasil é o país que detém a maior biodiversidade do mundo e de grande capacidade científica, dessa forma, acaba possibilitando o crescimento promissor na indústria farmacêutica e no segmento de fitoterápicos. Além do mais, vem aumentando a utilização de fitoterápicos na população brasileira (LOPES, 2017).

Para contribuir com a saúde da população os fitoterápicos estão sendo inseridos no Sistema Único de Saúde (SUS), juntamente com o intuito de diminuir o impacto com gastos de medicamentos alopáticos. Portanto, a fitoterapia é vista como um método natural,

regenerador e curativo de doenças, além dos inúmeros benefícios, o baixo custo facilita a adesão desses medicamentos fitoterápicos para a população mais carente (SILVA, 2017).

O alho (*Alliumsativum L*) tem sido um dos suplementos mais utilizados, devido as suas propriedades antibacterianas e antioxidantes (WANG, 2015). Esta planta é composta por vários compostos bioativos, entre eles a alicina que tem efeito vasodilatador, eles seriam os responsáveis pelo efeito hipotensivo do *Alliumsativum* (ATALIBA, 2017; FARIAIS, 2016).

É uma das primeiras ervas usada para a conservação da saúde e no tratamento de doenças. Nos textos mais antigos sobre medicina, como no papiro egípcio de Ebers e nos livros sagrados da Índia, o alho era usado em algumas aplicações medicinais. Já na Grécia antiga, ele era utilizado como diurético (RIED, FAKLER, 2014). Até mesmo na Segunda Guerra Mundial o alho foi bastante utilizado, pois ajudava na cicatrização dos ferimentos pelo seu efeito antibiótico (MEIRA, 2017).

Diante do que foi mencionado a respeito do efeito hipotensor do alho, o objetivo deste artigo é discutir e confirmar as possíveis propriedades benéficas do alho, a sua importância e como ele pode agir na redução da pressão arterial, através da sua composição.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura que visa reunir evidências visualizadas na prática clínica, organizando informações de pesquisas através de artigos indexados nas bases de dados online.

Foram realizadas buscas nas bases de dados, as quais continham artigos publicados em revistas científicas da área da saúde que tem ampla circulação mundial, a saber: PUBMED, MEDLINE, LILACS, SciELO e Google Acadêmico.

Os critérios de inclusão para essa pesquisa foram: artigos que tratavam do tema efeito do alho na HAS, artigos indexados nas bases de dados selecionadas para a pesquisa; artigos com texto completo e gratuito; artigos publicados entre 2014 a 2020 e artigos no idioma português e inglês. Por sua vez, os critérios de exclusão foram: artigos que após a leitura do título e resumo não tivessem relação com o objeto do estudo e artigos de revisão de literatura. Os descritores utilizados na pesquisa foram: “alho”, “*alliumsativum*” e “hipertensão” “hipertensão arterial” “hipertensão arterial sistêmica” e seus correspondentes em inglês.

## 3 | RESULTADO E DISCUSSÃO

### 3.1 Hipertensão Arterial Sistêmica

As doenças cardiovasculares (DCV) atualmente são a maior causa de morte. Dentre elas temos a HAS, que vem sendo um grande problema de saúde no Brasil e no mundo (RADOVANOVIC, 2014).

A HAS é uma condição crônica causada por diversos fatores, caracterizada por elevação dos níveis pressóricos, identificada por uma pressão sistólica  $\geq 140$  mmHg e diastólica  $\geq 90$  mmHg. Os principais fatores que estão associados à HAS são: idade avançada, sexo feminino, excesso de peso, ingestão de sal em excesso, consumo excessivo de álcool, tabagismo, sedentarismo e fatores genéticos (FIÓRIO, 2020). Contudo, existem outros fatores que podem influenciar a pressão arterial, como alimentação na primeira infância e aumento do peso ao nascer (BLOCH, 2016).

Sendo assim, o aumento da pressão arterial, é identificada como um importante fator de risco para a morbidade e mortalidade cardiovascular, para isso existem mecanismos de controle que ajudarão na regulação da pressão arterial, tais como: Sistema Renina Angiotensina Aldosterona, os Baroreceptores e o Peptídeo Natriurético atrial (NEVES, 2016).

O Sistema Renina Angiotensina Aldosterona tem componentes que interage entre si, com o objetivo de manter o balanço hidroeletrólítico, controlar a pressão arterial, bem como também controlar alguns processos metabólicos, de crescimento e proliferação celular (PEREIRA, 2014). Está relacionado com a etiologia da hipertensão arterial, na sua origem e progressão (RIBEIRO, 2015).

O sistema inicia-se pela clivagem do angiotensinogênio que sofre a ação proteolítica da renina, e é convertida em angiotensina I. A angiotensina I é hidrolisada em angiotensina II, pela Enzima Conversora de Angiotensina (ECA). A angiotensina II é o peptídeo com ação biológica relevante e exerce as suas funções em órgãos-alvo distantes do local de produção. A angiotensina II estimula a secreção hormonal antidiurética, na hipófise posterior e no córtex das glândulas suprarrenais, que induz a liberação de aldosterona (RIBEIRO, 2015).

A desregulação do Sistema Renina Angiotensina Aldosterona está envolvida na patologia de diversas desordens hipertensivas, como HAS. Contudo, este sistema também se relaciona com o desenvolvimento de patologias não-hipertensivas, como a insuficiência cardíaca congestiva e outras condições, como a cirrose e a síndrome nefrótica (RIBEIRO, 2015).

Com relação aos Baroreceptores, são mecanismos neurais de curto prazo e com resposta imediata, esse mecanismo tem como função regular a pressão arterial através do controle do grau de vasoconstrição e vasodilatação e do bombeamento cardíaco (BRESSIANI, 2017).

Dessa forma, para controle após diagnóstico da HAS, existe o tratamento farmacológico e o não farmacológico, o tratamento farmacológico deve ser iniciado de maneira gradual, devido a ocorrência de efeitos colaterais, como fadiga, fraqueza e vertigem postural, que contribui para o abandono do tratamento ainda na fase inicial (WEBER, 2014).

Dessa forma, a adoção de hábitos alimentares e de estilos de vida que sejam mais saudáveis é a estratégica para alcançar resultados mais favoráveis no cuidado da HAS, sendo a única terapêutica recomendada, em alguns casos. A baixa adesão a essas orientações não medicamentosas resulta em uma grande dificuldade para controlar a

gravidade da doença (MACHADO, 2016).

O tratamento não medicamentoso tem o objetivo de diminuir a morbidade e mortalidade cardiovascular através de modificações do estilo de vida que vão favorecer a redução da pressão arterial. Fatores como alimentação saudável, tendo como base a dieta DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) prática de atividade física regular, suspensão do tabagismo, controle de estresse, redução do consumo de álcool, entre outros devem ser estimulados (FILHO, 2018).

A dieta DASH tem como característica o alto consumo de frutas, hortaliças e laticínios com baixo teor de gordura. Introduz a ingestão de cereais integrais, frango, peixes e frutas oleaginosas. Ricas em fibras e minerais como potássio, cálcio e magnésio, além de possuir baixas quantidades de colesterol e gordura saturada e total. Sendo esse padrão alimentar redutor da pressão arterial (MALACHIAS, 2016).

Além da dieta DASH outros padrões alimentares como a dieta do mediterrâneo e as vegetarianas estão sendo associadas a baixa de PA, apesar das limitações de estudos (MALACHIAS, 2016).

Adicionalmente a prática de atividades físicas, controle do estresse, cessação do tabagismo e perda de peso em casos de obesidade, estão ligados da mesma forma à diminuição da PA (MALACHIAS, 2016). Outra forma não medicamentosa são as plantas medicinais, bastante utilizadas pela população brasileira e quando manipuladas de forma correta, apresentam um valioso recurso terapêutico (SILVA, 2017).

#### 4 | USO DE PLANTAS MEDICINAIS NO CONTROLE DA HAS

As plantas medicinais são utilizadas desde o início da história, elas desempenham um papel relevante na terapêutica mundial (FERRÃO, 2014). No Brasil a utilização de plantas medicinais no tratamento dos problemas de saúde da população, com base no conhecimento popular, é passada de geração em geração (NUNES, 2015).

Algumas plantas apresentam propriedades medicinais que favorecem no tratamento de enfermidades. O uso de plantas medicinais e automedicação com fitoterápico podem gerar intoxicações e efeitos colaterais, além disso, a utilização inadequada pode causar outros fatores de risco, como a contraindicação com outros medicamentos já administrados. Por isso, é de extrema importância a orientação de profissionais da saúde para garantir a eficácia do tratamento (SILVA, 2017).

Propriedades calmantes e anti-hipertensivas, encontradas na colônia (*Alpinia zerumbet* – Pers), erva-cidreira (*Melissa officinalis* L.), capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf), maracujá (*Passiflora* sp.) e no alho (*Allium sativum*) parecem auxiliar no controle da HAS (NUNES, 2015).

O alho é utilizado em todo o mundo como condimento nas preparações culinárias, como forma de alimento e como suplemento alimentar para prevenir diversas doenças.

Devido seus benefícios e capacidades terapêuticas é denominado como planta medicinal (CRUZ, 2015).

## 4.2 *Allium Sativum*

*Allium sativum* é uma planta herbácea composta pelo bulbo (cabeça) e dividido em dentes (bulbilhos), onde se encontra a maior concentração de fitoquímicos terapêuticos. Especiaria que pertence à família *Liliaceae*, e contém mais de 700 espécies, tendo seu cultivo originado na Ásia central (FONSECA, 2014).

O papel hipotensor do alho na HAS parece estar associado ao composto Alicina, pois tem a função de inibir a enzima de conversão da angiotensina, um forte vasoconstritor, ajudando na redução da pressão arterial em indivíduos hipertensos (OLIVEIRA, 2020).

### 4.2.1 *Bioativos e processos de preparação do alho*

O alho é considerado um alimento funcional muito rico em alicina que possui ação antiviral, antifúngica e antibiótica. Alguns compostos sulfurados que estão presentes no alho como: aliina, alicina, S-alilcisteína, S-metilcisteína, possuem atividade hipotensora, hipoglicemiante, hipocolesterolêmica e antiagregante plaquetária, ajudando a reduzir o risco de DCV (FONSECA, 2014; MEIRA, 2017).

A alicina é produzida pela enzima aliinase que converte a aliina em alicina quando o alho é esmagado, cortado ou degradado, ela é o principal composto encontrado no alho cru fresco e no pó de alho, é um composto volátil e instável. Já a S-alilcisteína, é o principal composto ativo do extrato de alho envelhecido, é estável e padronizável, e altamente tolerável (REID, FAKLER, 2014; CRUZ, 2015).

O ajoeno é um dos componentes principais identificados em extratos alcoólicos de bulbo de alho. Apresenta atividade antiagregante plaquetária, além disso inibe a ativação das plaquetas e a formação de trombos (BOTAS, 2017).

Além dos compostos bioativos, o alho contém vitaminas (vitaminas do complexo B e vitamina C), é rico em antioxidantes (quercetina e alicina) e minerais (fosforo, potássio e selênio) (BOTAS, 2017).

Existem diversos processos de preparação de suplementos de *Allium sativum*, como: secagem por temperatura, destilação, maceração e extração hidroalcoólica. Estes processos produzem quatro tipos de formulações que são: óleo essencial de alho, alho em pó, extrato envelhecido de alho e alho macerado (CRUZ, 2015).

Na secagem o alho cru é cortado e seco por aproximadamente 50°C no período de 3 a 4 dias. Já na destilação o alho é destilado a vapor e, na maceração o alho é picado e após isso é submetido à extração por óleo vegetal ou soja. E, na extração hidroalcoólica, o alho é cortado e após isso, é imerso e macerado em uma solução de álcool a 20% ou vinagre, por um período de aproximadamente 6 a 20 meses (CRUZ, 2015).

Com isso, o processo de trituração e cozimento favorece a perda de boa parte

de suas propriedades benéficas a saúde, sendo assim recomenda-se que o alho seja consumido de forma crua, e que a ingestão seja de 600-900 mg de alho/ dia, que equivale a 1 dente de alho cru (LUCENA, 2020).

O cultivo, as condições em que o alho se expõe durante todo o seu crescimento, a colheita e o armazenamento são fatores que podem alterar o tipo de compostos encontrado no alho. Durante essas fases ocorre a adição de compostos que ajudam no seu crescimento, que permitem obter diferentes características químicas. Por exemplo, adição de sulfato de amônio ao solo, permite aumentar o composto sulfóxido de cisteína, provocando o aumento de alguns dos seus compostos bioativos (CRUZ, 2015)

A adição de enxofre, encontrado muitas vezes nos fertilizantes, pode alterar a composição química do alho. Quantidades controladas de enxofre permitem obter plantios com maior quantidade de massa seca e fresca, aumento das características físicas do alho, sua altura, número de folhas e raízes (CRUZ, 2015).

#### *4.2.2 Mecanismos de ação*

Um dos mecanismos utilizados no tratamento da HAS é a regulação do sistema renina-angiotensina, que, embora desempenhe papel importante na manutenção da homeostase cardiovascular, atua no controle da volemia e da resistência vascular (SANTOS, 2020).

Os Betabloqueadores, por exemplo, são inibidores da ECA e antagonistas de receptor da angiotensina II que são algumas das drogas que atuam no sistema renina - angiotensina e apresentam benefícios clínicos. Sendo assim, a inibição da ECA acarreta uma menor destruição de algumas cininas, em especial a bradicinina, provocando o aumento dos seus níveis plasmáticos, e conseqüentemente, um aumento na produção do óxido nítrico (SANTOS, 2020).

As cininas pertencem a um grupo de peptídeos com 9 a 11 aminoácidos, incluindo a bradicinina, calidina, T-cinina e seus metabólitos ativos. Estes peptídeos auxiliam na regulação da pressão arterial sistêmica devido suas propriedades vasodilatadoras e por sua influência sobre a excreção renal (PIETROVSK, 2009).

Outro mecanismo pode estar relacionado a ação da alicina. Como esse composto se decompõe muito rápido em sua degradação, parece haver uma complexa reação de cascata com tióis (possuem o enxofre no lugar do oxigênio dos álcoois) em especial a glutationa, que resulta na liberação de sulfeto de hidrogênio (molécula gasosa sinalizadora da regulação da pressão sanguínea). Com isso, o sulfeto de hidrogênio diminui a pressão arterial através do relaxamento das células dos vasos sanguíneos que se expande, diminuindo a pressão (BOTAS, 2017).

O alho ainda possui ação hipotensora devido à sua alta capacidade de produção de óxido nítrico que tem sua ação sobre os vasos e fluxo sanguíneo através do aumento da



concentração intracelular de GMP cíclico. O óxido nítrico também vai interferir no bloqueio da produção de angiotensina II e inibir a ECA evitando a conversão de angiotensina I em II, propiciando a vasodilatação (CRUZ, 2015).

Sendo assim, observa-se que existem vários mecanismos de ação do *Allium Sativum* no organismo quanto à regulação da pressão arterial, mostrando a real eficácia que seus componentes possuem para a atuação deste alimento como hipotensor.

## 5 | CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo discutir e confirmar as possíveis propriedades benéficas do alho, a sua importância e como ele pode agir na regulação da pressão arterial, através da sua composição.

Através de estudos, pode-se perceber que o alho, por ser um alimento funcional, pode ser utilizado no tratamento da hipertensão arterial sistêmica, devido a presença de compostos bioativos, que ajudam a reduzir o risco de doença cardiovascular e proporcionam ação hipotensora.

Ressalta-se a importância da orientação de um profissional capacitado para a utilização de plantas medicinais como tratamento auxiliar, pois junto a um fármaco, podem causar risco de interação medicamentosa, prejudicando assim o tratamento da hipertensão.

## REFERÊNCIAS

ATALIBA, Fábica Jéssica Batista et al. **Interações planta medicinal x medicamento convencional no tratamento da hipertensão arterial**. Infarma-Ciências Farmacêuticas, v. 29, n. 2, p. 90-99, 2017.

BOTAS, Joana. **Caracterização química e propriedades bioativas de Allium sativum L. com diferentes proveniências e processamentos**. Tese de Doutorado, 2017.

BLOCH, Katia Vergetti et al. **ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros**. Revista de Saúde Pública, v. 50, p. 9s, 2016.

BRESSIANI, J. G. et al. **Mecanismos de regulação da pressão arterial**. Ação Odonto, n. 1, 4 ago. 2017.

CRUZ, Ana Cláudia Ramos da. **Potencial terapêutico do alho**. Tese de Doutorado, 2015.

FARIAS, Daíse. **Uso de plantas medicinais e fitoterápicos como forma complementar no controle da hipertensão arterial**. Jornal da Biologia e Farmácia e Gestão Agrícola, v. 12, n. 3, 2016.

FILHO Paffer de et al. **Tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial sistêmica**. Anais da faculdade de medicina de olinda, v. 1, n. 2, p. 87-91, 2018.

FONSECA, G. M. et al. **Avaliação da atividade antimicrobiana do alho (Allium sativum Liliaceae) e de seu extrato aquoso**. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v. 16, n. 3, p. 679-684, 2014.

- LUCENA, Jorge André de Souza et al. **Uso de fitoterápicos na prevenção e no tratamento da hipertensão arterial sistêmica.** Revista Brasileira de Educação e Saúde, v. 10, n. 1, p. 15-22, 2020.
- LOPES, Katia Midori Tamura et al. **Cultura Popular e Ciência no Registro de Fitoterápicos,** 2017.
- MACHADO, Juliana Costa et al. **Análise de três estratégias de educação em saúde para portadores de hipertensão arterial.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, p. 611-620, 2016.
- MALACHIAS, M. V. B. et al. **7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 6-Tratamento não medicamentoso.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 107, n. 3, p. 30-33, 2016.
- MEIRA, Elisângela et al. **O Uso de Fitoterápicos na Redução e no Tratamento de Hipertensão Arterial Sistêmica.** Revista de psicologia, v. 11, n. 37, p. 27-36, 2017.
- NEVES, Josynaria Araújo et al. **Biomarcadores de função endotelial em doenças cardiovasculares: hipertensão.** Jornal Vascular Brasileiro, v. 15, n. 3, p. 224-233, 2016.
- NUNES, Marília Gabrielle Santos et al. **Uso de plantas medicinais por pessoas com hipertensão.** 2015.
- OLIVEIRA, Fernanda Santos de et al. Utilização do Allium sativum no tratamento da Hipertensão Arterial Sistêmica. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Ano 05, Ed. 02, Vol. 01, pp. 22-60. Fevereiro de 2020.
- PEREIRA, Simão Pedro Torres. **Sistema Renina Angiotensina, para além da hipertensão arterial.** Tese de Doutorado, 2014.
- PIETROVSKI, Evelise Fernandes. **Papel das cininas nos processos inflamatórios cutâneos.** Tese de pós-graduação, 2009.
- RADOVANOVIC, Cremilde Aparecida Trindade et al. **Hipertensão arterial e outros fatores de risco associados às doenças cardiovasculares em adultos.** Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 22, n. 4, p. 547-553, 2014.
- RIED K, Fakler P. **Potential of garlic (Allium sativum) in lowering high blood pressure: mechanisms of action and clinical relevance.** Integrity Blood Press Control. v. 9, n. 7 p.71-82, 2014.
- RIBEIRO, Vanessa Pereira. **Atualização fisiofarmacológica do sistema renina-angiotensina-aldosterona: seu enfoque na hipertensão.** Tese de Doutorado, 2015.
- SANTOS, Marcela Estevão dos et al. **Treino intervalado, reatividade pressórica e óxido nítrico: uma revisão crítica.** Pesquisa, sociedade e desenvolvimento, v. 9, n. 9, 2020.
- SILVA, Natália Cristina Sousa et al. **A utilização de plantas medicinais e fitoterápicos em prol da saúde. ÚNICA Cadernos Acadêmicos,** v. 3, n. 1, 2017.
- WEBER, Débora; OLIVEIRA et al. **Adesão ao tratamento medicamentoso e não medicamentoso de hipertensos em Unidade Básica de Saúde.** Rev Bras Hipertens, v. 21, n. 2, p. 114-121, 2014.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acompanhamento Nutricional 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 35, 36, 37  
Adolescente 16, 17, 43, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 93, 94  
Alho 20, 22, 24, 25, 26, 27, 160, 165  
Alicina 20, 22, 25, 26  
Alimentação Saudável 9, 24, 35, 42, 58, 67, 71, 139, 143, 148, 149, 150, 152, 153, 170  
Alimento Funcional 25, 27, 71, 129, 137  
Allium Sativum 6, 20, 21, 24, 25, 27, 28  
Anti-Inflamatório 129  
Antioxidantes 22, 25, 66, 76, 129, 133, 137, 161, 165, 181  
Antropometria 8, 10, 12, 46, 47  
Aproveitamento integral dos alimentos 101, 157, 159  
Avaliação nutricional 8, 10, 11, 14, 18, 31

### C

Cardápios 57, 58, 59, 60, 64, 68, 69  
Ciclo menstrual 118, 119, 122, 123, 124  
Comportamento alimentar 12, 13, 36, 80, 145, 147, 149, 153, 155, 170, 172, 174, 175  
Consumo Alimentar 9, 9, 11, 15, 16, 18, 19, 74, 87, 89, 90, 94, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 191  
Covid-19 10, 83, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 215  
Cúrcuma 9, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 181

### D

Dieta 8, 2, 9, 13, 16, 18, 24, 57, 59, 60, 61, 65, 66, 77, 88, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 119, 133, 142, 152, 153, 178, 201, 202, 204  
Dieta Cetogênica 8, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115  
Doença de Alzheimer 6, 1

### E

Educação alimentar e nutricional 8, 9, 10, 13, 16, 17, 19, 145, 151, 152, 153, 172  
Estado Nutricional 9, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 36, 37, 38, 41, 42, 47, 76, 80, 139, 140, 141, 142, 147, 173, 199, 202, 203, 204, 205  
Estratégia Nutricional 9, 18, 29, 110, 112, 115, 139

## **F**

Fadiga 23, 29, 30, 31, 32, 33, 119

Fibras alimentares 72, 75, 157, 159, 164, 176, 179

Fibrose Cística 10, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195

Fitoterápicos 8, 21, 22, 27, 28, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125

Flavonóides 1, 2, 132

Formação 8, 25, 73, 75, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 147, 155, 166, 186

Fruto do cerrado 71, 76

## **H**

Hipertensão Arterial 20, 21, 22, 23, 27, 28, 47, 93, 172

Hipotensor 6, 20, 22, 25, 27

Hipovitaminose D 186

HIV 7, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56

## **I**

Icariin 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6

Intervenção Nutricional 11, 12, 17, 43, 136, 145, 149, 150, 151, 176, 182, 205, 206

## **L**

Lamsa 8, 80, 81, 82, 83, 84, 85

Lipídeos na Dieta 88

Lipodistrofia 7, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 55

## **M**

Multidisciplinar 8, 9, 16, 28, 80, 81, 82, 83, 85, 148, 197, 202, 205

## **N**

Neoplasias 110

Niacina 10, 208, 209, 210, 211, 212, 213

Nutricionista 8, 1, 8, 9, 11, 12, 17, 42, 45, 59, 61, 63, 80, 81, 83, 87, 100, 118, 129, 145, 151, 203

## **O**

Obesidade Infantil 7, 13, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

## **Q**

Qualidade das Refeições 57

## **S**

Saúde do Adolescente 80, 81, 82, 83, 85, 86, 88

Saúde Intestinal 176

Síndrome de down 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

Síndrome Metabólica 7, 40, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 137

Síndrome Pré-Menstrual 8, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 127

Sobrepeso infantil 35, 39, 44

Subprodutos 97, 165

Sustentabilidade 97

## **T**

Tamponantes 29, 30, 31

Transtorno alimentar 170

## **U**

Unidade de Alimentação e Nutrição Hospitalar 7, 57, 58, 59, 67, 68, 69

## **V**

Valor Nutricional 14, 97, 133, 157, 160, 164

# Nutrição Experimental e Clínica e sua Ação Transformadora 2

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

Atena  
Editora

Ano 2021

# Nutrição Experimental e Clínica e sua Ação Transformadora 2

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

**Ano 2021**