

# Alimento, Nutrição e Saúde 2

Anne Karynne da Silva Barbosa  
(Organizadora)



**Atena**  
Editora  
Ano 2020

# Alimento, Nutrição e Saúde 2

Anne Karynne da Silva Barbosa  
(Organizadora)



**Atena**  
Editora  
Ano 2020

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 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 4.0 Internacional (CC BY 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

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

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
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  
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
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  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
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. 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  
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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Linguística, Letras e Artes**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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 de Mato Grosso  
Profª Drª Miranilde 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. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
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  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
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. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
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. 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. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
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/UFPA  
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. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
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. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
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  
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

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Anne Karynne da Silva Barbosa

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

A411 Alimento, nutrição e saúde 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Anne Karynne da Silva Barbosa. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-263-0

DOI 10.22533/at.ed.630201008

1. Nutrição. 2. Tecnologia de alimentos. I. Barbosa, Anne Karynne da Silva.

CDD 613.2

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A coleção “Alimento, Nutrição e Saúde” é um conjunto de duas obras, esse segundo volume continuará abordando de forma categorizada e interdisciplinar artigos, pesquisas, relatos de experiência e revisões da literatura que transitam nos vários caminhos da Nutrição e da Saúde.

O objetivo central do volume 2, foi apresentar de forma categórica e clara estudos relevantes desenvolvidos em inúmeras instituições de ensino e pesquisa do Brasil em todas as esferas, seja de graduação ou pós-graduação. Em todos esses artigos os quais foram cuidadosamente escolhidos a linha básica foi o aspecto relacionado à composição de alimentos, ao estudo sobre a composição nutricional deles, microbiologia, saúde básica e clínica, fabricação de alimentos enriquecidos, manejo clínico ambulatorial e hospitalar e áreas correlatas. O avanço da transição nutricional e o aumento pelas suplementações é uma área importante para a pesquisa científica, visto que algumas suplementações contribuem positivamente na prática clínica dos profissionais de Nutrição e da Saúde em geral, pois auxiliam na redução e na prevenção de diversas patologias.

Temas relevantes e diversos são, deste modo, discutidos aqui neste segundo volume com o objetivo de organizar e concretizar fortalecendo o conhecimento de alunos, professores e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela área da saúde.

Deste modo, o conjunto de obras Alimento, Nutrição e Saúde, representado neste segundo volume apresentam o resultado de diversos trabalhos, os quais possuem fundamento na teoria, produzidos por acadêmicos e professores dos variados graus que incessantemente desenvolveram e ampliaram os seus trabalhos que aqui serão apresentados de maneira concisa e indubitável. Sabemos do papel fundamental que consiste em divulgar a literatura científica, por isso torna-se claro porque a editora escolhida foi a Atena Editora, a qual oferece além de um nome bem fixado na literatura, uma plataforma segura, didática e confiável para todos os pesquisadores, docentes e acadêmicos que queiram divulgar os resultados de suas pesquisas.

Boa leitura!

Anne Karynne da Silva Barbosa

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A EFICÁCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE MICRONUTRIENTES NA TERAPIA NUTRICIONAL EM PACIENTES GRANDES QUEIMADOS	
Erica Fernanda Gomes de Sousa Alessandra Clara Costa Santos Kaio Ravi Costa Araújo Thaisy Pierot e Silva Andrea Nunes Mendes de Brito	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6302010081</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>6</b>
A INFLUÊNCIA DOS ÁCIDOS GRAXOS ÔMEGA-3 NO TRATAMENTO DA DEPRESSÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
Maryana Monteiro Farias Jéssica Cyntia Menezes Pitombeira Cristiano Silva da Costa Natália Viviane Santos de Menezes Riane Mary Pinho Leite Barbosa Anayza Teles Ferreira Pollyne Sousa Luz Celso Lourenço de Arruda Neto Sansão Lopes de Moraes Neto Benacélia Rabelo da Silva Tiago Freire Martins Stephany Emmanuely Bandeira dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6302010082</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>20</b>
OCORRÊNCIA DE SURTOS DE ORIGEM ALIMENTAR NA REGIÃO NORTE, BRASIL (2009 – 2018)	
Cláudia Thyara Pantoja Sarmanho Bianca Ribeiro Pastana Thinaia Ribeiro Pastana Igor Costa de Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6302010083</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>31</b>
AÇÃO DOS ANTIOXIDANTES NA PREVENÇÃO E CONTROLE DE NEOPLASIAS	
Lucas Barbosa Xavier Orquidéia de Castro Uchôa Moura Thiago Marques Débora Mendes Rodrigues Camila Araújo Costa Lira Maria Rayane Matos de Sousa Ianara Pereira Rodrigues Andreson Charles de Freitas Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6302010084</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>40</b>
AGROTOXICOS COMO DESREGULADORES ENDOCRINOS: IMPLICAÇÕES NA SAÚDE HUMANA PELA EXPOSIÇÃO DIETÉTICA	
Simone Brignol Gotuzzo Beatriz Helena Gomes Rocha	

Vera Lucia Bobrowski  
Paulo Romeu Gonçalves  
Ellen Lopes Vieira

**DOI 10.22533/at.ed.6302010085**

**CAPÍTULO 6 ..... 53**

**ALIMENTAÇÃO E SEU PAPEL NEUROPROTETOR NA DOENÇA ALZHEIMER**

Vitória Alves Ferreira  
Jamile de Souza Oliveira Tillesse  
Riane Mary Pinho Leite Barbosa  
Pollyne Souza Luz  
Anayza Teles Ferreira  
Aline Paula Chaves  
Camila Araújo Costa Lira  
Maria Rayane Matos de Sousa  
Ianara Pereira Rodrigues  
Bruna Gomes de Oliveira Matos  
Islanne Leal Mendes  
Andreson Charles de Freitas Silva

**DOI 10.22533/at.ed.6302010086**

**CAPÍTULO 7 ..... 68**

**AUTISM SPECTRUM DISORDER AND FOOD ALLERGY**

Marina Kottwitz de Lima Scremin  
Marina Fabíola Rodoy Bertol  
Bruna Diniz Neiva Giorgenon  
Adriana Chassot Bresolin  
Gleice Fernanda Costa Pinto Gabriel  
Marcos Antonio da Silva Cristovam

**DOI 10.22533/at.ed.6302010087**

**CAPÍTULO 8 ..... 77**

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE ADULTOS E IDOSOS SOBRE ALIMENTOS SAUDÁVEIS**

Deborah Judachesci  
Maria Julia Tulio de Almeida Pinto  
Telma Souza e Silva Gebara

**DOI 10.22533/at.ed.6302010088**

**CAPÍTULO 9 ..... 87**

**CIRURGIA BARIÁTRICA EM ADOLESCENTES: UMA REVISÃO**

Nathalia Pereira Vizentin  
Gabriel Lunardi Aranha  
Denise Tavares Giannini  
Marcelo Barros Weiss

**DOI 10.22533/at.ed.6302010089**

**CAPÍTULO 10 ..... 89**

**CIRURGIA BARIÁTRICA: QUALIDADE DE VIDA, HÁBITOS ALIMENTARES E PERDA DE PESO APÓS A CIRURGIA**

Luciara Fabiane Sebold  
Larissa Evangelista Ferreira  
Lucia Nazareth Amante  
Juliana Balbinot Reis Girondi

**DOI 10.22533/at.ed.63020100810**

**CAPÍTULO 11 ..... 100**

CONSUMO DA MERENDA E HÁBITOS DE HIGIENE ENTRE CRIANÇAS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE TEMPO INTEGRAL DO ENSINO FUNDAMENTAL: A IMPORTÂNCIA DA ESCOLA PARA PROMOÇÃO DE BONS HÁBITOS À SAÚDE

Patrícia Rosa Soares  
Marcela Yamamoto  
Lourenço Faria Costa

**DOI 10.22533/at.ed.63020100811**

**CAPÍTULO 12 ..... 113**

ENVELHECIMENTO HUMANO: ASPECTOS GENÉTICOS, FISIOLÓGICOS E NUTRICIONAIS - UMA REVISÃO

Ellen Lopes Vieira  
Beatriz Helena Gomes Rocha  
Vera Lucia Bobrowski  
Simone Brignol Gotuzzo

**DOI 10.22533/at.ed.63020100812**

**CAPÍTULO 13 ..... 126**

ESTUDO DE MINIMIZAÇÃO DE CUSTOS DE TRÊS MEDICAMENTOS PARA O TRATAMENTO DA ASMA

Carla Andreiza Souza Belarmino  
Ingrid Cibebe Maria da Cruz  
Janaína Andréa Moscatto

**DOI 10.22533/at.ed.63020100813**

**CAPÍTULO 14 ..... 136**

IMPLICAÇÕES DA ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Aline Lubiana  
Antônio Viana Neves Neto  
Fabrícia Araújo e Silva  
Giovanna Silva Cascelli Vaz  
Jenifer Mendes de Almeida  
Kttya Nardy Drumond  
Mariana Almeida Silva  
Maria Eliza de Castro Moreira

**DOI 10.22533/at.ed.63020100814**

**CAPÍTULO 15 ..... 146**

MORTALIDADE POR DESNUTRIÇÃO EM CRIANÇAS DE 0 A 14 ANOS, NO BRASIL, 2014-2018

Liana de Oliveira Barros  
Lia de Castro Alencar Feijó  
Sônia Samara Fonseca de Moraes  
Bianca de Oliveira Farias  
Mayrla Diniz Bezerra  
Larissa Rodrigues de Freitas  
Clara Lina da Silva Cardoso  
Patricia Elizabeth da Silva  
Jéssica Karen de Oliveira Maia  
Vanessa Nogueira Lages Braga  
Camila Gonçalves Monteiro Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.63020100815**

**CAPÍTULO 16 ..... 155**

PERFIL NUTRICIONAL DE ADULTOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA NO BRASIL, 2002-2007

Liana de Oliveira Barros  
Camila Gonçalves Monteiro Carvalho  
Jéssica Karen de Oliveira Maia  
Vanessa Nogueira Lages Braga  
Mayrla Diniz Bezerra  
Luciana Camila dos Santos Brandão  
Clarisse Vasconcelos de Azevedo  
Mauro Sérgio Silva Freire  
Sônia Samara Fonseca de Moraes  
Ilzenir de Freitas Souza Araújo  
Helânia do Prado Cruz

**DOI 10.22533/at.ed.63020100816**

**CAPÍTULO 17 ..... 164**

PERFIL SOCIOECONÔMICO DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE FEIRAS LIVRES DE BELÉM-PA E AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE CONHECIMENTO A CERCA DAS BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO.

Márlia Barbosa Pires  
Yan Augusto da Silva e Silva  
Clíssia Renata Loureiro Croelhas Abreu

**DOI 10.22533/at.ed.63020100817**

**CAPÍTULO 18 ..... 178**

PRÁTICA CLÍNICA NA DIETA E QUALIDADE DE VIDA NO ENVELHECIMENTO

Anne Karynne da Silva Barbosa  
Andreza Pinto Sá  
Vanusa Cristina Santos Xavier  
Clemilda Monteiro de Lima  
Alessandra Dourado de Oliveira  
Beatriz Kely Sousa da Silva  
Mônica Cristina de Carvalho Leal  
Wenna Lúcia Lima

**DOI 10.22533/at.ed.63020100818**

**CAPÍTULO 19 ..... 189**

PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO NUTRICIONAL DE PRODUTOS COM APELO *FITNESS* ÀS LUZES DO SEMÁFORO NUTRICIONAL

Bruna Lannes Schuabb  
Jéssica Chaves Rivas  
Juliana Tomaz Pacheco Latini

**DOI 10.22533/at.ed.63020100819**

**CAPÍTULO 20 ..... 201**

RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM CULTURAS DE ARROZ E FEIJÃO NO BRASIL: RELATÓRIOS DO PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS EM ALIMENTOS

Márcia Keller Alves  
Keli Cristina Ceregatto da Rocha  
Maristela Roseli Hammes Campos  
Savana Paim de Chaves do Prado  
Wellington Vieira de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.63020100820**

**CAPÍTULO 21 ..... 212**

VERIFICAÇÃO DA APLICABILIDADE DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM RESTAURANTES  
TIPO MARMITARIA NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE – PB

Ana Beatriz Medeiros Araújo  
Juliana Tatiaia de Moraes Dias  
Deyzi Santos Gouveia  
Mércia Melo de Almeida Mota  
Patrícia Pinheiro Fernandes Vieira  
Marco Túllio Lima Duarte  
Rebeca de Lima Dantas

**DOI 10.22533/at.ed.63020100821**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 221**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 222**

## AÇÃO DOS ANTIOXIDANTES NA PREVENÇÃO E CONTROLE DE NEOPLASIAS

Data de aceite: 01/08/2020

### **Lucas Barbosa Xavier**

Pós-Graduação em Nutrição Clínica e Esportiva,  
Faculdade de Quixeramobim, Fortaleza – Ce

<http://lattes.cnpq.br/1423811721130327>

### **Orquidéia de Castro Uchôa Moura**

Pós-Graduação em Nutrição Clínica e Esportiva,  
Faculdade de Quixeramobim, Fortaleza – Ce

<http://lattes.cnpq.br/0620200786324552>

### **Thiago Marques**

Pós-Graduação em Nutrição Clínica e Esportiva,  
Faculdade de Quixeramobim, Fortaleza – Ce

<http://lattes.cnpq.br/8145312924562372>

### **Débora Mendes Rodrigues**

Pós-Graduação em Nutrição Clínica e Esportiva,  
Faculdade de Quixeramobim, Fortaleza – Ce

<http://lattes.cnpq.br/3855471647037200>

### **Camila Araújo Costa Lira**

Pós-Graduação em Nutrição Clínica e Esportiva,  
Faculdade de Quixeramobim, Fortaleza – Ce

<http://lattes.cnpq.br/3350468853746545>

### **Maria Rayane Matos de Sousa**

Pós-Graduação em Nutrição Clínica e Esportiva,  
Faculdade de Quixeramobim, Fortaleza – Ce

<http://lattes.cnpq.br/6877069571686095>

### **Ianara Pereira Rodrigues**

Pós-Graduação em Nutrição Clínica e Esportiva,  
Faculdade de Quixeramobim, Fortaleza – Ce

<http://lattes.cnpq.br/5754374816744526>

### **Andreson Charles de Freitas Silva**

Mestre e doutorando em Ciências Fisiológicas,  
Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza – Ce

**RESUMO:** O câncer é uma doença que tem como etiologia o crescimento desordenado de células com alterações genéticas em tecidos e órgãos promovendo a perda de função dos mesmos. A homeopatia vem progredindo cada vez mais, no entanto a terapia de neoplasias muitas das vezes não recuperam o estado de saúde referente a patologia apresentada. Estudos mostram que o consumo de antioxidantes apresenta eficácia no combate de processos neoplásicos, uma vez que os antioxidantes são substâncias que podem deslocar elétrons livres evitando a oxidação que geram efeitos danosos ao organismo. A pesquisa objetivou apresentar o conhecimento sobre importância da ingestão de antioxidantes provenientes da alimentação para prevenção e controle de neoplasias. Estudo descritivo, realizado por meio de revisão integrativa da literatura, que visa reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um tema ou questões específicas, como metodologia sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado. Os

estudos sobre a ação dos antioxidantes na prevenção e controle de neoplasias são de relevante colaboração para o trabalho do nutricionista. Com o entendimento da ação dos antioxidantes na prevenção e controle de neoplasias pode-se atuar na prática clínica para prevenir, controlar, e/ou até mesmo minimizar os efeitos adversos do tratamento quimioterápico, através de uma dieta rica em antioxidantes considerando o perfil individual de cada paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Câncer. Prevenção. Antioxidantes.

**ABSTRACT:** Cancer is a disease whose etiology is the disordered growth of cells with genetic changes in tissues and organs promoting the loss of their function. Homeopathy has been progressing more and more, however neoplasia therapy often does not recover the health condition related to the presented pathology. Studies show that antioxidant consumption is effective in combating neoplastic processes, since antioxidants are substances that can displace free electrons avoiding oxidation that generate harmful effects on the body. The research aimed to present the knowledge about the importance of antioxidant intake from food for prevention and control of cancer. Descriptive study, conducted through an integrative literature review, which aims to gather and synthesize research results on a specific theme or issues, such as systematic and orderly methodology, contributing to the deepening of knowledge of the investigated theme. Studies on the action of antioxidants in the prevention and control of cancer are relevant to the work of nutritionists. Understanding the action of antioxidants in the prevention and control of malignancies can be practiced in clinical practice to prevent, control, and / or even minimize the adverse effects of chemotherapy treatment through a diet rich in antioxidants considering the individual profile of cancer patient.

**KEYWORDS:** Cancer. Prevention. Antioxidants.

## 1 | INTRODUÇÃO

O câncer é uma doença que tem como etiologia o crescimento desordenado de células com alterações genéticas em tecidos e órgãos promovendo a perda de função dos mesmos. Essas modificações celulares são provenientes de interações entre fatores endógenos e ambientais. Mutações genéticas espontâneas, agentes patogênicos como metais; radicais livres do oxigênio; radiações são exemplos desses fatores (INCA, 2017).

Fisiologicamente, para que as células desenvolvam suas atividades com êxito é preciso que reações metabólicas aconteçam. Durante o processo de respiração celular o oxigênio inalado é utilizado para gerar energia e a esse processo dá-se o nome de metabolismo oxidativo. Durante este processo de respiração celular o oxigênio pode ser reduzido parcialmente durante o transporte de elétrons na mitocôndria produzindo espécies reativas de oxigênio (EROs), tais como ânion superóxido ( $O_2^-$ ), peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) e radical hidroxila (OH). O chamado estresse oxidativo é quando

ocorre a perda do equilíbrio entre produção e eliminação de EROs, que levam danos ao DNA, RNA, lipídios e proteínas. Além de fragmentação do DNA, as EROs podem causar o mal funcionamento do sistema de reparo do DNA, colaborando para o desenvolvimento de doenças, como o câncer (SILVA; JASIULIONIS, 2014).

A expressão antioxidante é relacionada a compostos químicos que minimizam os resultados oxidativos de lipídios, proteínas e ácidos nucleicos ocasionado pelos radicais livres, ou seja, os antioxidantes têm a eficácia de reagir com os radicais livres minimizando os seus efeitos danosos (COELHO E SALAS-MELLADO, 2014).

Estudos mostram que o consumo de antioxidantes apresenta eficácia no combate de processos neoplásicos, uma vez que os antioxidantes são substâncias que podem deslocar elétrons livres evitando a oxidação que geram efeitos danosos ao organismo. O processo de oxidação celular é diretamente influenciado pelo tipo de consumo alimentar. A ingestão de frutas e vegetais, ricos em vitaminas e minerais, aumenta o potencial antioxidante, principalmente no sangue. Os principais antioxidantes obtidos pelos alimentos são os carotenoides, licopeno, vitamina E, vitamina C, zinco e selênio (ROCHA et al., 2016).

Os antioxidantes apresentam ação de potencializar os efeitos dos fármacos que combatem a progressão das neoplasias, podendo assim a dosagem administrada ser reduzida sem que haja modificações na ação dos medicamentos. Outro benefício com essa associação é que além de, as células saudáveis fiquem protegidas dos efeitos das drogas, os antioxidantes controlam o crescimento tumoral (PORTANTIOLO et al., 2014).

Vários alimentos são analisados por incluírem vitaminas e minerais com atribuição antioxidante (ENGELMAN et al., 2005). Estudos epidemiológicos comprovam que uma qualidade de vida saudável com alto consumo de frutas e hortaliças estão ligados a um declínio na aparição de vários tipos de neoplasias (GUTIÉRREZ, 2002; MOLLER; LOFT, 2002; HALVORSEN et al., 2006). Deste modo, visam atenuar problemas e prevenir patologias com alimentos ricos em ingredientes antioxidantes. A Vitamina A ou Retinol é encontrada de forma abundante em fontes de origens animais ou nos vegetais encontradas como substâncias carotenoides. E estes exercem uma função protetora no progresso de doenças crônicas, onde seu papel antioxidante é eficiente no combate aos radicais livres, diminuindo o dano nuclear e impedindo a peroxidação lipídica regulada por enzimas fontes de radicais livres. De acordo com a OMS a recomendação diária de vitamina A ou Retinol é de 900  $\mu\text{g}$  para homens de 14 a 70 anos, e 700  $\mu\text{g}$  para mulheres. A vitamina E é um antioxidante lipossolúvel que age com outros antioxidantes na célula, e busca proteção ao organismo sobre danos oxidativos.

De acordo as DRIS a recomendação de ingestão diária de vitamina E é para mulheres e homens de 14 a 70 anos de 15  $\mu\text{g}/\text{dia}$ . O selênio é um oligoelemento abundante em características antioxidantes e anticarcinogênicas que protegem o organismo contra o estresse oxidativo, desta forma, o selênio pode realizar um papel essencial em minimizar o desenvolvimento de doenças crônicas por reduzir a atividade pró- -inflamatória, por

favorecer o sistema antioxidante de defesa e obstruir a ativação da transcrição nuclear por ser um radioprotetor. Segundo as DRIS a recomendação diária de selênio, tanto para homens quanto para mulheres de 14 ou mais de 70 anos é de 55 $\mu$ g/dia. Já o zinco é um mineral antioxidante que exerce a função de defesa das células contra os radicais livres, evitando a peroxidação lipídica por estabilizar membranas estruturais. E segundo as DRIS a recomendação diária de zinco para homens e mulheres acima de 14 anos é de 8 mg por dia (ZIMMERMANN; KIRSTEN, 2008).

A vitamina C ou Acido L-ascorbico é um antioxidante hidrossolúvel que reage com o superóxido, radical hidroxila e radical tocoferoxil, o que resulta na regeneração de tocoferol. Análises indicam que a vitamina C de 75 a 125 mg diária e utilizada com o  $\beta$ -caroteno (15mg/dia) e vitamina E (400mg/dia) por volta de seis semanas tem efeito anti-inflamatório e é eficaz na eliminação do estresse oxidativo e injúria celular (CAMPOS; LEME, 2017). Já é de conhecimento que a suplementação nutricional não é aconselhada para a prevenção de neoplasias. Para ser capaz de chegar aos níveis adequados de nutriente é fundamental ampliar a ingestão de alimentos in natura, como verduras, legumes, e frutas, pelo menos cinco vezes por dia por apresentarem vasto teor de fibras e substâncias antioxidante, que atuam na prevenção do câncer (INCA, 2017).

Segundo INCA (2017), estimou-se o surgimento de 600 mil novos casos de neoplasias para os anos de 2018 e 2019 no Brasil. O câncer de próstata configura-se a neoplasia de maior incidência no sexo masculino e de mama e cólon de útero os mais prevalentes entre as mulheres.

Diante da magnitude do perfil epidemiológico brasileiro da incidência de câncer é relevante aprofundar os estudos que elucidem a relação dos antioxidantes na prevenção e controle de neoplasias. O objetivo dessa pesquisa é apresentar o conhecimento sobre a importância da ingestão de antioxidantes provenientes da alimentação para prevenção e controle de neoplasias.

## 2 | METODOLOGIA

Estudo descritivo, realizado por meio de revisão integrativa da literatura, que visa reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um tema ou questões específicas, como metodologia sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado (SOARES et al., 2014).

Para a elaboração desta revisão integrativa, as seguintes etapas foram percorridas: estabelecimento da hipótese, dos objetivos, dos critérios de inclusão e exclusão de artigos para compor a amostra; definição das informações a serem extraídas dos artigos selecionados; apresentação e discussão dos resultados. A última etapa consistiu na condensação da revisão.

A questão de pesquisa para a busca dos artigos foi: Qual a relação dos antioxidantes na prevenção e controle de neoplasias?

Foram utilizadas as bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); Scielo e Mediline. Os descritores utilizados foram “antioxidante” e “câncer”, de forma integrada. Os critérios de inclusão foram: artigos na íntegra, sem delimitação temporal, que contemplassem a questão de pesquisa. E os critérios de exclusão foram artigos que não se adequaram aos critérios de inclusão.

O processo de seleção dos artigos foi procedido a partir da leitura do título e resumo por três avaliadores de forma individual. Quando estas informações foram insuficientes, o texto completo foi analisado para verificar a adequabilidade aos critérios de inclusão. Os artigos selecionados neste primeiro momento tiveram os dados condensados em formulário que abrangia as seguintes informações: título do artigo, ano de publicação, estado onde o estudo foi conduzido, tipo de estudo e amostra.

A busca foi realizada em junho de 2019, de forma pareada por três avaliadores em locais distintos, onde obteve-se como resultado 30 artigos, contudo apenas 15 artigos estavam na íntegra. Após a leitura dos mesmos apenas 9 trabalhos atenderam aos critérios de inclusão e compuseram o estudo descritos nos resultados a seguir:

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 9 estudos publicados que atenderam aos critérios de inclusão nas análises, a maioria foram estudos do tipo revisão da literatura, nos quais envolveram a ação antioxidante proveniente da alimentação.

<b>Autores/ Ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Objetivo primário e número amostral</b>	<b>Conclusão</b>
Portantiolo et al., 2014	Estudo transversal	Avaliar o consumo de vitaminas antioxidantes por mulheres com câncer de mama submetidas ao tratamento quimioterápico. 23 mulheres	Consumo adequado de vitamina A, contudo insuficiência para vitamina E e elevado de vitamina C. Consumo adequado dessas vitaminas pode neutralizar o perfil pró-oxidativo da doença e tratamento.
Pereira, et al 2012	Revisão da literatura	Identificar nutrientes essenciais e substâncias bioativas desempenha um papel importante na prevenção e cura de doenças crônicas.	Fitoquímicos, Metabólitos vegetais, compostos fenólicos, carotenoides dentre outros mostram redução na mortalidade por doenças crônicas e especialmente no câncer em humanos.
Santos; cruz, 2001	Revisão da literatura	Apontar os principais benefícios encontrados com a administração concomitante de vitaminas antioxidantes e drogas antineoplásica	As interações entre antioxidantes e agentes antineoplásicos produzem benefícios importantes aos pacientes oncológicos, contribuindo para o sucesso do tratamento empregado.
Oliveira et al, 2011	Análise Qualitativa	Avaliar o conteúdo de compostos antioxidante e atividade antioxidante em frutas tropicais brasileiras.	As frutas analisadas contêm compostos fenólicos, ascorbato, $\beta$ -caroteno, licopeno e $\beta$ -criptoxantina e constituem fonte potencial de antioxidantes naturais para a dieta humana.

Araújo et al, 2016	Revisão integrativa da literatura	Analisar os efeitos dos antioxidantes na prevenção do câncer em idosos	A ingestão de agentes oxidantes previne efeitos delérios no DNA, atuando como quimiopreventivos.
Gouveia, 2011	Rastreamento sistemático da literatura	Verificar o efeito protetor da ingestão de frutas, verduras e vitaminas A, C e E sobre o desenvolvimento de câncer colorreta	Parece garantir sucesso na prevenção do câncer colorretal é a adoção de uma alimentação saudável como um todo de forma permanente, e não apenas na ingestão isolada de alimentos ricos em determinados nutrientes.
Catania et al, 2009	Revisão sistemática	Explorar as relações entre as principais vitaminas e minerais com propriedades antioxidantes (vitaminas E e C, A, zinco e selênio) e os fatores de RCM	Estudos epidemiológicos observacionais mostram que maior consumo de substâncias antioxidantes provenientes da dieta e, principalmente, dietas ricas em frutas e hortaliças diminuem o RCM
FERNANDES, 2005.	Revisão sistemática	Esta revisão abordará o papel do zinco sobre aspectos relativos ao câncer	Parece que a suplementação de zinco exerce efeitos benéficos ao paciente com câncer
DORNAS et al, 2007	Revisão da literatura	Avaliar os flavonóides, suas classes, seus efeitos em doenças crônico-degenerativas	Como os polifenóis presentes nas plantas e na dieta humana têm como mecanismo de prevenção aos danos oxidativos e supressão da resposta inflamatória, a proteção das moléculas, é esperado que em diferentes doenças, o uso dessas substâncias previna e iniba a ação dos radicais livres

Tabela 1. Artigos inclusos na revisão, conforme autor/data, tipo de estudo, amostra, objetivo e achados.

Durante o estresse oxidativo a membrana celular é a mais atingida pela ação dos radicais livres de oxigênio (EROS), em virtude da peroxidação lipídica tendo como resultado a oxidação das estruturas de ácidos graxos poli-insaturados. Essas alterações na estrutura da membrana promovem a perda de seletividade nas trocas iônicas acarretando perda de conteúdo celular, levando a morte celular. Como o estresse oxidativo é um fator negativo para o desenvolvimento de células carcinogênicas, os antioxidantes dietéticos são considerados como agentes eficazes na profilaxia e no combate a essas patologias (ZIMMERMANN, 2008).

Os antioxidantes atuam absorvendo ou deslocando os oxigênios reativos, evitando alterações nos carboidratos, lipídios (peroxidação) no DNA e RNA celular. Os mesmos podem ser classificados em endógenos e exógenos, onde os endógenos são produzidos pelo próprio organismo e têm uma subclassificação: enzimáticos (superóxidos dismutases citoplasmática (SOD1) e mitocondrial (SOD2), catalase, glutathionaperoxidase (GSH-Px), glutathionaredutase (GSH)) e não enzimáticos (glutathiona, ácido lipóico, albumina, ubiquinona, metalotioneínas, transferrina, ceruloplasmina). Já os exógenos são adquiridos por meio da ingestão alimentar ou fitoterápicos (ácido ascórbico, tocoferol, carotenóides, compostos fenólicos e demais metabólitos secundários vegetais, zinco, cobre, selênio e magnésio) (PEREIRA, 2012).

Deste modo, os antioxidantes agem na prevenção contra substâncias agressoras, absorvendo os radicais livres e atuando no reparo dos mecanismos de formação dos

EROs. Estudos mostram que alimentos ricos em antioxidantes quando ingeridos em quantidades suficientes agem prevenindo o desenvolvimento de muitos tipos de câncer, como os linfomas, melanomas prostático, gástrico e de colón (SANTOS; CRUZ, 2001).

A partir da observação de que níveis elevados de estresse oxidativo causam danos celulares, foram desenvolvidas pesquisas que evidenciaram que vitamina A, vitamina C, vitamina D, vitamina E, selênio, zinco, flavonóides quando consumidos em quantidades adequadas apresentam resultados positivos tanto na prevenção de neoplasias como durante o tratamento quimioterápico, uma vez que essas substâncias proporcionam o controle do crescimento tumoral (OLIVEIRA et al, 2011).

A vitamina E apresenta-se em quatro formas: alfa, beta, gama e alfa-tecoferóis. Os tocoferóis por meio de doação de um átomo de hidrogênio convertem radicais livres em espécies menos reativas. Com isso, ocorre redução de EROs circulantes diminuindo lesões teciduais (ARAÚJO, 2016).

Segundo Santos e Cruz (2001), a vitamina E tem capacidade de inibir o crescimento tumoral de linfomas e câncer de mama. Essa vitamina potencializa o efeito dos quimioterápicos, entretanto a administração de vitamina E deve ser bem cuidadosa, pois em níveis muito elevados causam toxicidade a células saudáveis. Alimentos de origem animal como ovos, leite e fígado, óleos vegetais, couve-flor, vegetais folhosos como brócolis, repolho, couve de bruxelas e couve são as principais fontes dessa vitamina.

A vitamina A, atua protegendo o sistema biológico contra crescimento tumoral. Os retinóides auxiliam na síntese de linfócitos T também participam de processos fisiológicos que favorecem a eliminação de EROs, inativação de radicais livres, proteção ao DNA contra mutagêneses, inibição da proliferação celular. Principais fontes dessa vitamina A são: óleo de fígado de bacalhau, fígado, manteiga, margarina, atum, leite e derivados, ovo e azeite de oliva. (GOUVEIA, 2011).

O ácido ascórbico conhecido como vitamina C tem ação de desintoxicar células carcinogênicas, possui efeito quimioprotetor. O ácido ascórbico reage com oxigênio simples, radical hidroxila e radical superóxido reduzindo a formação de radicais livres, substâncias essas que são agressoras ao organismo. Encontra-se a vitamina C em frutas cítricas e folhas cruas de vegetais; as melhores fontes são laranja, limão, morango, acerola, goiaba, brócolis e repolho (ARAÚJO, 2016).

Estudos evidenciam que a vitamina D apresenta efeitos positivos em pacientes acometidos por neoplasias prostáticas, uma vez que a forma ativa da vitamina D, denominada de calcitriol inibe o crescimento e diferenciação de células cancerígenas além de induzir a apoptose dessas (OLIVEIRA et al, 2011).

Estudos indicam que o selênio age juntamente com proteínas formando enzimas chamadas de seleno-proteínas, estas possuem importante função antioxidante no organismo favorecendo as defesas do sistema imune. Quando ocorre a deficiência dessas enzimas as células tornam-se mais suscetíveis as ações dos radicais livres, em virtude

do aumento das atividades dos peróxidos lipídicos e o peróxido de hidrogênio. Portanto, essa deficiência favorece oxidação de células e tecidos. Principal fonte de selênio é a castanha-do-Brasil (CATANIA et al, 2009).

Pesquisas ainda estão sendo realizadas em relação aos benefícios do zinco, contudo constatou-se que esse mineral inibe a NADPH-oxidase que é a enzima envolvida na formação de EROs, portanto traz benefícios celulares não alterando o material genético da mesma o que influencia na redução do aparecimento de neoplasias. As principais fontes dietéticas do zinco são leite, fígado, moluscos, arenque e farelo de trigo (FERNANDES, 2005).

Os flavonóides são da classe dos compostos fenólicos, consumidos diariamente na dieta humana. Destaca-se por exercer ações antioxidantes, antiinflamatória, antiplaquetária. Encontram-se presentes na maioria das plantas, concentrados em sementes, frutos, cascas, raízes, folhas e flores. São subdivididos nas principais classes: flavonas, flavonóis, chalconas, auronas, flavanonas, flavanas, antocianidinas, leucoantocianidinas, proantocianidinas, isoflavonas e neoflavonóides (DORNAS et al, 2007).

De acordo com Degaspari e Waszczyński (2004), os efeitos bioquímicos dos flavonóides são vastos, atuam inibindo as enzimas prostaglandina sintase, a lipoxigenase e a cicloxigenase. Estas têm ligação direta com a tumorigênese. Induz também do sistema desintoxicante como a glutathione S-transferase.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos sobre a ação dos antioxidantes na prevenção e controle de neoplasias são de relevante colaboração para o trabalho do nutricionista. Com o melhor entendimento da ação dos antioxidantes nessa área é possível atuar na prevenção, controle, e/ou até mesmo na minimização os efeitos adversos do tratamento quimioterápico, através de uma dieta rica em antioxidantes considerando o perfil individual de cada paciente, motivando aos mesmos a levar uma vida mais saudável com a adoção de uma dieta rica em consumo de frutas e hortaliças, conscientizando-os sobre a importância desses alimentos com propriedades antioxidantes para a prevenção e controle de neoplasias.

#### REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L.R.L. Antioxidante na prevenção do câncer. **Faculdades Integradas de Patos Curso de Medicina**. v. 1, n.1, p. 18-26, 2016.

CAMPOS, Marco Túlio Gomes; LEME, Fabíola de Oliveira Paes. **Estresse oxidativo: fisiopatogenia e diagnóstico laboratorial**. 2017. 12 v. Monografia (Especialização) - Curso de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

CATANIA, A.S; BARROS, C.R; FERREIRA, S.R.G.. Vitaminas e minerais com propriedades antioxidantes e risco cardiometabólico: controvérsias e perspectivas. **Arq Bras Endocrinol Metab**.v. 53, n.5, pp.550-559, 2009.

- COELHO, M. S.; SALAS-MELLADO, M. M. Revisão: composição química, propriedades funcionais e aplicações tecnológicas da semente de chia (*Salvia hispanica* L) em alimentos. **Brazilian Journal Food Technology**. Campinas. v. 17. n. 4, p.259-268, 2014.
- DEGÁSPARI, C.H; WASZCZYNSKYJ, N. Propriedades Antioxidantes de Compostos Fenólicos. **Visão Acadêmica**. v.5, n. 1, p.33-40, 2004.
- DORNAS, W.C; OLIVEIRA, T.T; RODRIGEUS, R.G.; SANTOS, A.F.; NAGEM, T.J. Flavonóides: potencial terapêutico no estresse oxidativo. **Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.**, v. 28, n.3, p. 241- 249, 2007.
- ENGELMAN, H. M. et al. Blood lipid and oxidative stress responses to soy protein with isoflavones and phytic acid in postmenopausal women. **American Journal of Clinical Nutrition**. v. 81, n. 3, p. 590-596, 2005.
- FERNANDES, A.G; MAFRA, D. Zinco e Câncer: Uma Revisão. **Revista Saúde.Com**. v. 1, n.2, p. 144-156, 2005.
- GOUVEIA, L.A.G; PASSANHA, A; RODRIGUES, G;MANSUR, V.N, SAB, N.P.S; PASSADORE M.D.P. Efeito da ingestão de frutas, hortaliças, vitaminas A, C e E sobre o desenvolvimento do câncer colorretal. **Nutrição Brasil**. v. 10, n. 6, p. 376-380, 2011.
- GUTIÉRREZ, J. R. V. Daño oxidativo, radicales libres y antioxidantes. **Revista Cubana Med militar**. v. 31, n. 2, p. 126-33, 2002.
- HALVORSEN, B. L. et al. Content of redox-active compounds (ie, antioxidants) in foods consumed in the United States. **American Journal of Clinical Nutrition**. v. 84, n. 1, p. 95-135, 2006.
- Instituto Nacional de Câncer. Estimativas da incidência e mortalidade por câncer no Brasil, 2016. Rio de Janeiro (Brasil): INCA; 2017.
- MOLLER, P.; LOFT, Oxidative DNA damage in human white blood cells in dietary antioxidant intervention studies. **American Journal of Clinical Nutrition**. v. 76, n. 2, p. 303-310, 2002.
- OLIVEIRA, D.S; AQUINO, P.P; RIBEIRO, S.M.R, PROENÇA, R.P.C; SANTANA, H.M.P. Vitamina C, carotenoides, fenólicos totais e atividade antioxidante de goiaba, manga e mamão procedentes da Ceasa do Estado de Minas Gerais Maringá, **Acta Scientiarum. Health Sciences**. v. 33, n. 1, p. 89-98, 2011.
- PEREIRA, R.J; CARDOSO, M.G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**. v. 3, n. 4, p. 146-152, 2012.
- POLIT, D.F; BECK, C.T. Fundamentos de pesquisa em Enfermagem: métodos, avaliação e utilização. 7th ed. Porto Alegre: **Artme**, 2011.
- ROHENKOHL,C.C; CARNIEL, A.P; COLPO, E. Consumo de antioxidantes durante tratamento quimioterápico. **ABCD, arq. bras. cir. dig**. v.24, n.2, p.107-112, 2011.
- SANTOS, H.S; CRUZ, W.M.S. A Terapia Nutricional com Vitaminas Antioxidantes e o Tratamento Quimioterápico Oncológico. **Revista Brasileira de Carcerologia**. v. 47, n.3, p. 304-305, 2001.
- SILVA, C.T; JASIULIONIS, M.G. Relação entre estresse oxidativo, alterações epigenéticas e câncer. **Cienc. Cult**. v.66, n.1, p. 38-42, 2014.
- ZIMMERMANN, A.M; KIRSTEN, V.R. Alimentos com Função Antioxidante em Doenças Crônicas: Uma Abordagem Clínica. Disc. Scientia. Série: **Ciências da Saúde**. v. 9, n. 1, p. 51-68, 2008.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ácidos Graxos Ômega 3 6, 7

Adolescentes 87, 88, 108, 109, 111, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143

Agricultura 28, 29, 48, 49, 154, 176, 177, 202, 207, 208, 209, 210, 211

Alergia Alimentar 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75

Alimentos Saudáveis 77, 78, 79

Análise Farmacoeconômica 127, 129

Antioxidantes 2, 3, 4, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 55, 59, 141

Atenção Básica 85, 86, 91, 123, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163

Autismo 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76

### B

Boas Práticas de Fabricação 164, 165, 166, 171, 172, 174, 176, 212, 214, 215, 217, 219, 220, 221

Brasil 1, 3, 18, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 38, 39, 41, 42, 45, 46, 48, 49, 50, 52, 55, 56, 64, 70, 76, 79, 80, 83, 85, 86, 87, 90, 91, 95, 98, 99, 100, 102, 111, 114, 115, 120, 121, 123, 128, 129, 131, 132, 134, 135, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 176, 177, 179, 181, 183, 187, 189, 190, 191, 193, 195, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211, 214, 215, 217, 220, 221

### C

Câncer 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 51, 78, 118, 120, 122, 127, 182, 206, 207, 209

Checklist 212, 213, 221

Cicatrização 1, 2, 3, 4, 5

Cirurgia Bariátrica 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

Comprometimento Cognitivo Leve 54, 56, 57, 61, 65

Consumo de Alimentos 21, 49, 56, 60, 83, 95, 115, 190, 195, 202, 214

Crianças 44, 48, 66, 70, 72, 73, 75, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 160, 190, 199, 206

Custos em Saúde 127

### D

Depressão 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 84, 96, 182

Desnutrição 2, 3, 79, 120, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 160, 180, 184, 185

Dieta 32, 35, 36, 38, 54, 56, 57, 58, 66, 73, 83, 85, 86, 95, 97, 103, 114, 115, 117, 118, 122, 124, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 178, 202, 203

Disruptor Endócrino 41

Doença Alzheimer 53, 54, 55, 56, 57

Doenças Transmitidas por Alimentos 20, 22, 29, 30, 165, 166, 177, 214

## **E**

Educação Alimentar 84, 85, 86, 100, 101, 102, 108, 112, 120

Educação Nutricional 77, 78, 79, 81, 84, 85, 86, 112, 156, 162, 186, 189, 191, 195, 198

Ensino Fundamental 100, 104, 107, 111, 112, 168

Envelhecimento 55, 65, 84, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 178, 179, 180, 181, 182, 184, 186, 187

Estado Nutricional 81, 85, 98, 111, 112, 115, 120, 125, 141, 142, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 180, 183, 186, 187

## **F**

Farmacoeconomia 126, 127, 133, 134, 135

Fungicida 41, 45, 46, 47, 48

## **H**

Hábitos Alimentares 55, 81, 84, 85, 86, 89, 95, 97, 101, 102, 103, 105, 107, 108, 110, 140, 154, 162, 178, 179, 184, 185, 187, 190, 198

Herbicida 41, 44, 45, 46

Higiene dos Alimentos 164, 166

## **I**

Idosos 8, 26, 36, 57, 58, 60, 62, 63, 66, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 85, 86, 113, 114, 116, 119, 120, 121, 123, 125, 161, 162, 163, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187

## **M**

Memória 54, 55, 56, 58, 60, 62, 65

Merenda Escolar 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112

## **N**

Nutrição 7, 18, 31, 39, 40, 53, 54, 56, 64, 66, 77, 78, 79, 84, 85, 86, 99, 112, 113, 115, 120, 121, 122, 123, 124, 138, 144, 148, 153, 162, 164, 176, 178, 179, 180, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 199, 201, 217, 221, 222

Nutrientes 1, 2, 3, 4, 6, 12, 18, 35, 36, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 63, 71, 81, 83, 86, 94, 96, 113, 114, 116, 118, 121, 122, 123, 138, 140, 141, 143, 152, 180, 182, 184, 185, 189, 191, 192, 193, 194, 195

## O

Obesidade 44, 56, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 111, 119, 120, 123, 138, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 184, 191, 199

Óbitos 146, 147, 149, 150, 151, 152, 160

## P

Prevenção 13, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 49, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 63, 64, 78, 85, 98, 111, 116, 120, 122, 134, 138, 148, 156, 162, 180, 211

Produto Fitness 189

Publicidade de Alimentos 189, 190

## Q

Qualidade de Vida 12, 19, 33, 55, 59, 63, 77, 79, 85, 89, 90, 92, 93, 96, 97, 99, 103, 113, 114, 115, 116, 123, 127, 133, 134, 178, 179, 180, 181, 183, 186, 187

Queimaduras 1, 2, 3, 4, 5

## R

Rotulagem de Alimentos 189, 197, 199, 200

## S

Saúde Pública 8, 20, 21, 29, 30, 66, 86, 98, 111, 112, 128, 132, 133, 153, 154, 165, 180, 186, 187, 208

Semáforo Nutricional 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 198, 200

Senescência 114, 115, 116, 117, 118

Sistema Endócrino 41, 42, 43

## T

Teorias do Envelhecimento 113, 114, 116, 123

Terapia Nutricional 1, 2, 3, 4, 5, 39

Tratamento 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 28, 32, 35, 37, 38, 39, 46, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 63, 64, 66, 70, 73, 74, 87, 88, 91, 92, 94, 95, 98, 120, 122, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 156, 162, 179, 209

Treinamento de Manipuladores 164, 166

## V

Vigilância Epidemiológica 20, 25, 29, 177

# Alimento, Nutrição e Saúde 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 2020

# Alimento, Nutrição e Saúde 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 2020