

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
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. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
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. 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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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

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
Profª Drª 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
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
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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

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

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

CAPÍTULO 1	1
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	
DOI 10.22533/at.ed.6302010081	
CAPÍTULO 2	6
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	
DOI 10.22533/at.ed.6302010082	
CAPÍTULO 3	20
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	
DOI 10.22533/at.ed.6302010083	
CAPÍTULO 4	31
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	
DOI 10.22533/at.ed.6302010084	
CAPÍTULO 5	40
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 Cibele 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 Morais
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

A INFLUÊNCIA DOS ÁCIDOS GRAXOS ÔMEGA-3 NO TRATAMENTO DA DEPRESSÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Data de aceite: 01/08/2020

Maryana Monteiro Farias

<http://lattes.cnpq.br/5222266611249213>

Jéssica Cyntia Menezes Pitombeira

<http://lattes.cnpq.br/7593770480468891>

Cristiano Silva da Costa

<http://lattes.cnpq.br/8897741515573613>

Natália Viviane Santos de Menezes

<http://lattes.cnpq.br/9563928645310773>

Riane Mary Pinho Leite Barbosa

<http://lattes.cnpq.br/6045573745667074>

Anayza Teles Ferreira

<http://lattes.cnpq.br/4761125994595652>

Pollyne Sousa Luz

<http://lattes.cnpq.br/4272093421579166>

Celso Lourenço de Arruda Neto

<http://lattes.cnpq.br/9086588993929360>

Sansão Lopes de Moraes Neto

<http://lattes.cnpq.br/8564383815350386>

Benacélia Rabelo da Silva

<http://lattes.cnpq.br/1727334088655065>

Tiago Freire Martins

<http://lattes.cnpq.br/5244780054484748>

Stephany Emmanuely Bandeira dos Santos

<http://lattes.cnpq.br/0171337991263747>

RESUMO : A depressão é um transtorno mental capaz de comprometer tanto o estado físico como o estado psicológico do indivíduo. Atualmente, ela acomete mais de 300 milhões de pessoas no mundo. Sabe-se que o tratamento farmacológico dessa patologia possui alguns efeitos colaterais que podem influenciar o abandono do mesmo, o que torna a busca por novas alternativas terapêuticas algo indispensável. Portanto, esse estudo tem como objetivo desenvolver uma revisão integrativa sobre a influência dos ácidos graxos ômega-3 no tratamento da depressão. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com análise integrativa sobre o assunto. Os resultados, apesar de ainda controversos, evidenciaram a existência do efeito benéfico do ômega-3 em pessoas com depressão. Deste modo, embora ainda não comprovada a sua eficácia como uma abordagem terapêutica, é notável a existência de uma relação positiva entre o ômega-3, o cérebro e a depressão.

PALAVRAS-CHAVE: Depressão. Ácidos graxos ômega 3. Nutrientes. Tratamento.

1 | INTRODUÇÃO

Entre as principais causas de morbidade e mortalidade estão presentes os transtornos psiquiátricos, sendo eles responsáveis por 37% dos anos de vida saudável perdidos globalmente (COLLINS et al, 2011). Acredita-se que o crescimento da urbanização em grande escala e a mudança geral dos estilos de vida tradicionais estão diretamente associados com o aumento de doenças fisiológicas e mentais, uma delas é a depressão (CYRIL; OLDROYD; RENZANO, 2013).

A depressão é um transtorno mental que compromete tanto o estado físico como o estado psicológico do indivíduo. Ela é caracterizada por um sentimento de tristeza persistente, acompanhada por incapacidade de realizar atividades do cotidiano. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 300 milhões de pessoas estão vivendo com depressão, um crescimento de mais de 18% entre 2005 e 2015 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Destaca-se que o tratamento mais utilizado em pacientes acometidos com essa patologia costuma unir psicoterapia e terapêutica farmacológica. Contudo, sabe-se que existem alguns efeitos colaterais decorrentes do uso dos fármacos, como sonolência, ganho de peso, náuseas, tontura, taquicardia, entre outros (COSTA, 2010). Em razão disso, vários indivíduos abandonam o tratamento farmacológico e são estes, principalmente, os que possuem um maior risco de cometerem suicídio ou se tornarem pacientes institucionalizados (SEZINI; DO COUTTO GIL, 2014). Sabendo de tal fato, a busca por novas alternativas terapêuticas é indispensável e a nutrição pode ser um caminho promissor.

Considerando que a depressão possui mecanismos fisiopatológicos que aumentam a produção de citocinas pró-inflamatórias, disfunção endotelial e elevação dos níveis plasmáticos de homocisteína, diversas pesquisas apontam que os ácidos graxos ômega-3 possuem propriedades nutracêuticas que podem ajudar no seu tratamento (SU; MATSUOKA; PAE, 2015). No entanto, os efeitos positivos dos ácidos graxos ômega 3 na depressão vão além da sua capacidade anti-inflamatória, pois vários estudiosos retratam uma relação inversa entre a prevalência da doença e a ingestão desse nutriente (GROSSO et al., 2014).

Dando importância a um possível potencial benéfico na associação de ácidos graxos ômega-3 com a depressão, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver uma revisão integrativa sobre a influência dos ácidos graxos ômega-3 no tratamento da depressão.

2 | DEPRESSÃO

Aponta-se que, atualmente, a depressão é um dos mais comuns transtornos mentais e uma das principais causas de morbidade e mortalidade no mundo, sendo caracterizada como um distúrbio multifatorial e com causas desencadeantes ainda pouco esclarecidas. Aproximadamente 350 milhões de pessoas sofrem com essa patologia em todo o planeta (GORDON; GOELMAN, 2016). Acredita-se que em 2030 ela será classificada como a maior causa de incapacidade dentre as doenças, o que faz desta um notório problema de saúde pública (HABERSTICK et al., 2016).

Apesar de ser chamada por alguns pesquisadores da atualidade de “mal do século”, a depressão possui os seus primeiros registros datados 500 anos antes de Cristo (MÁXIMO, 2010). Os sintomas desse transtorno estão relacionados com a tristeza, anedonia (incapacidade de sentir prazer), sentimento de culpa, perda de interesse, redução de energia, da concentração, do sono e do apetite, exacerbação de dores, dores associadas a um aumento de tensão muscular, redução da libido e fadiga (ANDREWS et al., 2015).

Salienta-se que a depressão é uma doença de difícil diagnóstico e classificação, sendo muitas vezes subdiagnosticada e tratada de forma equivocada, de modo que numerosos estudos publicados apontam que muitos casos psiquiátricos são “perdidos”, pois é relativamente comum pacientes depressivos obterem tratamento em hospitais gerais ou em lares de idosos e não buscarem serviços psiquiátricos adequados (WANCATA, FRIEDRICH, 2011).

Em virtude da ausência de exames objetivos e viáveis, para que ocorra o diagnóstico da depressão são analisados os sinais e sintomas apresentados pelo paciente, a forma como esses sintomas evoluem com o passar do tempo e o impacto que isso traz ao funcionamento psicossocial do indivíduo (SAMPAIO; FIGUEIRA; AFONSO, 2014). De acordo com as características do episódio depressivo, tanto a nível de sintomatologia, como a duração e frequência dos episódios, a depressão pode apresentar diferentes classificações (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al., 2014).

A Associação de Psiquiatria Norte-americana, com o objetivo de melhorar a compreensão, reduzir o estigma, avançar com tratamentos relacionados a pessoas que sofrem com transtornos mentais e padronizar a linguagem nesta área, elaborou o DSM-V (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição), que contém uma lista de doenças mentais (entre elas a depressão), classificadas por categorias, critérios de diagnósticos e os seus respectivos sintomas (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al., 2014).

De acordo com o DSM-V, são considerados transtornos depressivos: o transtorno depressivo maior (incluindo o episódio depressivo maior); transtorno depressivo persistente (distímia); transtorno disruptivo da desregulação do humor; transtorno disfórico pré-menstrual; transtorno depressivo induzido por medicamento/ substância; transtorno

depressivo devido a uma outra condição médica; outro transtorno depressivo especificado e transtorno depressivo não especificado. (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al., 2014). Entre eles, o mais comum do grupo é o transtorno depressivo maior, que pode acontecer em apenas um único episódio, no entanto, na maioria das vezes, costuma ser um transtorno recorrente (SILVA et al., 2014).

O transtorno depressivo maior, também conhecido como depressão, é caracterizado por episódios com duração de no mínimo duas semanas, incluindo sintomas como humor deprimido, perda de interesse/prazer, alterações psicomotoras, distúrbios no sono, distorções cognitivas, dentre outros (SARAIVA; CEREJEIRA, 2014). Pensamentos sobre morte, idealização suicida ou tentativas de suicídio também são comuns em pacientes com essa doença, o que, apesar de não ser a única causa, acaba justificando a sua associação a uma alta taxa de mortalidade (BLIER; EL MANSAR, 2013).

Existem algumas classificações que podem ser usadas para fundamentar o diagnóstico de depressão maior (Figura 1), para isso, alterações em quatro principais domínios devem estar normalmente presentes, sendo estas: alteração de humor, psicomotoras, cognitivas e neurovegetativas (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al., 2014).



Figura 1: Critérios diagnósticos do transtorno depressivo maior segundo DMS-V (adaptado de Stahl, 2014).

Ressalta-se que, de acordo com Hasler, a genética também possui uma forte contribuição no aparecimento de transtornos depressivos. Estudos realizados em humanos evidenciaram que os fatores genéticos podem influenciar cerca de 30 a 40% no surgimento dessa patologia (HASLER, 2010).

3 | ETIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA DA DEPRESSÃO

Após décadas de estudos e pesquisas científicas sobre a depressão, a sua etiologia ainda não é completamente conhecida. Presume-se que se trata de uma doença multifatorial, levando em consideração fatores biológicos, psicológicos e sociais que parecem afetar de forma conjunta a homeostase do sistema nervoso central (SNC) (FELGER; LOTRICH, 2013).

Sabe-se que, influenciado pelos fundamentos de Hipócrates sobre a melancolia, o médico alemão Wilhelm Griesinger (1817-1868), declarou que as doenças mentais são doenças do cérebro. Após tal afirmação, as autópsias cerebrais passaram a acontecer com frequência, o que ocasionaram diversas descobertas nos campos da anatomia, química, neurologia e bioquímica durante o século XIX, significando um enorme avanço nos estudos e entendimento sobre essas doenças (MÁXIMO, 2010).

Em resposta a esses avanços, as pesquisas a respeito da neurobiologia da depressão progrediram consideravelmente, tanto que, se em 1950 a sua fisiopatologia era explicada unicamente pela hipótese monoaminérgica (disfunção da neurotransmissão), enquanto atualmente existem outras hipóteses que revelam que ainda há muito a ser descoberto em relação a fisiopatologia e a etiologia desse transtorno (MILLER, MALETIC, RAISON, 2009).

Contudo, ainda se trata de uma doença bastante complexa, sendo considerada um paradigma que contém diferentes “pontos de vista” e diferentes hipóteses, estando todas elas complexamente interligadas e ainda incompletas (KATZUNG; TREVOR, 2012). Dentre elas menciona-se a hipótese monoaminérgica, hipótese neuroinflamatória e a hipótese da neurotrófica.

De acordo com a hipótese monoaminérgica, a depressão é causada pela escassez de aminas biogênicas na fenda sináptica, resultando em um *déficit* de neurotransmissores, sendo eles a serotonina, noradrenalina e a dopamina (DALE; BANG-ANDERSEN; SÁNCHEZ, 2015). A maior parte dos neurônios serotoninérgicos, noradrenérgicos e dopaminérgicos atuam na regulação da atividade psicomotora, no sono, no apetite e no humor. Como consequência da menor disponibilidade desses neurotransmissores, o indivíduo pode apresentar sintomas como tristeza, desânimo, autoflagelamento, perda do interesse sexual, dentre outros (STAHL, 2014). Tal teoria é reforçada pelo conhecimento do mecanismo de ação dos antidepressivos, que consiste, principalmente, no aumento da disponibilidade desses neurotransmissores na fenda sináptica (KANDEL et al., 2014).

A hipótese neuroinflamatória sugere que a ativação excessiva ou prolongada do sistema imune é capaz de causar vastos prejuízos ao sistema nervoso central (SNC). Estudos evidenciam que pacientes com depressão apresentam um aumento da atividade inflamatória, com a elevação dos níveis de citocinas pró-inflamatórias, como a Interleucina 1 beta (IL-1 beta), Interleucina 6 (IL-6), fator de necrose tumoral (TNF-alfa) e a proteína C

reativa (HAAPAKOSKI, 2015).

Um dos mecanismos propostos para explicar a influência do sistema imune na neurotransmissão é a ação de algumas citocinas que estimulam determinados aminoácidos e estes competem com o triptofano pela recaptação dentro do SNC. Como o triptofano é um precursor da serotonina, tem-se uma redução na síntese da mesma e como consequência, sintomas como mau humor, tristeza, irritabilidade e outros podem aparecer (COWEN; BROWNING, 2015). Outro fator importante é que essas citocinas pró-inflamatórias podem estimular a hipersecreção de glicocorticóides no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA) que, por sua vez, irão interferir no sistema imune (DU; PANG, 2015).

Na hipótese neurotrófica, a depressão está associada a redução da expressão de *brain-derived neurotrophic factor* (fator neurotrófico derivado do cérebro) (BDNF). Segundo essa teoria, a predisposição genética e o estresse causado durante o processo de ajuste e regulação da expressão de fatores de crescimento, provocam o aumento dos níveis de glicocorticóides e alterações da plasticidade neuronal. Salienta-se que a plasticidade neural é definida pela capacidade que o cérebro tem de mudar, se adaptar e se moldar em nível estrutural e funcional durante novas experiências. Tais alterações são responsáveis pela diminuição dos níveis plasmáticos de fatores de crescimento (como o BDNF), causando atrofia celular no hipocampo e em outras estruturas do sistema límbico (BANASR; DUMAN; 2011).

Aponta-se que a depressão também pode ser gerada em decorrências de outras doenças. Pesquisas mostram que, em média, os distúrbios de humor são três vezes mais frequentes em pacientes que já possuem outra patologia do que na população em geral (COSTA, 2010).

4 | TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DA DEPRESSÃO

Por se tratar de doença multifatorial, o tratamento da depressão deve englobar todos os aspectos que contribuem para o seu aparecimento (psicológicos, biológicos e sociais), sendo realizado, em sua maioria, a combinação de medicamentos antidepressivos com a psicoterapia (SARAIVA; CEREJEIRA, 2014).

Na terapia medicamentosa existem três principais classes de antidepressivos. A primeira contém os antidepressivos de primeira geração, que são os inibidores da monoaminoxidase (IMAOs) e os antidepressivos tricíclicos (ADTs). Na segunda classe estão presentes os inibidores seletivos da receptação da serotonina (ISRS). E, por fim, a terceira classe é composta pelos antidepressivos com mecanismos de ação única, tais como a Trazodona, a Brupopiona e a Reboxetina. Todavia, mesmo possuindo mecanismos de ação diferentes, todos possuem diversos efeitos colaterais, como tremores, náuseas, vômitos, diarreia, diminuição do apetite, insônia, fadiga, boca seca, taquicardia e outros

(COSTA 2010).

A depressão é uma doença que traz graves consequências aos indivíduos acometidos. Geralmente, o primeiro aspecto a ser afetado é a qualidade de vida da pessoa (SOARES; SOUZA; MORENO, 2011). Outro fator limitante é a incapacidade para o trabalho, no qual, de acordo com um estudo realizado em países da Europa, indivíduos acometidos com depressão perdem cerca de um quarto de seus dias de trabalho no período de um ano (WANCATA, FRIEDRICH, 2011).

Apesar de já existirem diversas alternativas terapêuticas, a depressão possui consideráveis taxas de recaída e uma baixa taxa de remissão, tanto por causa dos severos efeitos colaterais causados pelos antidepressivos como também em razão da dificuldade do diagnóstico e das alterações na qualidade de vida dos indivíduos afetados pelos sintomas. Uma das principais preocupações em relação a essas taxas é o risco de suicídio, que, em sua maioria, são cometidos por pacientes que não conseguem sucesso com o tratamento (SEZINI; DO COUTTO GIL, 2014).

Percebendo o aumento significativo de pessoas com depressão e considerando que essa doença tem trazido graves efeitos para a nossa sociedade atual, reforça-se a importância de explorar novas abordagens terapêuticas para o tratamento dessa patologia. Nesse sentido, cada vez mais estudos e pesquisas mostram os impactos positivos dos ácidos graxos ômega-3 no tratamento da depressão (JADOON et al., 2012).

5 | ÁCIDOS GRAXOS ÔMEGA-3

Sabe-se que o cérebro, em sua constituição, é um dos órgãos do corpo humano que possui uma das maiores quantidades de lipídios. Estes, por sua vez, são compostos por ácidos graxos e representam um importante componente estrutural das membranas celulares. Determina-se que uma quantidade significativa de ácidos graxos poli-insaturados existentes na substância cinzenta cerebral pertença à família ômega-3 (POPA; LADEA, 2012).

Os ácidos graxos poli-insaturados ômega-3, também conhecidos na literatura como n-3 ou w-3, são aqueles que possuem a primeira ligação dupla no terceiro carbono a partir da extremidade metil. Eles são considerados nutrientes essenciais, pois o organismo humano é incapaz de sintetizá-los naturalmente, sendo necessário obtê-los através do consumo alimentar (HUSTED; BOUZINOVA, 2016). O ômega-3 pode ser encontrado em alimentos como a linhaça, óleo de canola, nozes e peixes de águas profundas (MEYER et al., 2013).

O ômega 3 é derivado do ácido α -linolênico, tendo como os seus representantes mais importantes os ácidos eicosapentaenóico (EPA) e o docosahexaenóico (DHA) (BLOCH; HANNESTAD 2012). Em relação aos tipos de ômega 3, o DHA é conhecido como o ácido graxo de referência do cérebro, onde desempenha um importante papel na

composição das membranas neuronais, encontrando-se, principalmente, em locais de sinapse, fato significativo para o processo de neurotransmissão (BRIGANDI et al., 2015). Em contrapartida, o EPA é responsável por originar eicosanoides com propriedades anti-inflamatórias que atuam como importantes mediadores e reguladores do processo inflamatório. Além disso, ele participa na regulação do mecanismo neurotrófico e de neurogenese (HUSTED; BOUZINOVA, 2016).

Compreendendo a relevância do ômega 3 na formação das membranas a nível cerebral e a sua potente ação anti-inflamatória, percebe-se que qualquer alteração no teor desses ácidos graxos no organismo influenciará na dinâmica e integridade dessas membranas, o que afetará, conseqüentemente, os sistemas biológicos dependentes das mesmas (LAPILLONNE; MOLTU, 2016).

Nos últimos anos, o interesse em relação as ações benéficas dos ácidos graxos ômega-3 têm crescido substancialmente, e o seu papel no tratamento de diferentes doenças mentais tem sido investigado. Ressalta-se que estudos clínicos já evidenciam que o uso de ômega-3 em pacientes com depressão é capaz de reduzir os sintomas da doença (BOZZATELLO et al., 2016).

6 | ÔMEGA-3 E A DEPRESSÃO

O tratamento e a prevenção de transtornos mentais de alta prevalência, como a depressão, possuem importância global em decorrência dos obstáculos causados à saúde, sociedade e economia. Embora a farmacoterapia e a psicoterapia tenham evoluído consideravelmente, menos da metade das pessoas tratadas conseguem obter remissão (COSTA, 2010). Assim, nas últimas décadas, surgiram importantes evidências que apoiam o efeito benéfico do consumo de ômega-3 no tratamento da depressão (BOZZATELLO et al., 2016).

Pesquisadores ao longo dos últimos anos têm apontado uma forte relação entre o baixo consumo de ômega-3 e a incidência da depressão. Estudos epidemiológicos revelaram que em países onde existe um maior consumo de peixes ricos em ômega-3 os índices de depressão são menores (MEYER et al., 2013). Ademais, diversas pesquisas mostram que pacientes deprimidos têm, consideravelmente, uma menor quantidade de ômega-3 presente nos fosfolípidios, tanto na membrana de eritrócitos, como livre no plasma (HUSTED; BOUZINOVA, 2016).

Lin e Su (2007), analisaram sete artigos que abordavam a eficácia do ômega 3 em transtornos psiquiátricos, seis deles falavam sobre o seu efeito no tratamento da depressão e um se referia a sua ação em pacientes com depressão e transtorno bipolar. Considerando que um dos artigos apresentavam 3 estudos, foram investigados no total 10 estudos com 329 pacientes, sendo 192 pertencentes ao grupo tratamento e 137 ao grupo placebo. A maioria das pesquisas envolvia o uso do EPA sozinho ou combinava o EPA e

o DHA. Após a análise, foi possível identificar uma eficiência moderada do ômega-3 na maior parte dos casos, no entanto, dois dos dez estudos não expuseram critérios claros para o diagnóstico da depressão.

De acordo com Simopoulos (2009), os transtornos de humor têm sido associados ao consumo de ácidos graxos ômega-3, pois estes são essenciais para o funcionamento e estrutura normal do cérebro. Em uma pesquisa realizada em 2012, foi evidenciado que a depressão clínica é acompanhada de um menor nível eritrocitário de ômega-3, além de baixos níveis plasmáticos e cerebrais desse mesmo ácido graxo. Tal fato demonstra que pacientes com depressão possuem menores níveis corpóreos de ômega-3 (JADOON et al., 2012).

Ressalta-se que são várias as teorias para explicar os efeitos benéficos desses ácidos graxos no tratamento da depressão. Em uma delas aponta-se que o ômega-3 é capaz de reduzir o estresse oxidativo que acontece na membrana neuronal, diminuindo possíveis processos inflamatórios locais (com redução de citocinas e infiltrado celular), e, como consequência dessa ação, dá-se a melhora na integridade de transporte de triptofano (precursor de serotonina) e manutenção de receptores serotoninérgicos do tipo 2, que são os principais responsáveis pelo humor (HASHIMOTO et al., 2014).

Em relação aos tipos de ômega-3, pesquisas realizadas por Beyer e Payne (2016) têm sugerido que o EPA é o ácido graxo responsável pela maior parte dos efeitos benéficos em pessoas com transtornos depressivos, e que os suplementos contendo mais de 60% de EPA são mais efetivos contra a depressão primária. Para alguns, esta informação foi considerada inusitada, visto que o DHA é um importante elemento estrutural das membranas neuronais e o EPA está presente em níveis relativamente menores. No entanto, existem explicações para tal evidência, a primeira é que o DHA é pouco incorporado no cérebro humano e o EPA pode facilitar tal processo, a outra explicação está relacionado ao efeito anti-inflamatório do EPA, que pode reduzir os níveis de citocinas inflamatórias no cérebro (sugerindo um papel neuroprotetor).

Em um ensaio que possibilitou a comparação da eficácia entre o EPA e o DHA em tratamentos complementares da depressão, foi demonstrada a maior eficácia de 1g/dia de EPA em relação a 1 g/dia de DHA ou placebo (SCHEFFT et al., 2017). Conforme a Food and Drug Administration (FDA), as doses diárias seguras de ômega-3 podem chegar até 3 gramas por dia. Todavia, a Autoridade Europeia de Segurança dos Alimentos (European Food Safety Authority – EFSA) considera valores mais elevados, podendo chegar até 5 gramas por dia. A Associação Americana de Psiquiatria (American Psychiatric Association – APA), considerando tais informações, definiu o valor consensual de 1 grama por dia de EPA+DHA para os indivíduos com transtorno depressivos (MESSAMORE et al., 2017).

Entretanto, Bot et al. (2010), realizou uma pesquisa onde os resultados encontrados não demonstraram a eficácia do etil-EPA (derivado do EPA) em relação ao grupo placebo. Também foram apresentados alguns pequenos efeitos adversos, como náuseas, diarreia

e erupções cutâneas.

Em um estudo randomizado elaborado com o propósito de analisar a relação do ômega-3 em patologias como a depressão e esclerose múltipla, descobriu-se que, entre o ácido graxo ofertado e o placebo, não foram apresentados benefícios expressivos no tratamento de sintomas como a mudança de humor, a qualidade de sono e a neurocognição. Tais resultados indicam que, para a saúde psicológica, os efeitos benéficos do ômega-3 permanecem controversos, visto que há estudos mostrando melhorias e outros não (SHINTO et al., 2016).

De acordo com Bos et al. (2016), a existência de numerosos estudos que não evidenciam a eficácia do ômega-3 pode ser explicada por elementos que podem ser responsáveis pelos diferentes resultados, tais como, modelos experimentais de variáveis amostras de tamanhos distintos, diferenças biológicas e genéticas entre os pacientes e a variabilidade de cada indivíduo na resposta ao ômega-3.

Segundo Wani, Bhat e Ara (2015), para os pacientes que sofrem de depressão por outros fatores além do ômega-3, os efeitos benéficos desse nutriente podem não trazer uma resposta esperada. Este poderia ser o motivo pela qual a literatura mostra resultados conflitantes sobre a eficácia desse ácido graxo. Para chegar à uma conclusão sobre a sua eficiência no tratamento da depressão é fundamental categorizar os pacientes desse transtorno com base nas suas causas, considerando as variações individuais e a resposta a certas estratégias de tratamento. Possivelmente, tal medida contribuiria para uma conclusão mais clara.

Porém, apesar da existência de evidências positivas em relação ao uso de ômega-3 no tratamento da depressão, acredita-se que seja importante a realização de novos estudos, tendo como objetivo a real comprovação das vantagens de sua suplementação (DRETSCH et al., 2014).

Enfatiza-se que as pesquisas atuais sugerem o seu uso apenas como um tratamento adjunto, e que o mesmo não constitui uma alternativa para psicofarmacologia padrão, porém, é importante ressaltar que o ômega-3 parece não possuir quaisquer efeitos adversos significativos e que ele apresenta benefícios importantes para saúde em geral (BEYER; PAYNE, 2016).

7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que a depressão está entre as doenças mentais de maior prevalência, sendo uma das principais causas de morbidade e mortalidade no mundo. Conseqüentemente, as terapias farmacológicas para o tratamento da doença têm sido amplamente utilizadas.

Compreendendo que o tratamento com antidepressivos é a forma terapêutica mais utilizada e que este apresenta alguns efeitos colaterais que podem influenciar a não aderência dos pacientes ao tratamento, é importante conhecer outras alternativas

que podem ajudar a otimizar esse processo. Diversas pesquisas realizadas nas últimas décadas evidenciaram a eficácia da suplementação de ácidos graxos ômega-3 no tratamento dos transtornos depressivos. Apesar de ainda não existir um consenso geral sobre a sua ação, os resultados de numerosos estudos apontam a existência de um efeito benéfico. As pesquisas que apresentaram resultados discordantes podem ter sido influenciadas pelas diferenças nos métodos, incluindo o tamanho da amostra, critérios de seleção, escolha e dosagem de ácidos graxos (isto é, EPA ou DHA, ou uma combinação dos dois, ou a adição de ômega-6) e a duração da suplementação. Considerando os estudos realizados, o EPA parece ser mais eficaz que o DHA no tratamento de pessoas com depressão, principalmente por causa do seu efeito anti-inflamatório, que é capaz de reduzir os níveis de citocinas inflamatórias no cérebro (sugerindo um papel neuroprotetor).

Ademais, pesquisadores através de investigações epidemiológicas identificaram uma forte relação entre o baixo consumo de ômega-3 e a incidência da depressão, apontando que pacientes deprimidos, têm de forma considerável, uma menor quantidade de ômega-3 presente nos fosfolipídios, tanto na membrana de eritrócitos, como livre no plasma.

Contudo, conclui-se que, embora ainda não exista comprovação da eficácia dessa abordagem terapêutica, é notável a relação positiva entre o ômega-3 e o cérebro, e que a associação desses ácidos graxos com a depressão é biologicamente aceitável e com evidências científicas existentes. Portanto, a sua suplementação pode ser uma estratégia favorável no auxílio do tratamento da depressão, ainda que seja adjunto a outro recurso terapêutico. Além disso, ressalta-se que o ômega-3 não possui efeitos adversos significativos, apresentando benefícios importantes para saúde em geral.

Ao considerar que ainda há pesquisas que apresentam resultados diferentes do esperado, é importante enfatizar a necessidade da realização de novos estudos, tendo como objetivo a real comprovação das vantagens da suplementação de ômega-3 na depressão. Dessa forma, será possível identificar a caracterização dos pacientes que podem ser beneficiados através dessa abordagem.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al. **DSM-5: manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ANDREWS, P. W. et al. Is serotonin an upper or a downer? The evolution of the serotonergic system and its role in depression and the antidepressant response. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 51, p. 164-188, 2015.

BANASR, M.; DUMAN, R. S. Cell growth and survival in the pathophysiology and treatment of depression. **Curr Opin Mol Cell Neurosci**, v. 91, p. 333-338, 2011.

BEYER, J.; PAYNE, M. E. Nutrition and bipolar depression. *Psych. Clin. North Am.*, Filadélfia, v. 39, p. 75-86, 2016.

- BLIER, P.; EL MANSARI, M. Serotonin and beyond: therapeutics for major depression. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 368, n. 1615, p. 20120536, 2013.
- BLOCH, M. H.; HANNESTAD, J. Omega-3 fatty acids for the treatment of depression: systematic review and meta-analysis. **Molecular psychiatry**, v. 17, n. 12, p. 1272, 2012.
- BOS, D. J. et al. Effects of omega-3 polyunsaturated fatty acids on human brain morphology and function: What is the evidence?. **European Neuropsychopharmacology**, v. 26, n. 3, p. 546-561, 2016.
- BOT, M. et al. Eicosapentaenoic acid as an add-on to antidepressant medication for co-morbid major depression in patients with diabetes mellitus: a randomized, doubleblind placebo-controlled study. **Journal of Affective Disorders**, v. 126, n. 1-2, p. 282-286, 2010.
- BOZZATELLO, P. et al. Supplementation with omega-3 fatty acids in psychiatric disorders: a review of literature data. **Journal of clinical medicine**, v. 5, n. 8, p. 67, 2016.
- BRIGANDI, S. et al. Autistic children exhibit decreased levels of essential fatty acids in red blood cells. **International journal of molecular sciences**, v. 16, n. 5, p. 10061-10076, 2015.
- COLLINS, P. Y. et al. Grand challenges in global mental health. **Nature**, v. 475, n. 7354, p. 27, 2011.
- COSTA, E. L. M. B. **Depressão: Consumo de antidepressivos em Portugal e na Europa**. 2010. 50f. Monografia (Licenciatura em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2010.
- COWEN, P. J.; BROWNING, M. What has serotonin to do with depression?. **World Psychiatry**, v. 14, n. 2, p. 158, 2015. 24
- CYRIL, S.; OLDROYD, J. C.; RENZHO, A. Urbanisation, urbanicity, and health: a systematic review of the reliability and validity of urbanicity scales. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1, p. 513, 2013.
- DALE, E.; BANG-ANDERSEN, B.; SÁNCHEZ, C. Emerging mechanisms and treatments for depression beyond SSRIs and SNRIs. **Biochemical pharmacology**, v. 95, n. 2, p. 81-97, 2015.
- DRETSCH, M. N. et al. Effects of omega-3 fatty acid supplementation on neurocognitive functioning and mood in deployed US soldiers: A pilot study. **Military medicine**, v. 179, n. 4, p. 396-403, 2014.
- DU, X.; PANG, T. Y. Is dysregulation of the HPA-axis a core pathophysiology mediating co-morbid depression in neurodegenerative diseases?. **Frontiers in psychiatry**, v. 6, p. 32, 2015.
- FELGER, J. C.; LOTRICH, F. E. Inflammatory cytokines in depression: neurobiological mechanisms and therapeutic implications. **Neuroscience**, v. 246, p. 199-229, 2013.
- GORDON, N.; GOELMAN, G. Understanding alterations in serotonin connectivity in a rat model of depression within the monoamine-deficiency and the hippocampal neurogenesis frameworks. **Behavioural brain research**, v. 296, p. 141-148, 2016.
- GROSSO, G. et al. Omega-3 fatty acids and depression: scientific evidence and biological mechanisms. **Oxidative medicine and cellular longevity**, v. 2014, 2014.
- HAAPAKOSKI, R. et al. Meta-análise cumulativa de interleucinas 6 e 1 β , fator de necrose tumoral α e proteína C-reativa em pacientes com transtorno depressivo maior. **Cérebro, comportamento e imunidade**, v. 49, p. 206-215, 2015.

- HABERSTICK, B. C. et al. Depression, stressful life events, and the impact of variation in the serotonin transporter: findings from the National Longitudinal Study of Adolescent to Adult Health (Add Health). **PloS one**, v. 11, n. 3, p. e0148373, 2016.
- HASLER, G. Pathophysiology of depression: do we have any solid evidence of interest to clinicians?. **World Psychiatry**, v. 9, n. 3, p. 155-161, 2010.
- HASHIMOTO, M. et al. Possibility of polyunsaturated fatty acids for the prevention and treatment of neuropsychiatric illnesses. **Journal of pharmacological sciences**, v. 124, n. 3, p. 294-300, 2014.
- HUSTED, K. S.; BOUZINOVA, E. V. The importance of n-6/n-3 fatty acids ratio in the major depressive disorder. **Medicina**, v. 52, n. 3, p. 139-147, 2016.
- JADOON, A. et al. Associations of polyunsaturated fatty acids with residual depression or anxiety in older people with major depression. **Journal of affective disorders**, v. 136, n. 3, p. 918-925, 2012.
- KANDEL, E. et al. **Princípios de Neurociências**. 5ª Ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.
- KATZUNG, B. G.; TREVOR, A. J. **Farmacologia básica e clínica**. 12. ed. Porto Alegre, RS: Mcgraw-hill Interamericana, 1046 p, 2012.
- LAPILLONNE, A.; MOLTU, S. J. Long-chain polyunsaturated fatty acids and clinical outcomes of preterm infants. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 69, n. Suppl. 1, p. 35-44, 2016.
- LIN, P.; SU, K. A meta-analytic review of double-blind, placebo-controlled trials of antidepressant efficacy of omega-3 fatty acids. **Journal of Clinical Psychiatry**, v. 68, n. 7, p. 1056-1061, 2007.
- MÁXIMO, G. C. **Aspectos sociodemográficos da depressão e utilização de serviços de saúde no Brasil**. 2010. 208f. Tese (Doutorado em Demografia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.
- MESSAMORE, E. et al. Polyunsaturated fatty acids and recurrent mood disorders: Phenomenology, mechanisms, and clinical application. **Progress in lipid research**, v. 66, p. 1-13, 2017.
- MEYER, B. J. et al. Food groups and fatty acids associated with self-reported depression: an analysis from the Australian National Nutrition and Health Surveys. **Nutrition**, v. 29, n. 7-8, p. 1042-1047, 2013.
- MILLER, A. H.; MALETIC, V.; RAISON, C. L. Inflammation and its discontents: the role of cytokines in the pathophysiology of major depression. **Biological psychiatry**, v. 65, n. 9, p. 732-741, 2009.
- POPA, T.; LADEA, M. Nutrição e depressão na vanguarda do progresso. **Jornal da medicina e da vida**, v. 5, n. 4, p. 414, 2012.
- SAMPAIO, D.; FIGUEIRA, M. L.; AFONSO, P. **Manual de Psiquiatria Clínica**. Lisboa: Lidel, p. 59-77, 2014.
- SARAIVA, C. B.; CEREJEIRA, J. **Psiquiatria fundamental**. Lisboa: Lidel, 2014. 552 p.
- SCHEFFT, C. et al. Efficacy of adding nutritional supplements in unipolar depression: A systematic review and meta-analysis. **European Neuropsychopharmacology**, v. 27, n. 11, p. 1090-1109, 2017.
- SEZINI, A. M.; DO COUTTO GIL, C. S. G. Nutrientes e depressão. **Vita et Sanitas**, v. 8, n. 1, p. 39-57, 2014.
- SHINTO, L. et al. Omega-3 fatty acids for depression in multiple sclerosis: a randomized pilot study. **PloS one**, v. 11, n. 1, p. e0147195, 2016.

SILVA, M. T. et al. Prevalence of depression morbidity among Brazilian adults: a systematic review and meta-analysis. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 36, n. 3, p. 262-270, 2014.

SIMOPOULOS, A. P. Evolutionary aspects of the dietary omega-6: Omega-3 fatty acid ratio: Medical implications. In: **A Balanced Omega-6/Omega-3 Fatty Acid Ratio, Cholesterol and Coronary Heart Disease**. Karger Publishers, 2009. p. 1-21.

SOARES, D. B.; SOUZA, E. L.; MORENO, R. A. Remissão sintomática e qualidade de vida em pacientes com depressão maior tratados com antidepressivo: um estudo prospectivo. **Redalyc**, Canoas, v.34, p.151-162, jan-abr. 2011.

STAHL, S. M. **Psicofarmacologia Bases Neurocientíficas e Aplicações Práticas**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

SU, K.; MATSUOKA, Y.; PAE, C. Omega-3 polyunsaturated fatty acids in prevention of mood and anxiety disorders. **Clinical Psychopharmacology and Neuroscience**, v. 13, n. 2, p. 129, 2015.

WANCATA, J.; FRIEDRICH, F. Depression: A diagnosis aptly used? **Psychiatry Danubina**, v. 23, n. 4, p. 406-411, 2011.

WANI, A. L.; BHAT, S. A.; ARA, A. Omega-3 fatty acids and the treatment of depression: a review of scientific evidence. **Integrative medicine research**, v. 4, n. 3, p. 132-141, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health topics: Depression**. 2017. Disponível em: <https://www.who.int/mental_health/management/depression/en/>. Acesso em: 29 jan. 2019.

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 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Alimento, Nutrição e Saúde 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020