

Alimento, Nutrição e Saúde 2

Anne Karynne da Silva Barbosa
(Organizadora)



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 Federaci 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 CIRÚRGIA

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 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

ALIMENTAÇÃO E SEU PAPEL NEUROPROTETOR NA DOENÇA ALZHEIMER

Data de aceite: 01/08/2020

Vitória Alves Ferreira

Pós-Graduação em Nutrição Funcional e Fitoterapia, Faculdade de Quixeramobim, Fortaleza - Ce

<http://lattes.cnpq.br/1407652663345729>

Jamile de Souza Oliveira Tillesse

Pós-Graduação em Nutrição Funcional e Fitoterapia, Faculdade de Quixeramobim, Fortaleza - Ce

<http://lattes.cnpq.br/5340733637376100>

Riane Mary Pinho Leite Barbosa

Pós-Graduação em Nutrição Funcional e Fitoterapia, Faculdade de Quixeramobim, Fortaleza - Ce

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

Pollyne Souza Luz

Pós-Graduação em Nutrição Funcional e Fitoterapia, Faculdade de Quixeramobim, Fortaleza - Ce

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

Anayza Teles Ferreira

Pós-Graduação em Nutrição Funcional e Fitoterapia, Faculdade de Quixeramobim, Fortaleza - Ce

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

Aline Paula Chaves

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

<http://lattes.cnpq.br/7974369808236451>

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>

Bruna Gomes de Oliveira Matos

Pós-Graduação em Nutrição, Metabolismo e Fisiologia – Inades

<http://lattes.cnpq.br/0772251692165366>

Islanne Leal Mendes

Mestre em Alimentos e Nutrição, Universidade Federal do Piauí - Pi

<http://lattes.cnpq.br/0200032443771498>

Andreson Charles de Freitas Silva

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

RESUMO: A doença Alzheimer (DA) é uma doença neurodegenerativa progressiva que se manifesta através da deterioração cognitiva e da memória, comprometendo atividades diárias. Ainda não se tem conhecimento de tratamento preventivo ou de cura para a doença. Entretanto, estudos tem mostrado que a alimentação pode exercer efeito terapêutico na prevenção e tratamento da DA. Foram avaliados estudos publicados por meio de uma revisão sistemática buscando fundamentos que auxiliem para compreensão do papel neuroprotetor de padrões alimentares e nutrientes. Realizou-se uma pesquisa nas bases de dados eletrônicas Lilacs, PubMed, SciELO e Science Direct, com os seguintes descritores: Doença Alzheimer, nutrição, memória, comprometimento cognitivo leve, dieta. No resultado, houveram evidências de que padrões alimentares podem retardar o declínio de consciência e melhorar o quadro cognitivo de pacientes com DA. Os nutrientes analisados também agregam benefícios no quadro de debilidade de compreensão. Os padrões alimentares e os nutrientes que foram analisados nesta revisão apontaram melhorias na cognição. Entretanto, ainda são necessários mais estudos que contemplem desenhos metodológicos com maior qualidade e resultados científicos mais elevados.

PALAVRAS-CHAVE: Doença Alzheimer. Nutrição. Memória. Comprometimento Cognitivo Leve. Dieta.

ABSTRACT: Alzheimer's disease (AD) is a progressive neurodegenerative disease that manifests itself through cognitive and memory deterioration, compromising daily activities. There is still no knowledge of preventive treatment or cure for the disease. However, studies have shown that food can have a therapeutic effect in the prevention and treatment of AD. Studies published through a systematic review were evaluated looking for fundamentals that help to understand the neuroprotective role of dietary patterns and nutrients. A search was performed in the electronic databases Lilacs, PubMed, SciELO and Science Direct, with the following descriptors: Alzheimer's disease, nutrition, memory, mild cognitive impairment, diet. As a result, there was evidence that eating patterns can slow the decline in consciousness and improve the cognitive status of patients with AD. The analyzed nutrients also add benefits in the context of poor understanding. The dietary patterns and nutrients that were analyzed in this review showed improvements in cognition. However, further studies are needed that include methodological designs with higher quality and higher scientific results.

KEYWORDS: Alzheimer's disease. Nutrition. Memory. Mild Cognitive Impairment. Diet.

1 | INTRODUÇÃO

As doenças neurodegenerativas são consideradas distúrbios caracterizados pela destruição irreversível de neurônios, provocando perda gradativa das funções do sistema nervoso (BURNS et al., 2009). A doença de Alzheimer (DA) é considerada uma patologia neurodegenerativa que se desenvolve de forma lenta e progressiva durante anos, sendo apontada como o estado mais frequente de demência no mundo. Ela é caracterizada pela

perda de neurônios em algumas regiões cerebrais provocando degradação do sistema cognitivo, comprometendo a memória, práticas do cotidiano, mudanças no comportamento e múltiplos sintomas neuropsiquiátricos (BRASIL, 2019).

O déficit de memória sempre esteve associado à idade avançada, sendo considerada um problema natural no processo de envelhecimento (OMS, 2001). No início do século XX, Alois Alzheimer, médico alemão, estudou o caso de uma paciente que foi à óbito devido uma estranha doença mental. O mesmo realizou uma autópsia onde encontrou características diagnósticas consideradas até os dias atuais, sendo eles neurodegeneração evolutiva e irreversível, perda neuronal e a degeneração sináptica (VAN DER BEEK; KAMPHUIS, 2008).

De acordo com o relatório “Dementia: a public health priority” produzido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e Associação Internacional de Alzheimer (ADI), aproximadamente 7,7 milhões de novos casos de demência surgem por ano no mundo. Já em 2010 a estimativa era de 35,6 milhões. Em 2030 está previsto que esse número dobre e até 2050 triplique (OMS, 2012).

Não existe tratamento eficiente na progressão da Doença Alzheimer, tão pouco, os fatores de risco podem ser modificados, como idade elevada e predisposição genética. No entanto, pesquisas tem mostrado que mudanças no estilo de vida, dentre elas os hábitos alimentares podem ser utilizados como recursos terapêuticos na prevenção e tratamento da DA (BRASIL, 2019; COOPER, 2014).

A relação benéfica entre padrões alimentares e compostos nutricionais tem sido estudada e associada com o atraso no desenvolvimento e tratamento da demência (CANEVELLI et al., 2016; MARTIN et al., 2015). As carências nutricionais, em especial, vitaminas do complexo B, antioxidantes e ácidos graxos poli-insaturados, tem sido identificadas como as principais deficiências nos indivíduos portadores da DA (ANNWEILER et al., 2010; ANNWEILLER et al., 2012; WIJK et al., 2017).

Na DA o estresse oxidativo é proveniente de modificações oxidativas no DNA nuclear e mitocondrial, presença de proteínas oxidadas, produtos de glicosilação avançada, peroxidação lipídica e formação de espécies tóxicas, dentre eles, cetonas, peróxidos e carbonilas (GELLA et al., 2009). Dessa forma, temos os antioxidantes como exemplo de compostos que exercem proteção contra o estresse oxidativo e nitrosativo, tais ações tem relação com o envelhecimento e com os efeitos deletérios ao sistema cognitivo (MANGIALASCHE et al., 2009).

Assim, além de importantes fontes de energia os nutrientes desempenham atividades sistêmicas, tendo relação com funções e estruturas cerebrais, atuam como cofatores de respostas bioquímicas. Diversos estudos mostram resultados significantes dos nutrientes, em especial selênio, ômega 3, vitaminas C, E, D e vitaminas do complexo B na proteção cognitiva (ANDRADE et al., 2012; MANGIALASCHE et al., 2009; CORREIA et al., 2015). No intuito de melhorar a qualidade de vida dos portadores de Alzheimer, o estudo tem

como objetivo identificar os nutrientes que possuam papel neuroprotetor na prevenção e tratamento da DA.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo trata de uma revisão bibliográfica baseada em um levantamento de artigos nas bases de dados Lilacs, PubMed, Scielo e ScienceDirect, com publicações dos últimos 10 anos (2009-2019), selecionados de julho a setembro de 2019. As palavras-chave utilizadas para a pesquisa foram “doença Alzheimer”, “nutrição”, “memória”, “comprometimento cognitivo leve” e “dieta”. Os descritores foram usados sozinhos ou combinados usando os operadores AND e OR.

Estudos que apresentaram informações relevantes sobre a doença de Alzheimer, alimentação e nutrientes neuroprotetores, em inglês e português foram incluídos. A seleção dos artigos deu-se quanto à originalidade e relevância, preferindo-se trabalhos clássicos e artigos mais recentes. Foram excluídas dissertações, teses, artigos não disponíveis na íntegra e duplicados em diferentes bases de dados.

Em seguida, realizou-se a análise dos artigos incluídos, por meio da leitura dos títulos, seguidos de resumos e, posteriormente, do texto completo. Em todas as etapas foram aplicados critérios de exclusão, em consenso com os revisores. A literatura incluiu os seguintes tipos de estudos: estudos experimentais, ensaios clínicos, estudos transversais, estudos de caso-controle. Ao final da pesquisa foram selecionados 31 artigos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As escolhas alimentares coincidem com as mudanças nos padrões alimentares dos indivíduos, verificada nas últimas décadas. Dietas de baixo valor nutricional tem relação com a incidência de doenças crônicas não transmissíveis, como a Doença Alzheimer. As doenças crônicas tem etiologia multifatorial e apresentam forte ligação com fatores comportamentais, como alimentação inadequada, inatividade física e obesidade (SANDHI et al., 2005; BRASIL, 2019).

Dessa forma, padrões alimentares surgiram afim de agregar qualidade nutricional na alimentação dos indivíduos. Podemos citar dentre esses padrões a Dieta Mediterrânea (MD), com suas principais características determinadas em 1993, durante a International Conference on Diets of the Mediterranean a MD é composta por um padrão alimentar que prioriza o consumo de alimentos de origem vegetal, consumo de alimentos frescos e sazonais, consumo frequente de peixes, azeite e vinho, agregado à prática de atividade física, essa dieta busca uma alimentação equilibrada e duradoura. (SERRA-MAJEM, 2004; WIDMER et al., 2015). De acordo com Scarmeas (2009), uma maior adesão à MD diminui

o risco de desenvolver Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e uma boa aderência a esse padrão alimentar pode reduzir a progressão do CCL na DA.

Com isso, a adesão a MD agrega benefícios à saúde, podemos afirmar isso com base no estudo multicêntrico, randomizado realizado por Martínez-Lapiscina e colaboradores (2013), com 522 participantes, que identificou que a MD aprimorada com azeite extra virgem ou nozes melhoraram a cognição do grupo que recebeu a intervenção em comparação ao grupo controle. Corroborando com os resultados obtidos, o estudo de Valls-Pedret e colaboradores (2015) também identificou a capacidade da MD quando suplementada com azeite ou nozes em neutralizar o declínio cognitivo. Assim, a MD exerce efeito protetor na DA e em outras doenças crônicas. No entanto, ainda são necessárias mais pesquisas sobre o efeito da MD no sistema cognitivo (PANDEY, 2018).

Um estudo realizado por Anastasiou e colaboradores (2018), concluiu que a dieta mediterrânea exerce influência benéfica sobre o desempenho cognitivo ressaltando a importância da junção de demais fatores além da dieta. Fatores individuais mostram pouco impacto quando comparados à fatores combinados, tais como: dieta, atividade física e qualidade do sono. O estudo, ainda identificou a necessidade de validar protocolos para pesquisas futuras sobre o tema abordado.

Assim como a MD, a dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) também traz benefícios ao sistema cognitivo. Entretanto, não existe um padrão dietético próprio para prevenção da demência. A dieta MIND (Mediterranean - DASH Intervention for Neurodegenerative Delay) visa preencher essa lacuna, sendo uma combinação entre a MD e a dieta DASH (MORRIS et al., 2014; MORRIS et al., 2015).

Um estudo prospectivo feito com 923 participantes investigou a relação entre as dietas MIND, DASH e MD com a DA. O estudo concluiu que a taxa de declínio cognitivo diminui quando se tem um score elevado de adesão, em especial, à dieta MIND (MORRIS et al., 2015). Semelhante a este estudo, outras investigações feitas sobre as dietas já citadas anteriormente concluíram-se que a dieta MIND tem relação benéfica com a funcionalidade do sistema cognitivo (PISTOLLATO et al., 2018).

Outro padrão alimentar que tem sido associado com a Doença Alzheimer é a dieta cetogênica (DC). Adotada no tratamento da epilepsia, a DC configura-se pelo alto teor de lipídeos e quantidade reduzida de carboidratos e proteínas. Com o intuito de induzir uma espécie de jejum prolongado, a DC resulta na produção e metabolismo de corpos cetônicos, tais substratos atuam na estabilização de membranas neuronais (NAKAHARADA, 2008; ROLA, VASCONCELOS, 2014). Nesse contexto, estudos tem buscado evidenciar os benefícios desse padrão alimentar no tratamento de doenças neurológicas, tais como DA.

Dessa forma, corroborando informações que relatam benefícios da DC no tratamento da DA, Krikorian e colaboradores (2012) realizaram um estudo comparativo entre um padrão alimentar rico em carboidratos e um padrão pobre em carboidratos com idosos portadores de CCL. Após a etapa de intervenção os resultados indicaram melhora na

memória verbal dos participantes que tiveram consumo reduzido de carboidratos, além de redução de medidas, glicemia e insulina de jejum.

Castellano e colaboradores (2014), realizaram uma comparação entre idosos com DA leve e idosos cognitivamente normais. Os resultados evidenciaram que os indivíduos com DA leve apresentavam hipometabolismo de substratos energéticos cerebrais, podendo assim, prejudicar a captação e/ou utilização de glicose. Embora a glicose seja crucial para formação de energia existem compostos como o acetoacetato e o hidroxibutirato que podem ser usados afim de gerar energia, visto que tais compostos fazem uso de outro transportador e são independentes de glicólise para entrar no ciclo do ácido cítrico.

Assim, os resultados benéficos na memória dos indivíduos decorrentes do consumo reduzido de carboidratos no estudo de Krikorian et al. (2012), é o reflexo da reparação da hiperinsulinemia, redução da inflamação e otimização do metabolismo energético, que contribuíram no reparo neurocognitivo. Esses resultados revelam que uma redução na ingestão de carboidratos pode beneficiar a memória de idosos com risco de desenvolver DA. O estudo ainda ressalta que a DC traz desafios em sua implementação rotineira e que devem ser levados em consideração, tais como, problemas gastrointestinais, em especial diarreia. Entretanto, tal efeito parece ter relação com o uso de triglicerídeos de cadeia média (TCM), sendo a DC isenta desse efeito.

Os resultados obtidos por Neal e colaboradores (2009), foram observadas em seus estudos essas alterações gastrointestinais como consequência nos indivíduos que fizeram uso de DC em conjunto com TCM. Ainda, em uma pesquisa feita por Ota e colaboradores (2019), também aplicou um padrão cetogênico com TCM onde houveram desistências por parte dos pacientes devido quadro de diarreia.

Buscando evidências que ratifiquem os efeitos benéficos da dieta cetogênica na DA, um estudo feito com pacientes japoneses de ambos os sexos identificou que o grupo que recebeu fórmula cetogênica composta de 20g de TCM mostrou melhoras significativas nos testes de memória lógica imediata e tardia após oito semanas fazendo uso da fórmula. Ao final, com doze semanas de uso, novos testes mostraram melhoras no teste de codificação de símbolos de dígitos. Assim, é possível deduzir que o consumo de fórmulas cetogênicas adicionadas de TCM tem efeito positivo na memória verbal e na velocidade de processamento em pacientes com DA (OTA et al., 2019).

Entretanto, o estudo clínico feito por Taylor e colaboradores (2018), buscaram avaliar a ação cognitiva da DC não identificaram benefícios ao administrar esse tipo de dieta em portadores da DA. O estudo foi feito com pacientes de ambos os sexos, pelo período de três meses. Os participantes mantiveram dieta cetogênica suplementada com TCM afim de compensar o consumo reduzido de carboidratos. Após o período de três meses, os indivíduos retornaram a dieta normal por um mês (período de lavagem). Os resultados obtidos pelo estudo em questão foram inconclusivos sobre os benefícios da DC em paciente com DA.

Contudo, sabe-se que uma alimentação nutricionalmente adequada é capaz de impedir a vulnerabilidade de indivíduos a doenças, além de promover melhoria na qualidade de vida. Isso ocorre através da inclusão de nutrientes específicos que exercem papel protetor no declínio de consciência, tais como antioxidantes e vitaminas do complexo B (MEDEIROS et al., 2016; CARDOSO et al., 2015).

Uma pesquisa feita por Polidori et al. (2012), com 41 pacientes portadores da DA observou que os níveis plasmáticos de alguns compostos antioxidantes, tais como, zeaxantina, luteína, retinol, α -tocoferol, β -caroteno e licopeno estavam reduzidos no grupo portador da DA em comparação ao grupo controle.

Um estudo de base populacional realizado com 5000 participantes relacionou o consumo de antioxidantes e o risco de demência a longo prazo. Os participantes foram acompanhados por quase 10 anos, e receberam informações sobre alimentação e estilo de vida. Os pesquisadores observaram que indivíduos que tinham ingestão média de 18,5mg/dia de Vitamina E, tinham 25% menos chances de desenvolver demência quando comparados ao grupo tercil mais baixo que tomaram 9mg/dia (DEVORE, et al., 2010).

O estudo de Grimm et al. (2015), investigou a influência dos compostos α -, γ - e δ -tocoferol na produção e degradação de peptídeos beta-amiloide ($A\beta$, Abeta ou PBA) em linhas celulares neuronais. O estudo apontou que todas as formas de tocoferol aumentam a produção de $A\beta$ e diminui a degradação da mesma. O estudo também identificou diferenças entre as formas de tocoferol, sendo o δ -tocoferol o composto mais significativo na produção de $A\beta$, em oposição o α -tocoferol teve pouca influência na produção de $A\beta$. Entretanto, o estudo evidenciou a necessidade de mais estudos sobre a eficácia das várias formas de Vitamina E no tratamento da DA.

Entretanto, mesmo com a existência de estudos que reforçam os benefícios da Vitamina E sob o declínio cognitivo, existem controvérsias sobre seu uso. Lloret e colaboradores (2009), realizaram uma pesquisa com 33 pacientes portadores da DA, onde o grupo experimental recebeu 800 UI de vitamina E por dia, por seis meses. Após os resultados a pesquisa concluiu que os pacientes que receberam a Vitamina E tiveram resultados diferentes. O primeiro grupo obteve resposta positiva à vitamina E, com glutathione reduzida e as pontuações nos testes cognitivos mantidas. Entretanto, o segundo grupo não obteve resposta, e a vitamina E se mostrou ineficaz na prevenção do estresse oxidativo. Dessa forma, o estudo concluiu que a vitamina E deve ser avaliada, antes de ser recomendada o uso, tendo em vista a individualidade de cada paciente.

A $A\beta$ e seus oligômeros modificam a estrutura e a função sináptica, causando comprometimento pós-sináptico. Tais alterações, comprometem a funcionalidade das áreas cerebrais que são interconectadas e promovem a liberação de mediadores neurotóxicos por células gliais. Além disso o aumento da $A\beta$ leva à morte celular localizada (SHENG et al. 2012; NEILL, 2019; SAKONO et al., 2010; HOSOI, 2012). Com isso, outro composto bioativo que parece interferir na DA é o resveratrol.

Um estudo feito em ratos por Frazza e colaboradores (2013), buscou realizar um comparativo entre a ação do resveratrol administrado de forma livre e em nanocápsulas com núcleo lipídico. Os animais receberam um estímulo intracerebroventricular de peptídeo beta-amiloide contendo 42 aminoácidos (A β 1-42), e no dia posterior a exposição da A β 1-42, eles receberam resveratrol em duas condições, uma na forma livre e a outra na forma de nanocápsula com núcleo lipídico (5mg/kg de 12hrs/12hrs por 14 dias). O estudo constatou que a A β 1-42 causou comprometimento significativo na capacidade de memória e aprendizagem. Todavia, os resultados com a intercessão feita mostraram que o uso do resveratrol livre trouxe benefícios parciais, entretanto, as nanocápsulas foram capazes de resgatar os efeitos maléficos da A β 1-42.

Levando em consideração que a DA é uma doença com elevado estresse oxidativo, um dos minerais que agrega benefícios à saúde mental é o selênio (Se). Como antioxidante esse nutriente exerce diversas funções, protege contra o dano celular advindo do estresse oxidativo, atuando por meio de selenoproteínas, em destaque a glutathiona peroxidase (GSH-Px) e a selenoproteína P, que inibem a produção de radicais livres exercendo fator protetor contra ação oxidativa (REDDY et al., 2017; SOLOVYEV et al., 2018).

Um estudo caso-controle realizado com idosos portadores da DA, com idade entre 60 e 89 anos, buscou avaliar a ingestão de Se. Os níveis do mineral foram avaliados e identificou-se que os pacientes com a doença tinham níveis de Se inferiores aos do grupo controle. O estudo concluiu que a patologia tem importante ligação com a carência de Se (CARDOSO et al., 2009).

Ainda buscando entender o papel dos nutrientes na DA, uma pesquisa realizada por Freitas e Tomé (2009), em ratos, demonstrou que a vitamina C com dosagem de 250mg/kg (via intraperitoneal) é capaz de reparar lesões neurais. O estudo identificou ação neuroprotetora dessa vitamina durante convulsões.

Em outra pesquisa que teve como objetivo analisar o consumo de alimentos fontes de vitamina C por idosos com DA, concluiu-se que não existe diferença significativa no consumo do nutriente entre portadores da doença e indivíduos saudáveis. A pesquisa ainda ressalta a importância de mais estudos, tendo em vista que tal nutriente tem sua absorção reduzida com o passar dos anos. Esse fator é de extrema relevância, já que a vitamina C é um nutriente protetor, inibindo a peroxidação lipídica, oxidação de proteínas e DNA (RODRIGUES et al., 2018).

As ações exercidas pelo nutriente em questão podem beneficiar indivíduos portadores do mal de Alzheimer, uma vez que a doença é caracterizada pelo estresse oxidativo (ALIEV et al., 2013; GEMELLI et al., 2013).

Uma vitamina que apresenta papel importante nas doenças neurológicas é a vitamina D. Uma pesquisa desenvolvida com mulheres aplicou dois questionários, um de frequência alimentar e um questionário mental portátil. De acordo com os resultados

identificados as mulheres que tinham consumo inadequado de vitamina D apresentavam comprometimento cognitivo (ANNWEILER et al., 2010). Outra pesquisa de Annweiler e colaboradores (2012) avaliou 498 mulheres idosas que não suplementavam vitamina D.

As participantes foram divididas em 3 grupos, um grupo com mulheres que não tinham demência, o outro que tinham DA e o terceiro era composto por mulheres que sofriam com outras demências. A vitamina D teve sua estimativa feita por meio de frequência alimentar autoaplicável a qual identificou que as mulheres que desenvolveram a demência apresentavam consumo deficiente de vitamina D em comparação aos outros grupos. Em conclusão, o estudo mostrou que essa vitamina apresenta correlação com menor risco de desenvolver Alzheimer entre mulheres mais velhas (ANNWEILER et al., 2012).

A ingestão de vitaminas do complexo B também foi estudada a fim de correlacionar seus níveis com a DA. Nelson e colaboradores (2009), concluíram que a ingestão de vitaminas do complexo B, seja por meio da alimentação ou por fonte suplementar não mostra relação com o desenvolvimento de DA, entretanto o mesmo ressalta a importância de mais estudos que investiguem possíveis associações entre as vitaminas do complexo B com biomarcadores cognitivos.

Arnim e colaboradores (2010) avaliaram que as vitaminas do complexo B, como por exemplo tiamina (B1), riboflavina (B2), piridoxina (B6), ácido fólico (B9) e cobalamina (B12) quando se encontram carentes, apresentam relação com os declínios cognitivos, sugerindo uma possível atuação na prevenção da DA.

Nesse contexto, uma investigação foi feita com 549 participantes com objetivo de relacionar os níveis de vitamina B-12 e folato com o desempenho cognitivo. A coleta de dados deu-se por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e por medições dos níveis plasmáticos de folato, vitamina B-12 e demais componentes. As investigações duraram um período de 8 anos, onde a pontuação do MEEM diminuiu 0,24 pontos a cada ano. Os resultados ainda mostraram que o declínio cognitivo era mais rápido em indivíduos que se encontram com níveis de vitamina B-12 plasmática reduzida. O quadro era ainda mais grave em indivíduos com vitamina B-12 baixa (< 258 pmol/L) e com concentração elevada de folato (> 20,2 nmol/L) o declínio cognitivo era ainda mais intenso, com redução de 1 ponto no MEEM (MORRIS et al., 2012).

Em seguida, temos um estudo transversal feito com pacientes portadores da DA e pacientes com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL), identificou que em comparação ao grupo controle os pacientes com DA e CCL apresentavam níveis baixos de determinados nutrientes que tem relação com a síntese de fosfolípidios, tais como, colina e folato (VAN WIJK et al., 2017).

Os benefícios da suplementação de vitaminas do complexo B em indivíduos com risco aumentado de desenvolver DA pode ser observado em um estudo feito por Douaud et al. (2013). Após a suplementação de ácido fólico (0,8mg), vitamina B6 (20mg) e vitamina B12

(0,5mg), observou-se diminuição do encolhimento do volume cerebral, e redução em até sete vezes da atrofia cerebral nas regiões de substância cinzenta. Tendo como conclusão que a suplementação de vitaminas do complexo B pode desacelerar a atrofia de regiões cerebrais que são expostas ao processo de DA.

Além dos micronutrientes, o ômega 3 (ω -3) é uma gordura que tem papel fundamental na neuroproteção. É composto pelos ácidos alfa linolênico (ALA), ácido eicosapentaenóico (EPA) e o ácido docosa-hexaenóico (DHA). Esses Ácidos Graxos Poli-insaturados (AGP) não são sintetizados pelo corpo, por isso, são considerados essenciais aos seres humanos e devem ser adquiridos através da ingestão dietética (PERINI et al. 2010; FARES et al. 2014; MURPHY et al. 2014).

Cazzola e colaboradores (2012), buscaram avaliar os efeitos da suplementação de compostos bioativos, dentre estes o DHA, em indivíduos com CCL. Após doze semanas de tratamento os resultados mostraram alterações na composição das membranas, dentre elas, o aumento nas concentrações de EPA, ácido docosapentaenóico (DPA) e uma diminuição significativa no ácido araquidônico (AA). Tais mudanças implicam no aumento da insaturação, fluidez da membrana e atividade da acetilcolinesterase.

Um estudo clínico feito por Yurko-Mauro e colaboradores (2010), investigaram os efeitos do DHA na melhoria das funções cognitivas em idosos com declínio cognitivo relacionado à idade (DCRI). A suplementação de seis meses com DHA (900mg/d) melhorou a função de aprendizado e memória, sendo este um complemento benéfico à saúde cognitiva. Lopez e colaboradores (2011), associaram o consumo de DHA dietético, ingestão de peixes com o DHA plasmático em adultos mais velhos, onde observaram que o DHA aparenta exercer ação protetora, e que o consumo de fontes marinhas pode reduzir o risco de demência.

Da mesma forma, Lee e colaboradores (2013) corroborando com os resultados encontrados por Lopez e colaboradores (2011), concluiu em sua pesquisa que a utilização do ω -3 exerce benefícios na funcionalidade da memória de indivíduos com CCL. Em sua pesquisa 18 idosos receberam DHA e o outro grupo recebeu placebo. O grupo recebeu o DHA apresentou melhoras significativas na memória de trabalho, curto prazo, memória verbal imediata e recuperação tardia.

Gu et al. (2012), buscou em sua pesquisa avaliar a ingestão de ácidos graxos com os níveis plasmáticos de $A\beta$. O estudo coletou dados plasmáticos ($A\beta$ 40 e $A\beta$ 42) e dietéticos de idosos cognitivamente saudáveis. A análise dos resultados mostrou que maior ingestão de ω -3 teve associação com níveis reduzidos de $A\beta$ 40 e $A\beta$ 42. No entanto, um estudo com duração de dezoito meses buscou associar a suplementação com DHA e a recuperação do declínio cognitivo em indivíduos com DA, um grupo recebeu DHA de alga na dose de 2g/d e o grupo placebo. Os achados mostraram que os indivíduos suplementados quando comparados com o grupo placebo não tiveram diminuição nas taxas de declínio cognitivo funcional (QUINN et al., 2010).

Semelhantemente, Mahmoudi e colaboradores (2014), ao realizar uma pesquisa onde houve suplementação de DHA (180mg) e EPA (120mg) em indivíduos portadores de CCL a moderado concluiu que a suplementação dos AGP não resultou em efeitos significativos na melhoria ou possível prevenção do déficit cognitivo em idosos. A suplementação ocorreu durante 6 meses, entretanto, tal resultado pode advir da baixa dose que foi ofertada durante o estudo em questão.

Tal conclusão pode ser reforçada quando analisamos demais pesquisas feitas com suplementação de DHA em proporções maiores do que as utilizadas por Mahmoudi e colaboradores (2014). Dentre elas, o estudo produzido por Ericksdotter e colaboradores (2015), que realizou suplementação de 2,3g/d de ω -3 por 6 meses. A pesquisa identificou preservação do funcionamento cognitivo e aumento de níveis plasmáticos de ω -3, resultando na preservação das funções cognitivas.

4 | CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos nesta revisão podemos concluir que a alimentação exerce um papel importante na DA. Os padrões alimentares abordados nessa análise, como dietas cetogênica, mediterrânea e DASH, apresentaram, em sua maioria, resultados benéficos ao sistema cognitivo, assim como os nutrientes analisados, no intuito de retardar o declínio cognitivo e melhorar a qualidade de vida de indivíduos que já se encontram com a DA. Embora a maioria dos achados tenham mostrado benefícios ao Sistema Nervoso Central alguns artigos se mostram inconclusivos e contrários sendo necessário mais estudos que possam afirmar os benefícios da utilização de tais padrões alimentares e os limites seguros da ingestão de nutrientes na prevenção e tratamento da DA.

REFERÊNCIAS

ALIEV, G. et al. Link between Cancer and Alzheimer Disease via Oxidative Stress Induced by Nitric Oxide Dependent Mitochondrial DNA Over proliferation and Deletion. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2013, 2013.

ANASTASIOU, C. A., YANNAKOULIA, M., KONTOGIANNI, M. D., KOSMIDIS, M. H., MAMALAKI, E., DARDIOTIS, E., HADJIGEORGIOU, G., SAKKA, P., TSAPANOU, A., LYKOU, A., SCARMEAS N. Mediterranean lifestyle in relation to cognitive health: results from the HELIAD study. **Nutrients**, v.10, n.10, 2018.

ANDRADE, J.P.; ASSUNÇÃO, M. Protective effects of chronic Green tea consumption on age related neurodegeneration. **Curr Pharm des.** v.18, n.1, p.4-14, 2012.

ANNWEILER, C.; ROLLAND, Y.; SCHOTT, A.M.; BLAIN, H.; VELLAS, B.; HERRMANN, F.R.; BEAUCHET O. Higher vitamin D dietary intake is associated with lower risk of alzheimer's disease: a 7-year follow-up. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci.** v.67. n.11, p. 1205-1211, 2012.

ANNWEILER, C.; SCHOTT, A.M.; ROLLAND, Y.; BLAIN, H.; HERRMANN, F.R.; BEAUCHET, O. Dietary intake of vitamin D and cognition in older women: a large population-based study. **Neurology**, v. 75, n.20, p. 1810-6, 2010.

ARNIM, C.A.F.; GOLLA, U.; BIESALSKI, H.K. More than the sum of its parts? Nutrition in Alzheimer's disease. **Nutrition**. v.26, n.7, p.694-700, 2010.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Alzheimer: o que é, causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção, 2019. Disponível em: <http://saude.gov.br/saude-de-a-z/alzheimer>. Acesso em: 05 out. 2019.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença de Alzheimer, 2017. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/protocolos-e-diretrizes#a> Acesso em: 05 out. 2019.

BURNS, A.; ILIFFE, S.; BRITISH MED. J. Enfermedad de Alzheimer. **TheBMJ**, 2009, 338, b158.

CANEVELLI, M., LUCCHINI, F., QUARATA, F., BRUNO, G., CESARI, M. Nutrition and Dementia: Evidence for Preventive Approaches? v.8, n.3, 2016.

CARDOSO, B.R., ONG T.P., JACOB-FILHO W., JALUUL O., FREITAS M.I.D., COZZOLINO S.M.F. Nutritional status of selenium in Alzheimer's disease patients. **Br Nutr** v.103, n.6, p.803-806, 2009.

CASTELLANO, C.A, NUGENT, S., PAQUET, N., TREMBLAY, S., BOCTI, C., LACOMBE G., IMBEAULT H., TURCOTTE E., FULOP T., CUNNANE S. C. Lower brain 18F-fluorodeoxyglucose uptake but normal 11C-acetoacetate metabolism in mild Alzheimer's disease dementia. **Journal of Alzheimer's Disease**. v.43, n.4, p.1343-1353, 2014.

CAZZOLA, R., RONDANELLI, M., FALIVA, M., CESTARO, B. Effects of DHA-phospholipids, melatonin and tryptophan supplementation on erythrocyte membrane physico-chemical properties in elderly patients suffering from mild cognitive impairment. **Experimental Gerontology**. v.47, n.12, p. 974–978, 2012.

COOPER, J.K. Nutrition and the brain: What advice should we give? **Neurobiol Aging**. v.35, p. 79–83, 2014.

CORREIA, A., FILIPE, J., SANTOS A., GRAÇA, P. Programa nacional para promoção da alimentação saudável. Nutrição e doença de Alzheimer. **Direção-Geral da Saúde**, 2015.

DEVORE, E.; GRODSTEIN, F.; BRETELER, M. Dietary antioxidants and long-term risk of dementia. **Arch. Neurol**. v.67, n. 7, p. 819-825, 2010.

DOUAUD, G., REFSUM, H., DE JAGER, C.A., JACOBY, R., NICHOLS, T.E., SMITH, S.M., SMITH, A.D. Preventing Alzheimer's disease-related gray matter atrophy by B-vitamin treatment. **Proc Natl Acad Sci U S A**. v. 110, n.3, p. 9523–9528, 2013.

ERIKSDOTTER. M., VEDIN, I., FALAHATI, F., FREUND-LEVI, Y., HJORTH, E., FAXÉN-IRVING, G., WAHLUND, L., SCHULTZBERG, M., BASUN, H., CEDERHOLM, T., PALMBLAD, J. Plasma Fatty Acid Profiles in Relation to Cognition and Gender in Alzheimer's Disease Patients During Oral Omega-3 Fatty Acid Supplementation: The OmegAD Study. **Journal of Alzheimer's Disease**. v.48, n.3, p.805-812, 2015.

FARES, H., LAVIE C., DINICOLANTONIO, J., O'KEEFE, J., MILANI, R. Omega-3 Fatty Acids: A Growing Ocean of Choice. **Current Atherosclerosis Reports**, v. 16, n. 2, p. 389, 2014.

FREITAS, R. M, TOMÉ, A. R. Ações neuroprotetoras da vitamina C no corpo estriado de ratos após convulsões induzidas pela pilocarpina. **Rev. psiquiatr.clín**. v.37 n.3, p. 105-108, 2009.

FROZZA, R.L.; BERNARDI, A.; HOPPE, J.B.; MENEGHETTI, A.B.; MATTÉ, A.; BATTASTINI, A.M.; POHLMANN, A.R.; GUTERRES, S.S.; SALBEGO, C. Neuroprotective effects of resveratrol against A β administration in rats are improved by lipid-core nanocapsules. **Mol Neurobiol**, v. 47, n.3, p. 1066-1080, 2013.

GELLA, A., DURANY, N. Oxidative stress in Alzheimer disease. **Cell Adh. Migr.**, v. 3, n. 1, p. 88-93, 2009.

GEMELLI, T. et al. Estresse oxidativo como fator importante na fisiopatologia da doença de Alzheimer. **Revista Uniara**, v.16, n.1, p. 67- 78, 2013.

GRIMM, M.O.; STAHLMANN, C.P.; METT, J.; HAUPENTHAL, V.J.; ZIMMER,

V.C.; LEHMANN, J.; HUNSDÖRFER, B.; ENDRES, K.; GRIMM, H.S.; HARTMANN, T. Vitamin E: Curse or Benefit in Alzheimer's Disease? A Systematic Investigation of the Impact of α -, γ - and δ -Tocopherol on $A\beta$ Generation and Degradation in Neuroblastoma Cells. **J. Nutr. Health Aging**. v. 19, n. 6, p. 646– 656, 2015.

GU, Y., SCARMEAS, N., SCHUPF N., COSENTINO S. Nutrient intake and plasma β amyloid. **Neurology**. v.78, n.23, p.1832-1840, 2012.

HARMAN, D. The free radical theory of aging: effect of age on serum copper levels. **J Gerontol**. v. 20, p. 151–153, 1965.

HOSOI, T., HOSAWA, K. Molecular Approaches to the Treatment, Prophylaxis, and Diagnosis of Alzheimer's Disease: Endoplasmic Reticulum Stress and Immunological Stress in Pathogenesis of Alzheimer's Disease. **J Pharmacol Sci**. v. 118, n. 3, p. 319-324, 2012.

KRIKORIAN R., SHIDLER M.D., DANGELO K., COUCH S.C., BENOIT S.C., CLEGG D.J. A cetose dietética melhora a memória no comprometimento cognitivo leve. **Envelhecimento Neurobiol**. v. 33 : 425.e19–425.e27, 2012.

LEE, L. K., SHAHAR, S., CHIN, A.-V., YUSOFF, N.A.M. Docosahexaenoic acid-concentrated fish oil supplementation in subjects with mild cognitive impairment (MCI): a 12- month randomised, double-blind, placebo-controlled trial. **Psychopharmacology**. v.225, n.3, p.605-612, 2013.

LLORET, A., BADÍA, M.C., MORA, N.J., PALLARDÓ, F.V., ALONSO, M.D., VIÑA, J. Vitamin E paradox in Alzheimer's disease: it does not prevent loss of cognition and may even be detrimental. **Journal of Alzheimer's Disease**. v.17, n.1, p.143-149, 2009.

LOPEZ, L. B., KRITZ-SILVERSTEIN, D., BARRET CONNOR, E. High dietary and plasma levels of the omega-3 fatty acid docosahexaenoic acid are associated with decreased dementia risk: the Rancho Bernardo study. **Journal of Nutrition Health and Aging**, v. 15, n. 1, p.25-31, 2011.

MAHMOUDI, M.J., HEDAYAT M., SHARIFI F., MIRAREFIN M., NAZARI N., MEHRDAD N. GHADERPANAHI M., TAJALIZADEKHOOB Y., BADAMCHIZADE Z., LARIJANI B., ALATAB S., ALIZADEH M., ARZAGHI S. M., NAJAFI B., FAKHRZADEH H. Effect of low dose ω -3 poly unsaturated fatty acids on cognitive status among older people: a double-blind randomized placebo-controlled study. **Journal of Diabetes & Metabolic Disorders**. v. 13, n. 34, p. 1-11, 2014.

MANGIALASCHE, F., POLIDORI, M.C., MONASTERO, R., ERCOLANI, S., CAMARDA C., CECCHETTI R., MECOCCI P. Biomarkers of oxidative and nitrosative damage in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. **Aging Res Rev**., v.8, n.4, p.285–305, 2009.

MARTIN, C., PREEDY, V. Diet and Nutrition in Dementia and Cognitive Decline. **Academic Press**, 2015. p.1260.

MARTINEZ-LAPISCINA, E.H., CLAVERO, P., TOLEDO, E., ESTRUCH, R., SALAS-SALVADO, J., SAN JULIAN, B., SANCHEZ-TAINTA, A., ROS, E., VALLS- PEDRET, C., MARTINEZ-GONZALES, M.A. Mediterranean diet improves cognition: the PREDIMED-NAVARRA randomised trial. **J. Neurol Neurosurg Psychiatry**. v. 84, n.12, p.1318–1325, 2013.

- MEDEIROS, G. E. et al. Perfil nutricional de idosos portadores de alzheimer atendidos em homecare. **Revista Brasileira de Neurologia**, v.52, n.4, p.5-17, 2016.
- MORRIS, M.C., TANGNEY, C.C., WANG, Y., SACKS, F., BARNES, L.L., BENNETT D.A., AGGARWAL N. MIND diet score more predictive than DASH or Mediterranean diet scores. **Alzheimer's & Dementia**. v. 10, n.4, p. 166, 2014.
- MORRIS, M.C., TANGNEY, C.C., WANG, Y., SACKS, F.M., BENNETT, D.A., AGGARWAL N.T. MIND diet associated with reduced incidence of Alzheimer's disease. **Alzheimers Dement**. v.11, n.9, p.1007-1014, 2015.
- MORRIS, M.S., SELHUB, J., JACQUES, P.F. Vitamin B-12 and folate status in relation to decline in scores on the mini-mental state examination in the Framingham heart study. **J Am Geriatr Soc**. v. 60, n. 8, p. 1467-1464, 2012.
- MURPHY, T., DIAS, G.P., THURET S. Effects of diet on brain plasticity in animal and human studies: mind the gap. **Neural Plasticity**, Article ID 563160, 32 pages, 2014.
- NAKAHARADA, L. M. I. Dieta Cetogênica e Dieta de Atkins Modificada no Tratamento da Epilepsia Refratária em Crianças e Adultos. **Journal Epilepsy Clinical Neurophysiology**. v.14, n.2, p.65-69, 2008.
- NEAL, E.G., CHAFFE, H., SCHWARTZ, R.H., LAWSON, M.S., EDWARDS, N., FITZSIMMONS, G., WHITNEY, A., CRUZ, H.J. The ketogenic diet for the treatment of childhood epilepsy: a randomised controlled trial. **The Lancet Neurology**. v. 50, p.1109-1117, 2009.
- NEILL, D. Should Alzheimer's disease be equated with human brain ageing? A maladaptive interaction between brain evolution and senescence. **Ageing Res Rev**. v.11, n.1, p. 104-122, 2012.
- NELSON, C.; WENGREEN, H.J.; MUNGER, R.G.; CORCORAN, C.D. Dietary folate, vitamin B12, vitamin B-6 and incident Alzheimer's disease: The cache county memory, health and aging study. **J Nutr Health Aging**, v. 13, n. 10, p. 899-905, 2009.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Alzheimer's disease: the brain killer**. Regional Office for South-East Asia, 2001. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204777/B0753.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>. Acesso em: 15 out. 2019.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Demência: uma prioridade de Saúde pública**. Geneva, 2012. Disponível em: https://www.who.int/mental_health/publications/dementia_report_2012/en/. Acesso em: 15 out. 2019.
- OTA, M., MATSUO, J., ISHIDA, I., TAKANO, H., YOKOI, Y., HORI, H., YOSHIDA, S., ASHIDA, K., NAKAMURA, K., TAKAHASHI, T., KUNUGI, H. Effects of a medium-chain triglyceride-based ketogenic formula on cognitive function in patients with mild-to-moderate Alzheimer's disease. **Neuroscience Letters**. v.690, p.232-236, 2019.
- PERINI, J.A.L., STEVANATO, F.B., SARGI S, C., VISENTAINER, J.E.L., DALALIO M.M.O.D., MATSHUSHITA M., SOUZA N.E., VISENTAINER J.V. Ácidos graxos poli-insaturados n-3 e n-6: metabolismo em mamíferos e resposta imune. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 6, p. 1075-1086, 2010.
- PISTOLLATO, F., IGLESIAS, R.C., RUIZ, R., APARICIO, S., CRESPO, J., LOPEZ, L.D., MANNA, P.P., GIAMPIERI, F., BATTINO, M. Nutritional patterns associated with the maintenance of neurocognitive functions and the risk of dementia and Alzheimer's disease: A focus on human studies. **Pharmacological Research**, Itália, v. 131, p.32-43, 2018.
- POLIDORI, M.C., STAHL, W., SPIRT, S.D., PIENKA, L. Einfluss vaskulärer Komorbiditäten auf die antioxidative Abwehr bei Alzheimer-Demenz. **Dmw - Deutsche Medizinische Wochenschrift**, Estados Unidos, v. 137, n. 07, p.305-308, 2012.

QUINN, J.F., RAMAN, R., THOMAS, R.G., YURKO-MAURO, K. NELSON, E.B., VAN DYCK, C., GALVIN, J.E., EMOND, J., JACK, C.R JR., WEINER, M., SHINTO, L., AISEN, P.S. Docosahexaenoic acid supplementation and cognitive decline in Alzheimer disease: A randomized trial. **JAMA**. v. 304, n.17, p. 1903-1911, 2010.

REDDY, V.S., BUKKE, S., DUTT, N., RANA, P., PANDEY, A.K., A systematic review and meta-analysis of the circulatory, erythrocellular and CSF selenium levels in Alzheimer's disease: A meta-analysis (AMMA study-I). **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**. v.42, p. 68-75, 2017.

ROLA, M., VASCONCELOS, C. Ketogenic Diet - Nutritional Approach. **Revista Nutricias**, Portugal, n. 22, p. 16-19, 2014.

SAKONO, M., ZAKO, T., Amyloid oligomers: formation and toxicity of Ab oligomers. **FEBS**. v. 277, n. 6, p. 1348-1358, 2010.

SANDHI, M.B., PINHEIRO, A.R.O., SICHIERI, R., MONTEIRO, C.A., FILHO, M.B., SCHIMIDT M.I. Análise da Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, da Organização Mundial da Saúde, **Epidemiol Serv Saúde**. v. 14, n.1, p. 41-68, 2005.

SCARMEAS, N., STERN Y., MAYEUX R., MANLY, J.J., SCHUPF N., LUCHSINGER J.A. Mediterranean diet and mild cognitive impairment, **Arch Neurol**. v. 66, n. 2, p. 216-225, 2009.

SERRA-MAJEM, L., TRICHOPOULOU, A., NGO DE LA CRUZ, J., CERVERA P., GARCÍA ALVAREZ A., L.A., VECCHIA C., LEMTOUNI A., TRICHOPOULOS D. Does the definition of the Mediterranean diet need to be updated? **Public Health Nutrition**. v. 7, n.7, p. 927-929, 2004.

SHENG, M., SABATINI, B.L., SUDHOF, T.C. Synapses and Alzheimer's Disease. **Cold Spring Harb Perspect Biol**. v. 4, n.5, p. 1-18, 2012.

SOLOVYEV N., DROBYSHEV E., BJORKLUND G., DUBROVSKII Y., LYSIUK R., RAYMAN M.P. Selenium, selenoprotein P, and Alzheimer's disease: is there a link? **Free Radical Biology and Medicine**. v.127, p. 124-133, 2018.

TAYLOR, M.K., SULLIVAN D.K., MAHNKEN, J.D., BURNS, J.M., SWERDLOW, R.H. Feasibility and efficacy data from a ketogenic diet intervention in Alzheimer's disease. **Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions**, v. 4, p.28-36, 2018.

VALLS-PEDRET, C., SALA-VILA A., SERRA-MIR M., CORELLA D., TORRE R, MARTINEZ-GONZALEZ, M.A., MARTINEZ-LAPISCINA E.H., FITÓ M., PEREZ-HERAS A., SALAS-SALVADÓ J., ESTRUCH R., ROS E.. Mediterranean Diet and Age-Related Cognitive Decline: A Randomized Clinical Trial. **JAMA Intern Med**, v.175, n.7, p.1094-1103, 2015.

VAN DER BEEK, E.M., KAMPHUIS, P.J.G.H. The potential role of nutritional components in the management of Alzheimer's Disease. **Eur J Pharmacol**. v. 585, p. 197-207, 2008.

VAN WIJK, N., SLOT, R.E.R., DUIBS, F.H., STRIK, M., BIESHEUVEL, E., SIJBEN, J.W.C., BLANKENSTEIN, M.A., BIERAU, J., FLIER, W.M., SCHELTENS, P., TEUNISSEN C.E. Nutrients required phospholipid synthesis are lower in blood and cerebrospinal fluid in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease dementia. **Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring**. v. 8, p. 139- 146, 2017.

WIDMER, J.R., FLAMMER, A.J., LERMAN, L.O., LERMAN, A. The Mediterranean diet, its components, and cardiovascular disease. **The American Journal of Medicine**, v.128, n. 3, p.229-238, 2015.

YURKO-MAURO et al. Beneficial effects of docosahexaenoic acid on cognition in age-related cognitive decline. **Alzheimers Dement**. v.6, n.6, p. 456-464, 2010

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