

# Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 5

**Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(Organizador)**



# Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 5

Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(Organizador)



2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Geraldo Alves

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os 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. 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.

### **Conselho Editorial**

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

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. 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. 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  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
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 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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
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

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco



Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
D569	<p>Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da medicina 5 [recurso eletrônico] / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.</p> <p>Formato: PDF            Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader            Modo de acesso: World Wide Web            Inclui bibliografia            ISBN 978-65-81740-07-8            DOI 10.22533/at.ed.078200402</p> <p>1. Medicina – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde - Brasil. 3. Diagnóstico.            I. Silva, Benedito Rodrigues da.</p> <p style="text-align: right;">CDD 610.9</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

Apresentamos aqui mais um trabalho dedicado às atualidades e novas abordagens direcionadas à medicina. O avanço do conhecimento está muito relacionado com o avanço das tecnologias de pesquisa e novas plataformas de bases de dados acadêmicos. Com o aumento das pesquisas médicas e consequentemente a disponibilização destes dados o a absorção do conhecimento torna-se possível nas diferentes áreas da medicina.

Novos modelos e propostas aplicados ao estudo da medicina tem sido vivenciados pela nova geração, assim como novas ferramentas que compõe um cenário de inovação e desenvolvimento. Assim, é relevante que acadêmicos e profissionais aliem os conhecimentos tradicionais com as novas possibilidades oferecidas pelo avanço científico, possibilitando a difusão de novos conceitos e compreendendo novas metodologias.

Essa obra, que faz parte de uma sequência de volumes já publicados, apresenta embasamento teórico e prático sobre abordagens da medicina atual, trabalhos desenvolvidos com enfoque direcionado à terapia a laser, alzheimer, acidentes botrópicos, amputação traumática, diabetes mellitus, triagem neonatal, anestesia, endoscopia, cuidados paliativos, câncer, adrenoleucodistrofia, estradiol, qualidade de vida, anatomia humana, metodologia ativa de ensino, nanotecnologia dentre outros diversos temas atuais e relevantes.

Deste modo a obra “Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da Medicina” irá apresentar ao leitor uma teoria bem fundamentada desenvolvida pelos diversos professores e acadêmicos de todo o território nacional, apresentados neste e-book de maneira concisa e didática. A divulgação científica é fundamental para o desenvolvimento e avanço da pesquisa básica em nosso país, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
<b>A EFICÁCIA DA LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE CICATRIZES DE ACNE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	
Luany Vanessa Ratier de Campos Pereira Sonia Regina Jurado Gabriela Cristina Anunciação Gabriele Cavalcante Rogado Rayssa Rodrigues Valder Edna Aparecida Ratier de Campos Pereira Felipe Augusto Pereira Lopes Leila Cristina de Oliveira Rocha da Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0782004021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE ÔMEGA-3 PRÉ-FORMADO COMO PROFILAXIA PARA DOENÇA DE ALZHEIMER: UMA REVISÃO</b>	
Gabriela Coutinho Amorim Carneiro Luana Lara Farias de Jesus Neves Joelmistokles Luís da Silva de Macêdo Vale Vicente Ferrer Pinheiro Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0782004022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>24</b>
<b>ACALASIA ESOFÁGICA: REVISÃO DE SEUS ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICOS E TERAPÊUTICOS</b>	
Cláudio Matias Barros Júnior Mayara Magry Andrade da Silva Leonardo de Melo Rodrigues Cíntia Thaís Duarte Matias	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0782004023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>29</b>
<b>ACIDENTE OFÍDICO POR <i>BOTHROPS</i>: UM RELATO DE CASO</b>	
Marina Quezado Gonçalves Rocha Garcez Lucas Quezado Gonçalves Rocha Garcez Iana Simas Macedo Rebeca Monteiro Alexandre Izabelle da Silva Oliveira Ana Karoline de Almeida Mendes Mariela Garcia Rangrab Camila Souza Maluf Bruna Caroline Rodrigues da Silva Julia de Souza Novais Mendes Flavia Carneiro Pereira Erico Brito Cantanhede	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0782004024</b>	

**CAPÍTULO 5 ..... 38**

**ACIDENTES COM MATERIAIS BIOLÓGICOS ENVOLVENDO ESTUDANTES DA  
ÁREA DA SAÚDE NO PERÍODO DE 2008-2018**

Amanda Cardoso Vasconcelos  
Matheus Leite da Costa  
Sávio André de Oliveira Castro  
Maria Helena Mendonça de Araújo  
Maribel Nazaré do Santos Smith Neves  
Tatiana do Socorro dos Santos Calandrini  
Amanda Alves Fecury  
Claudio Alberto Gellis de Mattos Dias  
Rubens Alex de Oliveira Menezes

**DOI 10.22533/at.ed.0782004025**

**CAPÍTULO 6 ..... 60**

**AMPUTAÇÃO TRAUMÁTICA DE MEMBRO INFERIOR ESQUERDO**

Maria Arlete da Silva Rodrigues  
Larissa Balby Costa  
Rayssa Mayara Rodrigues de Souza  
Gabriela Medrado Fialho  
Laís Ferreira Silva  
Daniel de Brito Pontes  
Deborah Geny de Sousa Costa  
Paulo Henrique Silva Bezerra  
Emille Ananda Lucena Pereira  
Sharlla layana leite Mendes  
Robert Queiroz Falcão  
Mylene Andréa Oliveira Torres

**DOI 10.22533/at.ed.0782004026**

**CAPÍTULO 7 ..... 65**

**ANÁLISE DAS INTERNAÇÕES POR DIABETES MELLITUS NO ESTADO DA BAHIA,  
2014 A 2018: UM ESTUDO ECOLÓGICO DE SERIE TEMPORAL**

Larissa de Oliveira Torres Kussumoto  
Alice Ferreira Santana  
Catarina Vasconcelos Neves da Silva  
Juliana Mendes Vilas-Bôas  
Lucia Carolina Aka-Dinckel

**DOI 10.22533/at.ed.0782004027**

**CAPÍTULO 8 ..... 74**

**ANÁLISE DO PROGRAMA DE TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL EM UMA  
MATERNIDADE PÚBLICA DE SERGIPE**

Jordan de Oliveira Sousa Guimarães  
Ana Maria dos Santos Gonçalves  
Halley Ferraro Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.0782004028**

**CAPÍTULO 9 ..... 79**

**ANESTESIA POUPADORA DE OPIOIDES: UMA NOVA ABORDAGEM**

Mayara Sousa da Silva Serejo  
Plinio da Cunha Leal



Alexandro Ferraz Tobias  
Eduardo José Silva Gomes de Oliveira  
Viviani Gonçalves Versiani  
Deborah Cristina Marquinho Silva  
Thaís Oliveira Nunes da Silva  
Maria Eduarda Coelho Pessoa  
Maria Tenório Dantas Britto  
Greta Maria Murad da Costa  
Helena Fontoura Santiago  
Davi Bayma Reis

**DOI 10.22533/at.ed.0782004029**

**CAPÍTULO 10 ..... 88**

**ANGINA DE LUDWIG COMPLICADA COM MEDIASTINITE NECROSANTE  
DESCENDENTE**

Emanuel Henrique Cardoso Muniz  
Ingrid de Macêdo Araújo  
Thaíse Maria de Moraes Carvalho  
Caroline Marques do Nascimento  
Yasmin Sousa Bastos  
Gabriel Henrique Lima Barreto do Nascimento  
Antônio Henrique Lucano Milhomem Pereira  
Benjamin Franklin Pinheiro de Alencar  
Daniel Tomich Netto Guterres Soares  
Thiago Arôso Mendes de Araújo  
Matheus Rizzo de Oliveira  
Hiago Sousa Bastos

**DOI 10.22533/at.ed.07820040210**

**CAPÍTULO 11 ..... 97**

**APRESENTAÇÕES E TRATAMENTO DOS *DIVERTÍCULOS ESOFÁGICOS*: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA**

Fabiane Gomes Pereira  
José Nairton Alves de Sousa  
Yuri Charllub Pereira Bezerra  
Macerlane de Lira Silva

**DOI 10.22533/at.ed.07820040211**

**CAPÍTULO 12 ..... 106**

**AUMENTO DA SOBREVIVÊNCIA DE PACIENTES ONCOLÓGICOS COM CUIDADO  
PALIATIVO PRECOCE: REVISÃO DE LITERATURA**

Ianca Elirrayeth Rocha Mendes  
Isabella Alves de Menezes  
Ana Clara Medeiros de Oliveira  
Bruna Alves dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.07820040212**

**CAPÍTULO 13 ..... 114**

**BURNOUT EM RESIDENTES DE ANESTESIOLOGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Leandro Leal Silva  
Leonardo Ayres Canga  
Renata Queirós Saltão  
Vitor Garcia Barbosa Lima

Leticia Cantini Trombeta  
Marcia Aparecida Tedesco

**DOI 10.22533/at.ed.07820040213**

**CAPÍTULO 14 ..... 129**

**CARCINOMA ANAPLASICO E TUMOR BODERLINE DE OVÁRIO EM PACIENTE JOVEM**

Leticia Costa Sousa Nina  
Maria Camila Santos de Souza  
Waldelinye Barros Ferreira Queiroz  
Sarah Maria Vilanova Coelho Mendes  
Dayse Francisca Santana de Andrade  
Érico Brito Cantanhede

**DOI 10.22533/at.ed.07820040214**

**CAPÍTULO 15 ..... 134**

**DIAGNÓSTICO PRECOCE DA ADRENOLEUCODISTROFIA EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO**

Silmara Ferreira de Oliveira  
Nilsa Araújo Tajra  
Eliamara Barroso Sabino Nogueira

**DOI 10.22533/at.ed.07820040215**

**CAPÍTULO 16 ..... 136**

**HIPERTERMIA MALIGNA: CONCEITOS E ABORDAGENS**

Mayara Sousa da Silva Serejo  
Alexandro Ferraz Tobias  
Plinio da Cunha Leal  
Eduardo José Silva Gomes de Oliveira  
Viviani Gonçalves Versiani  
Deborah Cristina Marquinho Silva  
Gustavo Weyber Pereira Alves  
Lucas Warwick Dourado de Carvalho  
Ulli Uldiery Oliveira Silva  
Ana Beatriz Santana da Silva  
Larissa Rolim de Oliveira Sales  
Débora Chaves Miranda

**DOI 10.22533/at.ed.07820040216**

**CAPÍTULO 17 ..... 147**

**HISTÓRICO FAMILIAR E INFLUÊNCIA GENÉTICA NO DIABETES MELLITUS TIPO 2**

Paula Shelda Fonseca Fernandes  
Augusto Cesar Maia Rio Lima Silveira  
Eliamara Barroso Sabino

**DOI 10.22533/at.ed.07820040217**

**CAPÍTULO 18 ..... 150**

**IDENTIFICAÇÃO PRECOCE DE TRAÇOS DE PERSONALIDADE ANTISSOCIAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Gabriela Souza Santos  
Camila Santos Félix

Giovana Arruda Coelho  
Manuela Lopes de Araújo Pinheiro  
Susann Danielle Ribeiro Pereira  
Mariane Silveira Barbosa

**DOI 10.22533/at.ed.07820040218**

**CAPÍTULO 19 ..... 156**

**IMPACTO DO DIAGNÓSTICO DO CÂNCER INFANTIL NA FAMÍLIA: ASPECTOS SOCIAIS**

Bruna Tiemi Minomi  
Bruno Egídio Afonso  
Júlio Sérgio Ramos Vieira  
Leonardo Mondini Libório  
Matheus Pereira Costa  
Mayla de Vasconcellos Puertas  
Suellem Luzia Costa Borges

**DOI 10.22533/at.ed.07820040219**

**CAPÍTULO 20 ..... 169**

**INFERTILIDADE MASCULINA E SUA RELAÇÃO COM O ESTRADIOL**

Sarah Caroline Matte  
Paulo Roberto Vargas Fallavena

**DOI 10.22533/at.ed.07820040220**

**CAPÍTULO 21 ..... 171**

**INFLUÊNCIA DA DOR CRÔNICA NA QUALIDADE DE VIDA**

Mayara Sousa da Silva Serejo  
Alexandro Ferraz Tobias  
Plinio da Cunha Leal  
Eduardo José Silva Gomes de Oliveira  
Viviani Gonçalves Versiani  
Deborah Cristina Marquinho Silva  
Maria Letícia Costa Holanda  
Maria Carolina Santos Alves Torres  
Ciro Sousa de Moura Fé  
Marcos Henrique Lago Lopes Cunha  
Helena Fontoura Santiago  
Luis Gabriel Campos Pires

**DOI 10.22533/at.ed.07820040221**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 186**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 187**

## A IMPORTÂNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE ÔMEGA-3 PRÉ-FORMADO COMO PROFILAXIA PARA DOENÇA DE ALZHEIMER: UMA REVISÃO

Data de aceite: 20/01/2020

Data de Submissão: 04/11/2019

### **Gabriela Coutinho Amorim Carneiro**

Universidade CEUMA

São Luis - MA

<http://lattes.cnpq.br/2751300259103868>

### **Luana Lara Farias de Jesus Neves**

Universidade CEUMA

São Luis - MA

<http://lattes.cnpq.br/1947602184676065>

### **Joelmistokles Luís da Silva de Macêdo Vale**

Universidade CEUMA

São Luis - MA

<http://lattes.cnpq.br/8593996313564630>

### **Vicente Ferrer Pinheiro Neto**

Universidade CEUMA

São Luis - MA

<http://lattes.cnpq.br/2790803522614331>

**RESUMO:** A doença de Alzheimer (DA) é uma patologia neurodegenerativa que causa demência e perda da memória a longo prazo, sendo um de seus mecanismos a depleção dos estoques de EPA (ácido eicosapentaenoico) e DHA (ácido docosahexaenoico), ácidos graxos ômega-3, no cérebro. O presente trabalho consiste em uma revisão literária acerca da importância da suplementação com ômega-3

pré-formado para a profilaxia da doença de Alzheimer, produzido a partir de 12 artigos publicados de 2016 a 2018 no PubMed, Cochrane, Scielo e ScienceDirect. Esses ácidos graxos são indicados para o tratamento ou profilaxia de diversas doenças e, atualmente, discute-se a sua eficácia em quadros de distúrbios degenerativos do sistema nervoso, uma vez que contribui para a destruição de placas beta-amilóides, causadoras da DA, além de permitirem a ação de vitaminas do complexo B no combate à atrofia cerebral e declínio cognitivo. Até o momento, o ômega-3 de origem vegetal tem efeito menor e não é utilizado, sendo o pré-formado, ou originado do óleo de peixe, a principal escolha. Somado a isso, viu-se que, associado à atividade física aeróbica e estimulação cognitiva, pode ser um importante contribuinte para a profilaxia ideal, além de proporcionar melhoria na qualidade de vida e, em alguns casos, diminuição dos sintomas enquanto grau leve. É bem verdade que, apesar da existência de pesquisas acerca deste assunto, ainda assim faltam comprovações científicas quanto ao seu uso no tratamento de demências, limitando a sua ação apenas como medida profilática ou atenuadora de sintomas iniciais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alzheimer; Ômega-3; Revisão de Literatura; Profilaxia



## THE IMPORTANCE OF PREFORMED OMEGA-3 SUPPLEMENTATION AS PROPHYLAXIS FOR ALZHEIMER'S DISEASE: A REVIEW

**ABSTRACT:** Alzheimer's disease (AD) is a neurodegenerative pathology that causes dementia and memory loss, in long-term. One of its mechanisms is depletion of stocks of EPA (eicosapentaenoic acid) and DHA (docosahexaenoic acid), omega-3 fatty acids, in the brain. The present work consists of a literature review about the importance of preformed omega-3 supplementation for Alzheimer's disease prophylaxis, produced from 12 articles published from 2016 to 2018 in PubMed, Cochrane, Scielo and ScienceDirect. These fatty acids are indicated for the treatment or prophylaxis of various diseases, and their efficacy is currently being discussed in degenerative nervous system disorders, as it contributes to the destruction of beta-amyloid plaques, that causes AD by allowing the action of B vitamins to combat brain atrophy and cognitive decline. Until this moment, the omega-3 of vegetable origin has minor effect and is not used, being the preformed, or sourced from fish oil, the main choice. In addition, it has been found that, combined with aerobic activity and cognitive stimulation, it can be an important contributor to optimal prophylaxis, as well as improving quality of life and, in some cases, decreasing symptoms as a mild degree. It is quite true that, despite the existence of research on this subject, there is still a lack of scientific evidence regarding its use in the treatment of dementias, limiting its action only as a prophylactic measure or attenuating early symptoms.

**KEYWORDS:** Alzheimer's Disease; Omega-3; Literature Review; Prophylaxis

### 1 | INTRODUÇÃO

A doença de Alzheimer (DA), patologia que afeta a memória a longo prazo e desenvolve quadros de demência, vem se tornando a doença neurodegenerativa mais prevalente atualmente, constituindo cerca de 60 a 80% de todas as síndromes demenciais. Apesar desse fato, não apresenta biomarcadores efetivamente conhecidos. Essa problemática torna seu grupo de alto risco incerto quanto ao seu desenvolvimento e prognóstico, apesar do surgimento de um grande número de estudos acerca da doença nos últimos anos. (COLE et al., 2005 ; DEVASSY et al., 2016)

Os fatores efetivamente relacionados a DA ainda são pouco conhecidos. Sabe-se, porém, que existem duas formas de aparecimento da doença: a familiar, que surge em indivíduos mais jovens - responsável por cerca de 1% dos casos - e é causada por mutações autossômicas dominantes do gene precursor da proteína amilóide (APP), e a esporádica, causada por alterações envolvendo a apolipoproteína E (ApoE) alelo  $\epsilon 4$  - o que traz consigo até 15 vezes mais chances de desenvolvimento da DA comparado a quem não apresenta este alelo, além do fato de cada cópia deste diminuir em cerca de 10 anos a idade de início dos sintomas dos indivíduos

acometidos. (DEVASSY et al., 2016)

Assim como grande parte das patologias crônicas do sistema nervoso, a DA se desenvolve mediante diversas causas trabalhando juntas, que se iniciam antes mesmo do início dos sintomas característicos e culminam em alterações no próprio cérebro. Essas alterações normalmente são precedidas por eventos moleculares, tais como: estresse oxidativo; disfunção mitocondrial; neuro-inflamação; e acúmulo de proteínas, as quais formam as chamadas placas amiloides, formadas no espaço extraneuronal a partir de agregados tóxicos de  $\beta$  amiloide, e emaranhados neurofibrilares (NFTs), formados no interior dos neurônios por proteínas TAU hiperfosforiladas. Essas estruturas são as responsáveis pelo desenvolvimento da DA e atuam causando perda progressiva de sinapses, falha de transmissão de sinais e consequente morte neuronal. (FREUND-LEVI et al., 2008; DEVASSY et al., 2016; RAVI et al., 2018)

Aparentemente, diversos aspectos corroboram para o aparecimento da doença, os quais vão desde hábitos alimentares e ambientais, até predisposição genética. Além disso, sabe-se que ocorre um mecanismo de depleção dos estoques de Ácido Eicosapentaenoico (EPA) e Ácido Docosahexaenoico (DHA), ácidos graxos omega-3, no processo de desenvolvimento da patologia. Foi observado que o DHA é reduzido no cérebro de pacientes acometidos pela doença, o que indicaria uma relação direta com a memória, aprendizado e processos cognitivos. (BELKOUCH et al., 2016)

## 2 | METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em uma revisão literária acerca da importância da suplementação com ômega-3 pré-formado para a profilaxia da doença de Alzheimer, produzido a partir de 12 artigos publicados de 2016 a 2018 no PubMed, Cochrane, Scielo e ScienceDirect.

## 3 | DISCUSSÕES E RESULTADOS

### 3.1 Ácido docosahexaenoico (DHA)

Ácido docosahexaenoico (DHA) é um ácido graxo omega-3 poliinsaturado essencial encontrado em peixes, mais especificamente no óleo adquirido através destes. Este ácido graxo é o mais encontrado no cérebro humano e compõe cerca de 60% dos ácidos graxos poliinsaturados. Seu estoque é obtido quase que completamente através da alimentação. Assim, o DHA atravessa a barreira hematoencefálica facilmente através de difusão ou é incorporado nas membranas de fosfolípidios das células. (BELKOUCH et al., 2016; EMENDATO et al., 2016)

Já o Ácido Eicosapentaenoico (EPA), por sua vez, não é colocado tanto em cheque, uma vez que foi observado, em uma metanálise sobre domínio da memória episódica, que o resultado mediante terapia com DHA tem tido boas respostas, com ou sem associação com EPA. Esse fato não exclui a ação do EPA, o qual notou-se que atua em conjunto com o DHA, inclusive auxiliando na evolução de quadros da DA, através do aumento da função cognitiva e da fluência de letras, porém de forma mais discreta e não como monoterapia. (OULHAJ et al., 2016)

Em contrapartida, foi realizada outra metanálise de dez ensaios clínicos randomizados com ácidos graxos omega-3, DHA e EPA, a qual observou um benefício em relação a velocidade de processamento nos indivíduos com comprometimento cognitivo leve, porém sem apresentarem, de fato, a demência. (OULHAJ et al., 2016). Da mesma forma, foi realizado, por 24 semanas, um estudo duplo cego randomizado e controlado por placebo para testar a eficiência da monoterapia de ácidos graxos omega-3 poliinsaturados em pessoas com declínio cognitivo e identificar efeitos na condição clínica dos participantes. No estudo em questão, identificou-se que os ácidos graxos omega-3 foram facilmente tolerados, não havendo efeitos adversos consideráveis. Além disso, o grupo submetido à monoterapia, comparado ao grupo submetido ao placebo, mostraram bom desenvolvimento, com base no Clinical Interview Based Impression of Change (CIBIC-plus), sendo os pacientes com declínio cognitivo médio o grupo com resultado satisfatório, diferente dos pacientes portadores da DA, os quais não apresentaram grandes mudanças. Vale lembrar que altos níveis de EPA nas membranas foram associados com melhor resposta cognitiva. (CHIU et al., 2008)

Em direção contrária aos dois trabalhos acima, um estudo randomizado realizou testes para prevenção da DA por suplementação de ômega-3 em 1.680 indivíduos acima de 70 anos com alterações de memória diversas. Os participantes foram randomizados em quatro grupos: apenas com suplementação; com suplementação e atividades de múltiplos domínios - como atividade física, aconselhamento nutricional e treinamento cognitivo; apenas com atividades de múltiplos domínios; e apenas com cuidados usuais (placebo). Foi observado que a atividade física teve um impacto maior no desenvolvimento dos pacientes, comparado a suplementação com omega-3, fato que se comprova pelo maior desenvolvimento dos grupos que tinham acompanhamento de múltiplos domínios. Assim, segundo este estudo, os ácidos graxos ômega-3 por si só não possuem efeitos satisfatórios (BARRETO et al., 2017).

As diferenças dos desenhos dos estudos apresentados explicam certas inconsistências no resultados, uma vez que intervenções nutricionais para manejo da cognição são diretamente influenciadas por diversos fatores, tais como estágio do declínio cognitivo, extensão da deficiência nutricional do grupo em questão, nutriente aplicado e, inclusive, sua dose e tempo de intervenção. Em adição a isso,

foi proposto que o acréscimo de outras substâncias na composição ofertada faria com que a resposta ao tratamento fosse ainda maior, comparado a terapias com nutrientes únicos. Assim, sugeriu-se a associação dos ácidos graxos ômega-3 com a homocisteína, substância que apresenta papel importante na regulação do metabolismo dos fosfolípidios e na distribuição do ômega-3 pelo organismo através do ciclo da metionina; resveratrol; vitamina D3; complexo vitamina B - ácido fólico, vitamina B6 e B12; e cúrcuma. (OULHAJ et al., 2016; FIALA et al., 2017)

### 3.2 Vitaminas do complexo b vs. Ácidos graxos omega-3

As vitaminas do complexo B são muito frequentemente relacionadas e mencionadas em artigos acerca dos ácidos graxos ômega-3, DHA e EPA. Isso se deve a alguns efeitos positivos encontrados na cognição de pacientes presentes no grupo de risco para DA. Uma quantidade inadequada de vitamina B pode resultar em um excesso de homocisteína, mencionada acima (item 3.1), a qual, quando encontrada em altos níveis plasmáticos, representar um fator de risco modificável para um comprometimento cognitivo, DA, entre outras. De modo geral, as pesquisas relacionadas as vitaminas do complexo B, assim como as do ômega-3, tiveram diversas respostas e resultados. Entretanto, pesquisas realizadas em pacientes do grupo de risco que apresentavam alto índice de homocisteína trouxeram resultados positivos. (OULHAJ et al., 2016)

O estudo VITACOG indicou que, em adultos mais velhos com comprometimento cognitivo leve (MCI), o suplemento de vitaminas do complexo B (ácido fólico, vitaminas B6 e B12) diminuiu a taxa de atrofia cerebral global e regional, além de manter a memória episódica, semântica e desempenho cognitivo global. Isso tudo, porém, apenas para os indivíduos com concentrações basais altas de homocisteína. (OULHAJ et al., 2016)

A relação entre um bom nível de ácidos graxos ômega-3 com o aumento da efetividade de neuroproteção pelas vitaminas B na atrofia cerebral foi outra coisa também indicada pelo estudo (Figura 1). Durante a pesquisa, foi observado que houve pouca diferença entre o grupo placebo e o grupo sob tratamento com vitaminas B, entretanto o grupo tratado obteve escores basais de depressão geriátrica menores que os do grupo placebo. (OULHAJ et al., 2016)



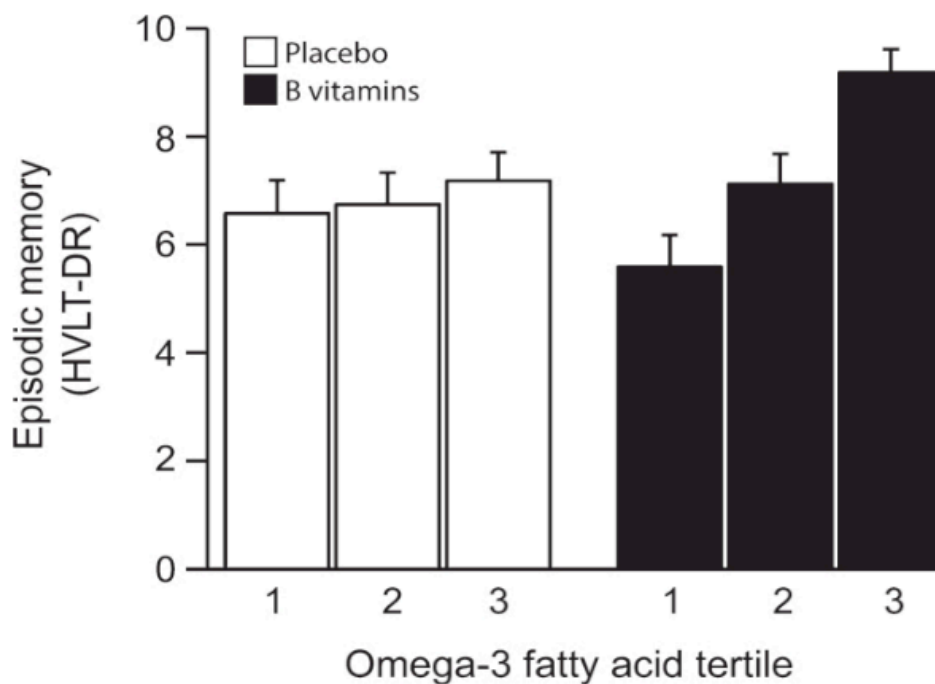


Figura 1: Escore de memória episódica após 2 anos de acordo com a concentração basal de ácidos graxos ômega-3. Observa-se que, no grupo da vitamina B combinado aos ácidos graxos ômega-3, foi maior que no placebo.

Fonte: OULHAJ et al., 2016

### 3.3 Ácido docosahexaenoico (DHA) em adultos saudáveis

#### 3.3.1 Mecanismos envolvidos na neuroproteção induzida por DHA

O DHA possui diversas influências sobre o sistema nervoso central que corroboram para o funcionamento da neuroproteção da cognição cerebral. Essas influências vão desde diminuição do A $\beta$  e dos níveis de colesterol, até respostas anti-inflamatórias, anti-apoptóticas e antioxidativas, além da ativação de vias distintas de sinalização celular. (BELKOUCH, 2016; RAVI et al., 2018)

Tem-se discutido acerca da contribuição ativa de alterações lipídicas para a patogênese da DA. Níveis de colesterol elevados no plasma e no cérebro vêm sendo associados a neuropatologia da DA em estudos epidemiológicos, fato apoiado por testes em animais, que indicaram maior produção e deposição de A $\beta$  nos APs após dieta rica em colesterol. (BELKOUCH, 2016).

Recentemente, a membrana neuronal rica em colesterol tem sido associada a fenótipos iniciais de DA. Em contrapartida, a dieta rica em colesterol se relaciona com o processo de hiperfosforilação da proteína TAU em testes com camundongos deficientes em ApoE, componente das lipoproteínas que atua como um potencial transportador de colesterol no cérebro. A perturbação do metabolismo do DHA em portadores do alelo ApoE  $\epsilon$ 4 deve desempenhar papel crítico na progressão da DA. (BELKOUCH, 2016)

Pelo fato de terem surgido diversas pesquisas acerca do tema, recentemente,

houve uma descoberta que demonstrou o resgate dos efeitos patológicos do alelo in vivo através da ingestão de óleo de peixe, rico em DHA em não-portadores deste. O motivo de não ocorrer em indivíduos portadores do ApoE4 está associado à menor captação cerebral de DHA em comparação com os não portadores do ApoE4. Assim, o nível plasmático de DHA em não portadores do alelo aumenta consideravelmente. Apesar disso, o significado do efeito redutor do colesterol ainda carece de comprovações maiores. (BELKOUCH, 2016)

Segundo Kojro et al., o baixo colesterol promove a via da  $\alpha$ -secretase não amiloidogênica, enquanto o contrário leva a um bloqueio da ação enzimática à medida que o colesterol se liga ao local de clivagem da  $\alpha$ -secretase, o que ocasionaria um aumento da síntese de APP e de A $\beta$ . Além disso, foi demonstrado que o consumo de peixe gordo foi associado a um baixo risco de demência e DA em indivíduos sem o alelo ApoE  $\epsilon$ 4. Assim, mediante esses resultados, podemos supor que os efeitos protetores do DHA na função cognitiva, dependendo de sua biodisponibilidade, estejam relacionados ao status da ApoE no organismo. (BELKOUCH, 2016; COLE et al., 2005)

Na formação da DA, teremos, também, quadros inflamatórios e ativação glial crônica, causada pela deposição das placas A $\beta$ . Observou-se, in vitro, que o DHA estimula a fagocitose da micróglia A $\beta$ 1-42, diminui marcadores pro-inflamatórios M1 CD-40, reduz consideravelmente a liberação de citocinas de células mononucleadas do sangue periférico (PMBCs) de portadores de DA e CD-86 e realiza a estimulação do marcador anti-inflamatório M2 CD206. (BELKOUCH et al., 2016; OLIVERA-PEREZ et al., 2017)

Além disso, foi constatado que a bioatividade da NPD1, a partir do mecanismo PPAR $\gamma$ , regula de forma potente a sinalização inflamatória, através da regulação negativa da expressão desencadeada por A $\beta$ 42, da enzima pró-inflamatória COX-2 e do B-94, um indutor de TNF- $\alpha$  elemento pró-inflamatório, nas células HNG. (BELKOUCH et al., 2016; OLIVERA-PEREZ et al., 2017)

Dito isso, podemos dizer que PPAR pode funcionar como receptor de DHA in vivo. Esse fato soma-se aos mecanismos subjacentes anti-inflamatórios do DHA, que diminuem a ativação do fator nuclear de transcrição pró-inflamatória, fator nuclear kappa B (NF $\kappa$ B), através do bloqueio das vias sinalizadoras mediadas por receptores Toll-like, que reduzem, assim, a expressão de genes inflamatórios. Podemos acrescentar, também, o GPR120, receptor da membrana celular acoplado à proteína G, expresso em macrófagos e identificado na sinalização anti-inflamatória dos PUFA, interferindo na via que ativa o NF $\kappa$ B. (BELKOUCH et al., 2016; OLIVERA-PEREZ et al., 2017)

Também temos efeitos antioxidantes no cérebro, que, como a inflamação, é um mecanismo-chave sugerido para estar no processo da patogênese da DA, que

promove estresse oxidativo, produzindo cataliticamente H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> a partir da oxidação do colesterol, e, principalmente, pela peroxidação lipídica e pelo fato de ter ocorrido um aumento de espécies reativas de oxigênio (ERO). Foi realizado um experimento com ratos infundidos com A $\beta$ , os quais imitam a superprodução e agregação do peptídeo A $\beta$ , o que leva a um comprometimento da aprendizagem e à degeneração neuronal e morfológica, mostrando que, de fato, a suplementação com DHA teve ação redutora aos danos oxidativos, assim como do nível de peróxidos lipídicos no córtex cerebral e hipocampo dos ratos. Assim, o DHA aumenta os níveis de enzimas antioxidantes, tais como a catalase e a glutathione peroxidase, assim como reduz os níveis de glutathione no córtex cerebral e hipocampus dos ratos em questão. (BELKOUCH et al., 2016; OLIVERA-PEREZ et al., 2017)

Por fim, temos os efeitos antiapoptóticos. Perdas sinápticas e morte neuronal em regiões límbicas e corticais são os principais processos associados ao comprometimento cognitivo na DA. A nível celular, a apoptose neuronal pode ocorrer a partir de um evento causador de estresse oxidativo. A partir deste ponto, ocorrerá uma deposição de A $\beta$  no cérebro e consequente produção de ERO, resultando em uma hiperfosforilação de TAU, associada a dano neuronal. O DHA, por sua vez, regula as cascatas apoptóticas e o nível de peróxidos lipídicos induzidos por A $\beta$ , indicando uma ação positiva a nível neuronal. (BELKOUCH et al., 2016; OLIVERA-PEREZ et al., 2017; FIALA et al., 2017)

A partir do que foi exposto nessa revisão, podemos ver que existem diversos mecanismos, tanto para ações deletérias a saúde cerebral, quanto para ações auxiliadoras para o bem estar do indivíduo. Bioatividade antiamiloidogênica, anti-estresse oxidativo, efeitos anti-inflamatórios, assim como efeitos redutores de colesterol por DHA corroboram positivamente para a atividade neuroprotetora do ácido graxo omega-3 em patologias demenciais, como a DA, principalmente em indivíduos não portadores do alelo ApoE  $\epsilon$ 4. (BELKOUCH et al., 2016; FIALA et al., 2017)

Tudo isso indica forte evidência tanto acerca da capacidade dos ácidos graxos ômega-3 em proteger o sistema nervoso, como de sua ingestão rotineira corroborando para tal. Além disso, identificar uma faixa ideal da dose e forma molecular de DHA na dieta pode ser útil. O tratamento precoce, sem sombra de dúvidas, é essencial para um bom desempenho da memória de aprendizagem ao longo da vida. Somado a isso, segundo estudo de Amtul et al., foi identificado que o tipo de suplemento de DHA pode influenciar, também, na sua efetividade na ação neuroprotetora. Assim, ao associar a ingestão do DHA com peptameno, por exemplo, pode-se aumentar a produção de peptídeos A $\beta$  e carga amiloide. Portanto, nos próximos anos, será de extrema importância para desenvolver estratégias nutricionais de intervenção preventiva da DA, otimizando o perfil lipídico cerebral. (COLE et al., 2005; BELKOUCH

et al., 2016; RAVI et al., 2018;)

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por ser uma doença que é precedida por estágios e períodos prodrômicos de comprometimento cognitivo leve, que nem sempre são observados e reconhecidos em sua fase inicial, a DA precisa de uma atenção maior, o que inclui um cuidado profilático acima de tudo, que, apesar de não provarem uma contenção de progressão certa, podem conter o dano inflamatório. Alimentos ricos em ácidos poliinsaturados de cadeia longa, como os ômega-3 presentes em óleo de peixes, parecem ser uma importante arma a favor do bom neurodesenvolvimento. Apesar dos resultados conflitantes acerca das respostas cognitivas, os ômega-3 e vitaminas do complexo B ainda assim são indicados, não só para idosos com sintomas cognitivos relacionados a idade - principais beneficiados, como também para a população em geral, uma vez que desempenham papel neuroprotetor importante em quadros de doenças neurodegenerativas e auxiliam uma boa saúde cerebral. (PHILLIPS et al., 2012; EMENDATO et al., 2016; BELKOUCH et al., 2016; FIALA et al., 2017; RAVI et al., 2018)

Diante do que foi discutido ao longo do artigo, podemos concluir que novos ensaios com novas promessas de substâncias, para atrasar ou prevenir declínio cognitivo e a doença de Alzheimer, são de extrema importância, uma vez que a falta de medicamentos e certezas de tratamento ainda são uma realidade a nível mundial. De fato, quanto mais cedo adotarmos medidas preventivas ou de tratamento, melhor será o prognóstico do indivíduo, uma vez que a perda neuronal não é tão intensa nas fases iniciais de declínio cognitivo quanto quando a demência já está estabelecida. (FREUND-LEVI et al., 2008; OULHAJ et al., 2016; BELKOUCH et al., 2016)

#### REFERÊNCIAS

BARRETO, Philipe de Souto et al. Effects of multidomain lifestyle intervention, omega-3 supplementation or their combination on physical activity levels in older adults: secondary analysis of the Multidomain Alzheimer Preventive Trial (MAPT) randomised controlled trial. **Age and ageing**, v. 47, n. 2, p. 281-288, 2017.

BELKOUCH, Mounir et al. The pleiotropic effects of omega-3 docosahexaenoic acid on the hallmarks of Alzheimer's disease. **The Journal of nutritional biochemistry**, v. 38, p. 1-11, 2016.

CHIU, Chih-Chiang et al. The effects of omega-3 fatty acids monotherapy in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: a preliminary randomized double-blind placebo-controlled study. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, v. 32, n. 6, p. 1538-1544, 2008.

COLE, Greg M. et al. Prevention of Alzheimer's disease: Omega-3 fatty acid and phenolic anti-oxidant interventions. **Neurobiology of aging**, v. 26, n. 1, p. 133-136, 2005.

DEVASSY, Jessay Gopuran et al. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and oxylipins in neuroinflammation and management of Alzheimer disease. **Advances in Nutrition**, v. 7, n. 5, p. 905-916, 2016.

EMENDATO, Alessandro et al. Preferential interaction of the Alzheimer peptide A $\beta$ -(1–42) with Omega-3-containing lipid bilayers: structure and interaction studies. **FEBS letters**, v. 590, n. 4, p. 582-591, 2016.

FIALA, Milan et al. Modulation of innate immunity of patients with Alzheimer's disease by omega-3 fatty acids. **The FASEB Journal**, v. 31, n. 8, p. 3229-3239, 2017.

FREUND-LEVI, Yvonne et al. Omega-3 supplementation in mild to moderate Alzheimer's disease: effects on neuropsychiatric symptoms. **International journal of geriatric psychiatry**, v. 23, n. 2, p. 161-169, 2008.

OLIVERA-PEREZ, Henry M. et al. Omega-3 fatty acids increase the unfolded protein response and improve amyloid- $\beta$  phagocytosis by macrophages of patients with mild cognitive impairment. **The FASEB Journal**, v. 31, n. 10, p. 4359-4369, 2017.

OULHAJ, Abderrahim et al. Omega-3 fatty acid status enhances the prevention of cognitive decline by B vitamins in mild cognitive impairment. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 50, n. 2, p. 547-557, 2016.

PHILLIPS, Michelle A. et al. Lower omega-3 fatty acid intake and status are associated with poorer cognitive function in older age: A comparison of individuals with and without cognitive impairment and Alzheimer's disease. **Nutritional neuroscience**, v. 15, n. 6, p. 271-277, 2012.

RAVI, Sunil K.; NARASINGAPPA, Ramesh B.; VINCENT, Bruno. Neuro-nutrients as anti-alzheimer's disease agents: A critical review. **Critical reviews in food science and nutrition**, p. 1-20, 2018.



## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Benedito Rodrigues da Silva Neto** - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2005), com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas e Microbiologia (Universidade Candido Mendes - RJ). Em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática (2014). O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com o projeto Análise Global da Genômica Funcional do Fungo *Trichoderma Harzianum* e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Palestrante internacional com experiência nas áreas de Genética e Biologia Molecular aplicada à Microbiologia, atuando principalmente com os seguintes temas: Micologia Médica, Biotecnologia, Bioinformática Estrutural e Funcional, Proteômica, Bioquímica, interação Patógeno-Hospedeiro. Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente, desde 2016, no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atuou como Professor Doutor de Tutoria e Habilidades Profissionais da Faculdade de Medicina Alfredo Nasser (FAMED-UNIFAN); Microbiologia, Biotecnologia, Fisiologia Humana, Biologia Celular, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nos cursos de Biomedicina, Fisioterapia e Enfermagem na Sociedade Goiana de Educação e Cultura (Faculdade Padrão). Professor substituto de Microbiologia/Micologia junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e Coordenador do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Atualmente o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais. Contato: dr.neto@ufg.br ou neto@doctor.com

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acalasia 24, 26, 27, 28  
Acidente 29, 30, 32, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 62  
Acidente de trabalho 39, 41, 56  
Acidentes botrópicos 30, 37  
Acne 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13  
Adrenoleucodistrofia 134, 135  
Alzheimer 14, 15, 16, 22, 23  
Amputação traumática 60, 61, 62, 63  
Anestesia 5, 50, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 120, 121, 141, 144, 145  
Angina de ludwig 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96  
Audiologia 74

### B

Burnout 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128

### C

Câncer 81, 83, 85, 86, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 129, 130, 131, 133, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 177, 178  
Canceres ginecológicos 130  
Choque hipovolêmico 60, 61, 62, 63  
Cicatriz 1, 2, 3, 4, 7, 9, 11  
Cirurgia 12, 24, 26, 27, 35, 80, 81, 83, 85, 88, 96, 98, 100, 102, 103, 104, 105, 109, 137, 144, 145  
Criança 74, 75, 76, 77, 134, 135, 155, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 167  
Cuidados paliativos 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 133

### D

Diabetes mellitus 65, 66, 67, 68, 71, 72, 73, 90, 91, 147, 148, 149  
Diagnóstico 24, 25, 34, 62, 63, 64, 75, 76, 89, 91, 94, 95, 99, 102, 104, 109, 111, 112, 129, 130, 131, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 142, 143, 145, 156, 158, 159, 161, 162, 164, 166, 167, 168, 170, 175, 176, 178  
Diagnóstico precoce 64, 75, 95, 129, 131, 134, 135  
Disfagia 24, 25, 26, 27, 90, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105  
Divertículo 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

### E

Endoscopia 25, 97, 98, 99, 101, 103, 104  
Envenenamento por cobras 30  
Epidemiologia 37, 56, 58, 59, 66, 97, 100, 139, 159, 185  
Equipamento de proteção 39, 41, 52, 53  
Estresse em anestesiologia 115

Estudantes de ciências da saúde 39, 41

Estudo de caso 130, 132

Exposição à materiais biológicos 39, 41

## **G**

Gastos em saúde 66

## **H**

Hospitalizações 65, 66

## **M**

Mediastinite necrosante 88, 89, 91, 93, 94, 95

## **O**

Ômega-3 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22

Opioides 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86

Opioid-free 80, 83, 84, 86, 87

## **P**

Picada de cobra 30

Profilaxia 14, 16, 25, 40, 47, 55, 57

## **R**

Reposição de volemia 60

Residentes de anestesiologia 114, 115, 116, 118, 119, 122, 123, 124, 125, 126

Revisão de literatura 14, 37, 38, 41, 56, 96, 106, 109, 147

## **S**

Sepse 89, 93

Survival 106, 107, 108, 113, 133, 135

## **T**

Terapêutica 5, 9, 24, 26, 27, 31, 61, 63, 81, 95, 106, 109, 112, 129, 170, 183

Terapia a laser 1, 2, 4

Testes auditivos 74

Triagem neonatal 74

Tumor de ovário 130, 133

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**