

CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES

3

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2021

CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES

3

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

iStock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª 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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

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

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

Ciências médicas: campo teórico, métodos, aplicabilidade e limitações 3

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências médicas: campo teórico, métodos, aplicabilidade e limitações 3 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-293-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.934210807>

1. Medicina. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

Apresentamos a mais nova obra no campo das Ciências Médicas intitulada “Ciências Médicas Campo Teórico, Métodos, Aplicabilidade e Limitações” coordenada pela Atena Editora disposta, inicialmente, em quatro volumes, objetivando destacar todo espectro de ação da medicina desde a teoria à prática. Todo o trabalho que de forma didática foi subdividido em quatro volumes foi desenvolvido em território nacional o que implica no trabalho constante dos profissionais da saúde no Brasil para o avanço da saúde do país mesmo em face dos diversos impecilios e dificuldades enfrentadas.

Deste modo direcionamos ao nosso leitor uma produção científica com conhecimento de causa do seu título proposto, o que a qualifica mais ainda diante do cenário atual e aumentando a importância de se aprofundar no conhecimento nas diversas técnicas de estudo do campo médico que tragam retorno no bem-estar físico, mental e social da população.

Repetimos aqui uma premissa de que ano atual tem revelado a importância da valorização da pesquisa, dos estudos e do profissional da área médica, já que estes tem sido o principal escudo e amparo nos últimos meses. Esta obra, portanto, compreende uma comunicação de dados muito bem elaborados e descritos das diversas áreas da medicina oferecendo uma teoria muito bem elaborada nas revisões literárias de cada capítulo, descrevendo metodologias tradicionais e também as mais recentes, aplicando as mesmas na realidade atual de cada cidade onde os trabalhos foram desenvolvidos e onde os resultados foram obtidos.

A disponibilização destes dados através de uma literatura, rigorosamente avaliada, evidencia a importância de uma comunicação sólida com dados relevantes na área médica, deste modo a obra alcança os mais diversos nichos das ciências médicas. A divulgação científica é fundamental para romper com as limitações nesse campo em nosso país, assim, mais uma vez parabenizamos a estrutura da Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Desejo à todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto


SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A ADOÇÃO DE IDOSOS NO BRASIL – ANÁLISE À LUZ DE PROPOSTAS LEGISLATIVAS

Amanda Gomes Alves

Maxilene Soares Corrêa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108071>

CAPÍTULO 2..... 12

A DANÇA COMO UMA FERRAMENTA PARA A PREVENÇÃO DE QUEDA EM IDOSOS


Letícia Carvalho de Oliveira

Jordana Vieira Ribeiro

Juliana Alvarenga Prado

Luiz Felipe Araujo Zenha Rodrigues

Ana Paula Meireles de Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108072>

CAPÍTULO 3..... 18


AÇÕES COMUNITÁRIAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO ÂMBITO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Luísa Soares Capa

Ana Paula Dias

Eloisa Piano Cerutti

Valéria Maria Limberger Bayer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108073>

CAPÍTULO 4..... 25

ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS EM LONGO PRAZO DA ANASTOMOSE ESOFAGOGÁSTRICA CERVICAL PELA SUTURA MANUAL E MECÂNICA EM PACIENTES SUBMETIDOS À MUCOSECTOMIA ESOFÁGICA POR MEGAESÔFAGO AVANÇADO

José Luis Braga de Aquino


Vania Aparecida Leandro-Merhi

José Alexandre Mendonça

Elisa Donalisio Teixeira Mendes

Conceição de Maria Aquino Vieira Clairet

Leonardo Oliveira Reis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108074>

CAPÍTULO 5..... 38


ATENÇÃO AO PACIENTE IDOSO INSTITUCIONALIZADO COM OSTEOARTROSE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Nathália Duailibi Sperandio

Camila França da Silveira e Sousa

Amanda Martins Ramos


Ícaro Eduardo Fuchs da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108075>

CAPÍTULO 6..... 45

AVALIAÇÃO DA GASTRECTOMIA VERTICAL LAPAROSCÓPICA NO TRATAMENTO CIRÚRGICO DO DIABETES


Eduarda Felipe Meinertz
Anna Marieny Silva de Sousa
Anna Beatriz Trindade Lopes
Laura Felipe Meinertz
Luana Lara Farias de Jesus Neves
Vitória Rios Bandeira Castro
Rebeca Lara da Costa Carvalho
Ozimo Pereira Gama Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108076>

CAPÍTULO 7..... 57

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA ACERCA DA PESSOA IDOSA EM CUIDADO PALIATIVO


Kyonayra Quezia Duarte Brito
Sabrina Barbosa Ferraz
Severina de Fátima Sousa Silva Costa
Gleicyanne Ferreira da Cruz Morais

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108077>

CAPÍTULO 8..... 62

COMORBIDADES ASSOCIADAS AO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO EM PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA


Rayana Gonçalves de Brito
Lucianne da Cruz Branches
Andressa da Silva Lovato
Maria Leila Fabar dos Santos
Silvana Nunes Figueiredo
Leslie Bezerra Monteiro
Loren Rebeca Anselmo do Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108078>

CAPÍTULO 9..... 74

DISTÚRBIOS PSIQUIÁTRICOS NO IDOSO: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Flávia Rauber Felkl
Filipe Maggi
Francielly Vieira de Carvalho
Luísa Schultz Coelho Kampits
Tulio Slongo Bressan
Otto Rauber Felkl

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108079>


CAPÍTULO 10..... 78

ENVELHECIMENTO HUMANO: DUALIDADE DE SENTIMENTOS ATRAVÉS DA

PERCEPÇÃO DO PRÓPRIO ENVELHECER

Israel Barbosa Neto

Elihab Pereira Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080710>

CAPÍTULO 11 89

FEBRE REUMÁTICA: MANIFESTAÇÕES ARTICULARES ATÍPICAS

Layla Cristina Gonçalves Silva

Ana Clara Pereira Bozi

Ana Victória da Silva Medeiros

Camila de Almeida Moraes


Carlos Víctor Silva de Paula

Judá Almeida Carneiro da Cunha

Luana Gabriela Marques Martins

Mylena Campos Mota

Nilson de Jesus Pereira Batalha Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080711>

CAPÍTULO 12 95

INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS EM IDOSOS: UM PROBLEMA DE SAÚDE EM EXPANSÃO

Flávia Rauber Felkl

Caroline Antoniollo Vargas


Mylena Bruschi

Tulio Slongo Bressan

Renata Rauber Felkl

Renato Augusto Felkl

Otto Rauber Felkl

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080712>

CAPÍTULO 13 99

OS BENEFÍCIOS DA FISIOTERAPIA APLICADA DURANTE O PROCEDIMENTO DE HEMODIÁLISE EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA

Carlos Alberto Corrêa Filho


Franciele Rodolfo Rodelli

Nicoli Cristina Freitas dos Santos

Priscylla de Jesus Peixoto

Maria Rita Martins da Rocha

Fabio José Antonio da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080713>

CAPÍTULO 14 115

OS EFEITOS DA POLUIÇÃO URBANA NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA OUTDOOR


Carolina Haber Mellem

Monique Rodrigues Pereira Pinto

Eduardo Dati Dias

Talita Dias da Silva

Viviani Barnabé

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080714>

CAPÍTULO 15..... 129

PERFIL DA SEXUALIDADE DE IDOSAS DE UM NÚCLEO DE ATIVIDADE FÍSICA


Fernanda dos Santos Turchetto

Amanda dos Santos Candido

Deise Iop Tavares

Melissa Medeiros Braz

Hedioneia Maria Foletto Pivetta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080715>

CAPÍTULO 16..... 137

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E RISCO DE QUEDAS DE IDOSAS FÍSICAMENTE ATIVAS

Taís Fernandes Amaral


Janina Lied da Costa

Guilherme Tavares de Arruda

Gustavo do Nascimento Petter

Sinara Porolnik

Hedioneia Maria Foletto Pivetta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080716>

CAPÍTULO 17..... 145

PERIODONTITE E DOENÇA DE ALZHEIMER: ASSOCIAÇÃO SISTÊMICA

Stefani da Mota Ribeiro

Alexandre Franco Miranda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080717>

CAPÍTULO 18..... 153

PREVALÊNCIA DE INSÔNIA EM IDOSOS USUÁRIOS DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Gabriel Rodiguero

João Pedro Langaro

Rayanne Allig de Albuquerque


Manoela Farias Alves

Mauro Braga Simonetti

Lissandra Gluszczak

Gustavo Olszanski Acrani

Ivana Loraine Lindemann


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080718>

CAPÍTULO 19..... 161

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO PARA O DIABETES *MELLITUS* TIPO 2: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Rebeca Carvalho de Aguiar


Cláudia Nery do Nascimento Coelho
Camila Costa Lacerda de Sousa
Anna Paula Alexandre de Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080719>

CAPÍTULO 20..... 171

ÚTERO DE DIDELFO – UM RELATO DE CASO DE UMA MALFORMAÇÃO MÜLLERIANA


Nathalye Stefanny Resende Carrilho
Yasmin Castro Marques
André Luís Vaz Leite
Caroline Gil Ferreira
Júlia Bobato Ramos de Almeida
Júlia Lima Gandolfo
Juliana Arantes Calil
Márcia Comino Bonfá
Maria Eduarda Podboy Costa Junqueira
Pedro Augusto Drudi de Figueiredo
Renan Munhoz Braz
Emanuel Pedro Tauyr

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080720>

CAPÍTULO 21..... 176

UTILIZAÇÃO DE ESCALA DE AVALIAÇÃO DA DOR EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL DE HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS

Laysi Pêgo de Sousa
Nélia Cristiane Almeida Caldeira
Aline Oliveira Silveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080721>

CAPÍTULO 22..... 186

VOLVO DE SIGMÓIDE: ARTIGO DE REVISÃO

Mariana Cortez Chicone
Amanda Beatriz Lúcio de Lima
Paula Cintra Dantas
Taísa Bento Marquez
Isabela Cezalli Carneiro
Izabela Bezerra Pinheiro Espósito
Gabriela Borges Carias
Antonio Luciano Batista de Lucena Filho
Andre Luiz Polo
Jorge Garcia Bonfim
Prycila Fagundes Cardoso Angelo Espósito
Raphael Raphe

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080722>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 192

ÍNDICE REMISSIVO..... 193

PERIODONTITE E DOENÇA DE ALZHEIMER: ASSOCIAÇÃO SISTÊMICA

Data de aceite: 01/07/2021

Data de submissão: 06/04/2021

Stefani da Mota Ribeiro

Universidade Católica de Brasília, Curso de
Odontologia
Brasília - Distrito Federal
<http://lattes.cnpq.br/1175721953888131>

Alexandre Franco Miranda

Universidade Católica de Brasília, Curso de
Odontologia e Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Gerontologia
Brasília - Distrito Federal
<http://lattes.cnpq.br/9572111805322558>

RESUMO: A periodontite é uma doença multifatorial e inflamatória que não se evidencia apenas na cavidade bucal, como também é associada a doenças sistêmicas. As principais bactérias associadas são anaeróbicas gram-negativas conhecidas, a destacar *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* e *Tannerella forsythia*. Enquanto a Doença de Alzheimer (DA) é uma doença neurodegenerativa em que a inflamação cerebral está relacionada, existindo hipóteses que compõem a fisiopatologia dessa doença como a deposição anormal das proteínas beta-amiloide e a hiperfosforilação da proteína tau. O presente trabalho tem como objetivo fazer uma análise da relação existente entre a periodontite e a Doença de Alzheimer (DA), avaliando a associação sistêmica e comparando com as bactérias presentes em ambas as

doenças, por meio de uma revisão de literatura. A busca bibliográfica foi feita na plataforma “PubMed” utilizando as seguintes palavras-chave: periodontite, Alzheimer, inflamação, imunologia e bactéria. Foram utilizados 25 artigos para o embasamento dessa revisão, a partir dos critérios de inclusão e exclusão adotados. Existe uma associação entre as duas doenças que se baseiam na inflamação e nas bactérias específicas da periodontite presentes no cérebro de idosos (pós-morte) com DA. As explicações dessa relação estão baseadas em 2 teses: primeira, via corrente sanguínea e a segunda, através da contaminação via nervo trigêmeo. Assim sendo, a periodontite pode acelerar ou contribuir para o desenvolvimento da DA em indivíduos predispostos, uma vez que as bactérias periodontais podem intensificar a inflamação cerebral devido aos seus produtos patogênicos. No entanto, a maioria dos artigos analisados, enfatizam uma associação entre as doenças em um intervalo de tempo relativamente curto, fazendo-se necessário novos estudos que tratem do assunto em cenários mais prospectivos, a fim de concretizar as hipóteses apresentadas pela a específica revisão.

PALAVRAS-CHAVE: “periodontite”, “Alzheimer”, “inflamação”, “imunologia” e “bactéria”.

PERIODONTITIS AND ALZHEIMER'S DISEASE: SYSTEMIC ASSOCIATION

ABSTRACT: Periodontitis is a multifactorial and inflammatory disease that is not only evident in the oral cavity, but is also associated with systemic diseases. The main associated bacteria

are known gram-negative anaerobics, can stand out *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* and *Tannerella forsythia*. While Alzheimer's Disease (AD) is a neurodegenerative disease in which brain inflammation is related, there are two hypotheses that make up the pathophysiology of this disease such as the abnormal deposition of beta-amyloid proteins and hyperphosphorylation of the tau protein. This paper aims to analyze the relationship between periodontitis and Alzheimer's Disease (AD), assessing a systemic association and comparing it with the bacteria present in both diseases, through a literature review. The bibliographic search was carried out on the "PubMed" platform, using the following keywords: periodontitis, Alzheimer's, inflammation, immunology and bacteria. 25 articles were used to support this review, based on the inclusion and exclusion criteria adopted. There is an association between the two diseases that are based on inflammation and periodontitis-specific bacteria present in the brain of elderly (postmortem) with AD. The explanations of this relationship are based on two theses: the first, via the bloodstream and the second, through contamination via the trigeminal nerve. Therefore, a periodontitis can accelerate or contribute to the development in predisposed individuals AD, since periodontal bacteria can intensify brain inflammation due to its pathogenic products. However, most forced articles emphasize an association between diseases in a relatively short period of time, making it necessary to conduct further studies that address the scenario in more prospective scenarios, in order to concretize the hypotheses expressed by a specific review.

KEYWORDS: "Periodontitis", "Alzheimer's", "inflammation", "immunology" and "bacteria".

INTRODUÇÃO

A doença periodontal (DP) apresenta características multifatoriais, ou seja, está relacionada, principalmente, a variáveis locais (do próprio paciente), sistêmicas, ambientais e imunológicas, os quais são determinantes para a sua progressão. Essa doença interrompe diretamente o equilíbrio normal entre a placa bacteriana (biofilme) e a resposta imune do hospedeiro, característica individualizada (17).

A DP não está associada apenas à cavidade oral, mas também a condições sistêmicas. Geralmente, a sua progressão é lenta e há o aumento da prevalência com o avanço da idade e, de maneira geral, afeta igualmente ambos os sexos (17).

A etiologia da periodontite é complexa, devido a presença de bactérias patogênicas que são encontradas no biofilme que causam a inflamação do tecido de suporte dentário. Dessa forma, a periodontite compromete diretamente a integridade do periodonto, acometendo o ligamento periodontal, o cemento radicular e o osso alveolar. As suas características clínicas estão associadas à presença de biofilme, cálculos supragengival e subgengival, edema e sangramento gengival, formação de bolsa periodontal, perda de inserção clínica e óssea, contribuindo para a perda dentária e entre outros problemas (17).

As principais características clínicas que difere a gengivite da periodontite é a presença de perda de inserção clínica e a presença de bolsas periodontais. Segundo a classificação das doenças periodontais de 2018 (2), a periodontite é classificada de acordo com o seu estágio e o grau de acometimento ao tecido de suporte dentário. O estágio da

doença é caracterizado pela sua complexidade e a severidade na saúde do indivíduo (2).

As principais bactérias associadas à periodontite são as anaeróbicas gram negativas, a destacar *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* e *Tannerella forsythia*. Esses patógenos periodontais possuem mecanismos que podem afetar o equilíbrio sistêmico dos mediadores inflamatórios, induzindo à produção de citocinas pró-inflamatórias. Dessa maneira, essas bactérias aumentam o *pool* inflamatório que contribui com os mediadores pró-inflamatórios, os quais ativam as células microgliais que tem como função exercer respostas imunológicas do sistema nervoso e aceleram o processo de neurodegeneração cerebral (3, 8, 17, 23).

A bacteremia transitória oral ocorre frequentemente em ações que são realizadas no cotidiano dos indivíduos, seja após a escovação dos dentes ou após procedimentos odontológicos de rotina. Entretanto, a *P. gingivalis* e a *T. denticola* têm o potencial de permanecer na circulação sanguínea, mas mais estudos são necessários para que o tempo de permanência dessas bactérias na corrente sanguínea sejam definidos. Conseqüentemente, o acúmulo de biofilme e a inflamação gengival aumentam significativamente a prevalência de bacteremia após a escovação dos dentes e após a raspagem e alisamento radicular realizados pelo cirurgião-dentista. Ou seja, pacientes com periodontite têm um risco maior de desenvolver doenças sistêmicas com etiologia na cavidade oral. A bacteremia transitória pode acontecer várias vezes ao dia devido a infecção periodontal ter um acúmulo patogênico (14,21,23,27).

A Doença de Alzheimer (DA) é uma doença neurodegenerativa, progressiva e irreversível que atinge o Sistema Nervoso Central (SNC). Dessa forma, a inflamação no cérebro está fortemente implicada na DA e pode ser intensificada com qualquer ocorrência de inflamação sistêmica (3).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) estima-se que 47.5 milhões de pessoas do mundo possuem demência, número que pode triplicar até 2050. Sendo que, de todos os casos diagnosticados, 60 a 70% são de pessoas que apresentam a DA, mais prevalente após os 65 anos (20).

No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2 milhões de pessoas com mais de 60 anos possuem algum tipo de demência, nos quais cerca de 40 a 60% possuem Alzheimer (5).

A etiologia da DA não está totalmente esclarecida, mas a teoria mais aceita é a de que 70% tem um fator genético associado e 30% estão relacionados a fatores ambientais, ou estilo de vida. Essa doença afeta significativamente a função cognitiva, a qualidade de vida do idoso, relação direta com aspectos econômicos, sociais e na estrutura familiar. É caracterizada por uma atrofia cerebral na área do hipocampo, área cerebral que tem como função a aquisição recente e consolidação da memória (3,7,10).

O diagnóstico mais realizado da DA pelos médicos é clínico e, por ser uma doença contínua, evolui de modo igual desde os primeiros sinais da deficiência de memória até a

perda grave cognitiva, ou seja, os sintomas são enquadrados em fases da doença (inicial, intermediária e avançada) (3,7,10).

A característica mais proeminente do cérebro, análise feita após a morte do paciente, com DA é a existência de áreas associadas à inflamação. Entretanto, um diagnóstico definitivo requer a confirmação *post-mortem*, pois há alterações neuropatológicas específicas, como o acúmulo de placas beta-amiloide e emaranhados de proteínas tau hiperfosforiladas (7).

Existem duas hipóteses mais aceitas quem compõem a fisiopatologia da doença de Alzheimer: a deposição anormal das proteínas beta-amiloide e a hiperfosforilação da proteína tau (7, 23).

A deposição anormal da proteína beta-amiloide ocorre após a ocorrência de uma infecção sistêmica, que gera uma inflamação e a liberação de citocinas inflamatórias contribuindo para um possível processamento alterado da proteína precursora amiloide (APP). Nesse cenário, ocorre a produção excessiva das proteínas beta-amiloide, formando as “placas amiloides”, as quais são depositadas nos espaços extracelulares, interrompendo as conexões sinápticas entre as células, impedindo uma conexão ordenada entre os neurônios (7).

Pode-se dizer que a formação de depósitos amiloides provocam uma neuroinflamação o que resulta na morte celular, sucedendo o declínio cognitivo. Ademais, citocinas desencadeiam uma produção de beta-amiloide, que por sua vez, desencadeia uma maior produção de citocinas, havendo um ciclo retro-alimentável (7,23).

A proteína tau tem como função estabilizar os microtúbulos, de forma que, quando ocorre a hiperfosforilação dessa proteína, emaranhados são formados e os microtúbulos não conseguem realizar a sua função, ocorrendo processos neurodegenerativos no cérebro (7).

***** RELAÇÃO BIDIRECIONAL: DOENÇA PERIODONTAL E DOENÇA DE ALZHEIMER**

A DP e a DA possuem uma relação bidirecional, mas ainda não há um consenso sobre qual doença estimula o aparecimento da outra. Atualmente, existem duas teses mais aceitas na literatura (8).

A primeira é a de que pessoas com DA possuem uma higiene oral deficiente, pois os processos cognitivos de aprendizagem, atenção e memória são progressivamente danificados. Além disso, a tendência é de que as pessoas acometidas pela doença frequentem o cirurgião-dentista com menos frequência, diminuindo os cuidados, o que poderia resultar no surgimento da periodontite e, em casos mais graves, até na perda dentária, destruição óssea e focos infecciosos (4,8,9,11).

Por outro lado, a segunda hipótese é a de que a perda dentária reduz o estímulo

da mastigação, o que diminui o número de células piramidais no cérebro, ocasionando a diminuição dos níveis de acetilcolina no hipocampo e, conseqüentemente, em problemas memoriais e funcionais (8,16, 18, 26).

No entanto, a partir dos estudos e artigos analisados, não se pode afirmar que existe uma causa entre elas, porém, há uma hipótese de associação. Isto significa que a periodontite, considerada uma inflamação local do periodonto, intensifica a inflamação sistêmica de baixo grau, influenciando na inflamação cerebral. Ademais, ambas as doenças são multifatoriais que compartilham de fatores de risco em comum, por exemplo, tabagismo e o estilo de vida não saudável (3, 10).

A Doença de Alzheimer é uma doença sistêmica e crônica que não possui cura, ou seja, o tratamento é sintomático e requer uma equipe multi e interdisciplinar. Enquanto a doença periodontal é considerada um fator de risco modificável, uma vez que dispõe de tratamento que visa reduzir a infecção periférica e produção de biomarcadores inflamatórios sistêmicos associados à DP e à DA. Conseqüentemente, o principal objetivo dos profissionais de saúde é de melhorar a qualidade de vida do paciente e da família (1, 3, 24).

*** ASSOCIAÇÃO ENTRE A DOENÇA PERIODONTAL E A DOENÇA DE ALZHEIMER

Alguns estudos realizados em que foram identificadas as bactérias *T. denticola* como presentes em mais de 90% das amostras cerebrais das pessoas com DA e a protease *gingipaine* da bactéria *P. Gingivalis* também foi encontrada nas pessoas que possuem a Doença de Alzheimer (6, 13, 16, 19, 22, 23).

Além disso, a *Porphyromonas gingivalis* induz a produção de moléculas pró-inflamatórias (25). Ou seja, as principais bactérias anaeróbicas gram negativas que causam a periodontite também foram encontradas nos cérebro de pessoas com a doença de Alzheimer (15). Além do mais, a periodontite está associada à um aumento no declínio cognitivo (12).

Existem duas hipóteses que enfatizam como essas bactérias tiveram acesso ao SNC dos indivíduos: por meio da corrente sanguínea ou do nervo trigêmeo (8, 10, 23).

No primeiro caso, inicialmente ocorre a inflamação do periodonto, o que eleva o número de citocinas pró-inflamatórias. Essas citocinas entram na corrente sanguínea, atravessam a barreira hematoencefálica e desencadeiam uma destruição do tecido cerebral. Por conseguinte, a barreira hematoencefálica facilita o acesso de células imunológicas periféricas e mediadores inflamatórios com o envelhecimento dos indivíduos. Ou seja, quando a barreira hematoencefálica é comprometida por moléculas pró-inflamatórias induzidas por bactérias, ativa as células microgliais e contribui para que ocorra danos neurais irreparáveis (8, 10, 23).

A segunda possibilidade, refere-se à entrada de bactérias através do nervo trigêmeo.

Diante dessa específica situação, acontece uma bacteremia transitória e essas bactérias acessam em uma efetiva comunicação celular com o nervo trigêmeo, contribuindo para que as infecções periféricas e os marcadores inflamatórios conectem-se ao cérebro causando danos irreparáveis (23).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inflamação sistêmica produzida por bactérias periodontais e a entrada de produtos patogênicos no cérebro podem aumentar a inflamação cerebral e contribuir para o desenvolvimento da Doença de Alzheimer ou acelerar o curso da doença, compartilhando fatores de risco em indivíduos já suscetíveis.

É necessário que sejam realizados mais estudos prospectivos em que enfatizam essa direta relação da doença periodontal com a DA. Espera-se que esses estudos comprovem as análises obtidas nessa revisão de literatura, a partir dos artigos avaliados, para que ações mais efetivas possam ser realizadas na prevenção, tratamento e preservação dessa relação entre DP e DA.

REFERÊNCIAS

1. BRESOLIN, A C. et al. **Effectiveness of periodontal treatment on the improvement of inflammatory markers in children.** Arch Oral Biol. 2014 Jun; Vol. 59(6):639-44.
2. CATON, JG. et al. **A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification.** Journal of clinical periodontology. Vol. 45.
3. CERAJEWSKA, TL et al. **Periodontitis: a potential risk factor for Alzheimer's disease.** Br Dent J. 2015; Vol. 218(1):29-34.
4. CHALMERS, J M. et al. **Oral diseases and conditions in community-living older adults with and without dementia.** Spec Care Dentist. 2003; Vol. 23(1):7-17.
5. CINTRA, Caroline. **Alzheimer pode ser prevenido com cuidados especiais.** Correio Braziliense, Brasília, 21 de set. De 2019. Disponível em: <https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/cidades/2019/09/21/interna_cidadesdf,783474/alzheimer-pode-ser-prevenido-com-cuidados-especiais-confira.shtml>. Acesso em: 05 de abril de 2021.
6. DOMINY, SS. et al. **Porphyromonas gingivalis** in Alzheimer's disease brains: Evidence for disease causation and treatment with small-molecule inhibitors. Sci Adv. 2019 Jan 23; Vol. 5(1).
7. FALCO, Anna De. et al. **Doença de Alzheimer: Hipóteses etiológicas e perspectivas de tratamento.** Quím. Nova, São Paulo, Vol. 39, n. 1, p. 63-80, Jan. 2016.
8. GAUR, Sumit et al. **Alzheimer's disease and chronic periodontitis: Is there an association?** Geriatrics & Gerontology International, April 2015, Vol.15(4), pp.391- 404.

9. GHEZZI, E M. SHIP, J A. **Dementia and oral health.** *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000 Jan; Vol. 89(1):2-5.
10. GURAV, Abhijit N. **Doença de Alzheimer e periodontite - uma ligação elusiva.** *Rev. Assoc. Med. Bras., São Paulo*, v. 60, n. 2, pág. 173-180, 2014.
11. HENRIKSEN, B M. et al. **Cognitive impairment is associated with poor oral health in individuals in long-term care.** *Oral Health Prev Dent.* 2005; Vol. 3(4):203-7.
12. IDE, M. et al. **Periodontitis and Cognitive Decline in Alzheimer's Disease.** *PLoS One.* 2016 Mar 10; Vol. 11(3).
13. ILIEVSKI, V. et al. **Chronic oral application of a periodontal pathogen results in brain inflammation, neurodegeneration and amyloid beta production in wild type mice.** *PLoS One.* 2018 Oct 3; Vol. 13(10).
14. IMACULADA, T. et al. **Periodontal health status and bacteraemia from daily oral activities: systematic review/meta-analysis.** *J Clin Periodontol.* 2012; Vol. 39(3):213-228
15. KAMER, AR. et al. **Inflammation and Alzheimer's disease: possible role of periodontal diseases.** *Alzheimers Dement.* 2008 Jul; Vol 4(4):242-50.
16. KATO, T. et al. **The effect of the loss of molar teeth on spatial memory and acetylcholine release from the parietal cortex in aged rats.** *Behav Brain Res.* 1997 Feb; Vol. 83(1-2):239-42.
17. KINANE, DF. et al. **Periodontal diseases.** *Nature Reviews Disease Primers.* 2017; Vol. 3:17038.
18. MAKIURA, T. et al. **Influence of diet and occlusal support on learning memory in rats behavioral and biochemical studies.** *Res Commun Mol Pathol Pharmacol.* 2000; Vol. 107(3-4):269-77.
19. MIKLOSSY, J. **Alzheimer's disease - a neurospirochetosis. Analysis of the evidence following Koch's and Hill's criteria.** *J Neuroinflammation.* 2011 Aug 4; Vol. 8:90.
20. **O que é a demência?** Alzheimer Portugal, 2021. Disponível em: <<https://alzheimerportugal.org/pt/text-0-9-32-18-o-que-e-a-demencia>>. Acesso em: 05 de abril de 2021.
21. OLSEN, I. **Update on bacteraemia related to dental procedures.** *Transfus Apher Sci.* 2008 Oct; Vol. 39(2):173-8.
22. SINGHRAO, SK. et al. **Porphyromonas gingivalis Periodontal Infection and Its Putative Links with Alzheimer's Disease.** *Mediators Inflamm.* 2015.
23. UPPOOR, Ashita S. et al. **Periodontitis and Alzheimer's disease: oral systemic link still on the rise?** *Gerodontology*, September 2012, Vol.30(3), pp.239-242.
24. VIDAL, F. et al. **Periodontal therapy reduces plasma levels of interleukin-6, C-reactive protein, and fibrinogen in patients with severe periodontitis and refractory arterial hypertension.** *J Periodontol.* 2009 May; Vol. 80(5):786-91.

25. WATTS, Amber. et al. **Inflammation as a potential mediator for the association between periodontal disease and Alzheimer's disease.** *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2008 Oct; Vol. 4(5):865-76.
26. YAMAZAKI, K. et al. **Effect of tooth loss on spatial memory and trkB-mRNA levels in rats. Hippocampus.** 2008; Vol.18(6):542-7.
27. ZHANG, W. et al. **Incidence and magnitude of bacteraemia caused by flossing and by scaling and root planing.** *Journal Clinical Periodontology* 2013; Vol. 40(1):41-52.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abandono afetivo inverso 1, 2, 4, 10, 11

Acalásia esofágica 25

Acidentes 137, 143, 155

Adoção de idosos 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10

Alzheimer 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152

Anastomose cirúrgica 25

Assistência a idosos 137

Atenção primária à saúde 72, 153, 154, 156, 157, 169

Atmosférica 115, 116, 117, 124

Autonomia 9, 12, 15, 19, 38, 74, 75, 76, 81, 84, 85, 138

B

Bactéria 145, 149

Bibliometria 57

C

Cirurgia bariátrica 45, 46, 47, 54, 55, 56

Cólon sigmoide 186, 187, 188

Complicações 25, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 43, 47, 52, 53, 54, 56, 101, 102, 153, 155, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 174, 183

Cuidados paliativos 57, 58, 59, 60, 61

Cuidados primários de saúde 18

D

Dança 12, 14, 15, 16, 17

Demência 74, 75, 76

Depressão 74, 75, 76, 77

Diabetes *mellitus* 46, 47, 50, 52, 53, 54, 56, 61, 64, 67, 69, 73, 100, 155, 158, 161, 162, 163, 164, 165, 169, 170

Diabetes mellitus tipo 2 46, 47, 52, 53, 161, 165, 169, 170

Dinâmica populacional 137

Distúrbios 74, 114, 153, 154, 155, 158, 159, 161, 164, 188

E

Educação em saúde 18, 19, 20, 22, 23, 24, 67

Envelhecimento 1, 2, 4, 10, 11, 12, 13, 16, 39, 57, 58, 74, 75, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 96, 98, 129, 133, 134, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 149, 154, 155, 188

Escala de avaliação da dor 176, 182, 185

Estatuto do idoso 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11

Estudos transversais 154

Extensão comunitária 18

F

Fatores de risco 16, 22, 43, 46, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 71, 73, 76, 97, 116, 117, 139, 144, 149, 150, 160, 165, 169, 187, 189, 190

G

Gastrectomia 45, 46, 47, 52, 53, 54, 55, 56

Geriatria 38, 44, 72, 80, 87, 154, 158, 160

I

Idoso 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 38, 39, 42, 44, 57, 59, 74, 75, 76, 78, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 95, 96, 97, 138, 147, 155

Imunologia 145, 192

Incidência 14, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 63, 73, 95, 101, 141, 155, 165, 188

Infarto 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 116

Inflamação 40, 90, 91, 145, 146, 147, 148, 149, 150

Institucionalização 38, 39

M

Mulheres 15, 16, 22, 45, 62, 64, 68, 81, 83, 84, 96, 97, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 153, 156

O

Obesidade 46, 47, 54, 55, 56, 64, 67, 69, 70, 73, 116, 143, 144, 162, 165

Obstrução 186, 187, 188, 190

Osteoartrose 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

P

Perfuração 186, 187, 188, 189

Periodontite 145, 146, 147, 148, 149, 151

Prevenção 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 42, 63, 64, 70, 94, 95, 102, 117, 137, 142, 143, 150, 165

Q

Queda 2, 12, 14, 15, 16, 59, 82, 138, 142

Quedas 12, 14, 15, 16, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 160

R

recém-nascido 177, 178

Recém-nascido 176, 178, 185

S

Saúde do idoso 38, 42, 82

Saúde mental 74, 75, 77

Saúde pública 38, 41, 62, 63, 69, 101, 144, 160, 161, 162, 165, 192

Saúde sexual 95, 129, 135

Senexão 1, 2, 8, 9, 10, 11

Sexualidade 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136

Sono 47, 50, 52, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160

T

Técnicas de sutura 25

Torção 186, 187, 188, 190

Tratamento 10, 20, 21, 22, 25, 30, 33, 34, 35, 38, 42, 45, 46, 47, 54, 55, 56, 64, 65, 69, 70, 74, 76, 77, 94, 102, 103, 149, 150, 159, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 178, 187, 189, 190

U

Unidade de terapia intensiva neonatal 176, 179, 185





V

Vólvulo de sigmoide 186, 187, 189

CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES

3


 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora
Ano 2021

CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES

3

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br


Ano 2021