

Ciências da Saúde: Da Teoria à Prática 8

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2019



Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Ciências da Saúde: Da Teoria à Prática 8

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	Ciências da saúde [recurso eletrônico] : da teoria à prática 8 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Ciências da Saúde. Da Teoria à Prática; v. 8) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-400-9 DOI 10.22533/at.ed.009191306 1. Saúde – Aspectos sociais. 2. Saúde – Políticas públicas. 3. Saúde – Pesquisa – Brasil. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. II.Série. CDD 362.10981
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A coleção “Ciências da Saúde: da teoria à prática” é uma obra composta de onze volumes abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos, revisões e inferências sobre esse amplo e vasto contexto do conhecimento relativo à saúde. Além disso, todo o conteúdo reúne atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas em diversas regiões do país, que analisam a saúde em diversos dos seus aspectos, percorrendo o caminho que parte do conhecimento bibliográfico e alcança o conhecimento empírico e prático.

O oitavo volume apresentará para você leitor apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à fisioterapia e áreas correlatas. A área é muito rica e permite um leque extremamente variado de estudos que encaixam perfeitamente na temática deste livro que é caminho da teoria à prática.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela fisioterapia e suas temáticas tais como efeitos da hidroginástica, doenças crônicas, terapia assistida por animais, ginástica rítmica, facilitação neuromuscular, perfil lipídico, equilíbrio postural, treinamento, traqueostomia dentre muitos outros.

Portanto o oitavo volume apresenta uma teoria bem fundamentada exemplificada nos resultados práticos obtidos pelos diversos pesquisadores que arduamente desenvolveram seus trabalhos que aqui serão apresentados. Do mesmo modo é de fundamental importância uma estrutura como a Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem seus resultados. Portanto, nosso profundo desejo é que este contexto possa ser transformado a cada dia, e o trabalho aqui presente pode ser um agente transformador por gerar conhecimento em uma área fundamental do desenvolvimento como a saúde.

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ALTERAÇÕES NEUROANATÔMICAS E FISIOPATOLÓGICAS NA DEPRESSÃO	
Ana Luiza Caldeira Lopes Amarildo Canevaroli Júnior Giovanna Silva Rodrigues Laís Lobo Pereira Paulo Ferreira Caixeta de Oliveira Claudio Herbert Nina-e-Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0091913061	
CAPÍTULO 2	11
ANÁLISE DA ACELERAÇÃO E ROTAÇÃO ANGULAR EM MOVIMENTOS NO CAIAQUE E NO CAVALO	
Marcel Hubert Andrea Freire Monteiro Michelle Julieta Pereira Suzana Matheus Pereira Helio Roesler	
DOI 10.22533/at.ed.0091913062	
CAPÍTULO 3	35
ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE MASSOTERAPIA YOGA THAI NA MELHORA DA DOR EM MULHERES COM FIBROMIALGIA	
Lucy Cristina Schiffer Benhamou Maria Izabel Rodrigues Severiano Evelise Dias Antunes	
DOI 10.22533/at.ed.0091913063	
CAPÍTULO 4	47
ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE OBESIDADE EM ESCOLARES DA REDE DE ENSINO DE SANTO ÂNGELO	
Mayara dos Santos Vieira Carlos Augusto Fogliarini Lemos	
DOI 10.22533/at.ed.0091913064	
CAPÍTULO 5	59
ANÁLISE GRÁFICA DO EXCESSO DE PESO EM IDOSOS BRASILEIROS	
Thalita Costa Silva Andréa Suzana Vieira Costa Alécia Maria da Silva Jorge Henrique França dos Santos Emerson de Oliveira Dantas Bruno Luciano Carneiro Alves de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.0091913065	

CAPÍTULO 6 70

ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA NA RECUPERAÇÃO DE PACIENTES VÍTIMAS DE FRATURA NO FÊMUR, TÍBIA OU FÍBULA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Ana Aline Silva Moura
Louirene Leal de Sousa
Anna Sofia Miranda Loiola Araújo
Jayro dos Santos Ferreira
Ailana Moura Costa
José Victor do Nascimento Lima
Alessandra Dias de Sousa
Maricélia Rabelo Cavalcante
Lauanda da Rocha Rodrigues
Cynthia Maria Carvalho Pereira
Stefany Guimarães Sousa
Diva de Aguiar Magalhães

DOI 10.22533/at.ed.0091913066

CAPÍTULO 7 82

ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS ALIMENTARES E PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DE ADULTOS USUÁRIOS DE ESPAÇOS PÚBLICOS DE ARAPIRACA

Paulo Henrique Rocha de Lima Oliveira
Aélio Moura de Jesus
Ingrid Kelly Alves dos Santos Pinheiro
Bráulio Patrick da Silva Lima
Leonardo Gomes de Oliveira Luz
Arnaldo Tenório da Cunha Júnior

DOI 10.22533/at.ed.0091913067

CAPÍTULO 8 88

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E NÍVEL MOTIVACIONAL DE MULHERES CORREDORAS E NÃO CORREDORAS

Gisélia Gonçalves de Castro
Luana Cristina dos Reis Amaral
Kelly Cristina Faria
Mônica Cecília Santana Pereira
Luciana Rocha Nunes Nogueira

DOI 10.22533/at.ed.0091913068

CAPÍTULO 9 101

BRINQUEDO TERAPÊUTICO: COMPREENDENDO O SIGNIFICADO DE REALIZAR A AUTOCATETERIZAÇÃO PELA TÉCNICA DE MITROFANOFF PARA O ESCOLAR

Fabiane de Amorim Almeida
Viviane de Fátima Oliveira Goto

DOI 10.22533/at.ed.0091913069

CAPÍTULO 10 115

CUIDADO DE SAÚDE À PESSOA IDOSA: FAMÍLIA COM DOENÇA DE ALZHEIMER NA PERSPECTIVA DOS FAMILIARES/CUIDADORES

Patrine Paz Soares
Silomar Iha
Elisângela Colpo
Rafaela Machado Pena de Matos
Carolina Calvo Pereira

DOI 10.22533/at.ed.00919130610

CAPÍTULO 11 126

DIETA E ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL DO PACIENTE COM DIABETES MELLITUS TIPO 2:
ADESÃO DE NOVOS HÁBITOS

Adiene Silva Araújo Melo
Laisy Sobral de Lima Trigueiro

DOI 10.22533/at.ed.00919130611

CAPÍTULO 12 132

DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS E HÁBITOS ALIMENTARES NA POPULAÇÃO
ADULTA ATENDIDA EM UNIDADES DE ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA EM PELOTAS, RS

Camila Furtado Hood
Luana Preuss Schlabitx
Natália Franco Tissot
Clarissa Montagner Fernandes
Maria Carolina Mestieri Cazzarotto
Moema Nudilemon Chatkin

DOI 10.22533/at.ed.00919130612

CAPÍTULO 13 137

DOZE SEMANAS DE UM PROGRAMA DE *CROSS TRAINING* REDUZ O PERCENTUAL DE GORDURA
DE JOVENS E ADULTOS SAUDÁVEIS

Ezequias Pereira Neto
Leury Max da Silva Chaves
Leandro Henrique Albuquerque Brandão
Vanessa Marques Schmitzhaus
Jarlisson Francsuel Melo dos Santos
Ragami Chaves Alves
Marcos Bezerra de Almeida
Marzo Edir da Silva-Grigoletto

DOI 10.22533/at.ed.00919130613

CAPÍTULO 14 146

EFEITO DA HIDROGINÁSTICA NO EQUILÍBRIO CORPORAL DE IDOSAS

Jéssica da Silva e Souza Cornélio
Flávio de Souza Araújo
Valcir Braga Miranda
Rodrigo Novaes Feitoza
Nelson Lindolfo Gurgel Carvalho
Tatiana Braga Leite
Conrado Guerra de Sá
Francisco Jadson Pereira
Rodrigo Gustavo da Silva Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.00919130614

CAPÍTULO 15 154

TERAPIA ASSISTIDA POR ANIMAIS À CRIANÇAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS DE ATENÇÃO

Neila Santini de Souza
Marilei Ferrari Vieira
Andrea de Fátima de Carvalho
Juliana Sarubbi
João Carlos Ferrari Vieira
Aline Ennes

DOI 10.22533/at.ed.00919130615

CAPÍTULO 16 169

ESPAÇOS PÚBLICOS PARA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA PELA POPULAÇÃO IDOSA VINCULADA À ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA

Rauana dos Santos Faustino
Jessica Lima de Oliveira
Laís Barreto de Brito Gonçalves
Lydia Maria Tavares
Maria Augusta Vasconcelos Palácio
Antonio Germane Alves Pinto

DOI 10.22533/at.ed.00919130616

CAPÍTULO 17 179

ESTUDO SOBRE O PAPEL DA INICIAÇÃO EM GINÁSTICA RÍTMICA NA MOTRICIDADE GLOBAL DE CRIANÇAS

Patrícia Dena Guimarães
Priscila Garcia Marques da Rocha
Fábio Ricardo Acencio
Paulo Vítor da Silva Romero
Vivian Rafaella Prestes

DOI 10.22533/at.ed.00919130617

CAPÍTULO 18 198

ESTÁGIO DE MUDANÇA DE COMPORTAMENTO PARA ATIVIDADE FÍSICA EM UNIVERSITÁRIOS DE RONDÔNIA

Poliana Espíndola de Matos
Iranira Geminiano de Melo
George Madson Dias Santos
Matheus Magalhães Paulino Cruz
Célio José Borges

DOI 10.22533/at.ed.00919130618

CAPÍTULO 19 214

FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA EM CONDUTAS FISIOTERAPÊUTICAS: EFEITOS E POSSIBILIDADES

Gustavo Carrijo Barbosa
Ana Flávia Magalhães Carlos
Franciane Assis Moraes
Kassia Ferreira Santana
Maristela Lúcia Soares Campos
Rannielly Rodrigues da Silva Santos
Juliana Alves Ferreira
Renata Machado de Assis
Ana Lúcia Rezende Souza
Daisy de Araújo Vilela

DOI 10.22533/at.ed.00919130619

CAPÍTULO 20 220

FATORES ASSOCIADOS AO EXCESSO DE PESO NA POPULAÇÃO ADULTA DE CAMPO GRANDE: MONITORAMENTO POR MEIO DO INQUÉRITO TELEFÔNICO VIGITEL 2014

Bruna Teixeira Souza
Fabiana Maluf Rabacow

DOI 10.22533/at.ed.00919130620

CAPÍTULO 21 226

FITOTERAPIA, SUPLEMENTAÇÃO E ALIMENTOS FUNCIONAIS NA FORMAÇÃO DO NUTRICIONISTA: ANÁLISE DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO - NUTRIÇÃO DO UNIFOA

Paula Alves Leoni
Ivanete da Rosa Silva de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.00919130621

CAPÍTULO 22 237

INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS NO DESEMPENHO DAS ATIVIDADES BÁSICAS DA VIDA DIÁRIA E RISCO DE QUEDA EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS

Rafaela Tibola
Paulo Vítor de Souza
Camila Tomicki
Camila Pereira Leguisamo

DOI 10.22533/at.ed.00919130622

CAPÍTULO 23 247

INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA APÓS RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM JOGADORES DE FUTEBOL: REVISÃO INTEGRATIVA

Louirene Leal de Sousa
Ana Aline Silva Moura
Jayro dos Santos Ferreira
Anna Sofia Miranda Loiola Araújo
Maria Joaquina do Carmo Neto
José Victor do Nascimento Lima
Laila de Miranda Chaves Oliveira
Jalles Arruda Batista
Maricélia Rabelo Cavalcante
Ieda Figueira de Albuquerque
Stefany Guimarães Sousa
Diva de Aguiar Magalhães

DOI 10.22533/at.ed.00919130623

CAPÍTULO 24 260

LAZERATIVO: PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS AQUÁTICOS QUE FAZ ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM PORTADORES DE DCNTs

Ramiro Doyenart
Welber Rodrigues dos Santos
João Felipe da Silva Lopes
Luciano Acordi da Silva

DOI 10.22533/at.ed.00919130624

CAPÍTULO 25 276

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E PERFIL LIPÍDICO DE ADULTOS ATENDIDOS EM NÚCLEO DE ATENDIMENTO E PRÁTICAS PROFISSIONALIZANTES DE MONTES CLAROS (MG)

Anamaria de Souza Cardoso
Amanda de Freitas Fróes
Fátima Neves Melo
Lorena Soares David
Marina Colares Moreira
Daniela Silveira Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.00919130625

CAPÍTULO 26 288

OS CUIDADOS COM A DOENÇA FALCIFORME NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: O CONHECIMENTO DOS PROFESSORES SOBRE O ASSUNTO

Lea Barbetta Pereira da Silva
Raiotelma Lopes Silva
Evanilda Souza Santana Carvalho
Ivanilde Guedes de Mattos
Valter Abrantes Pereira da Silva
Gabriela Silva Santos

DOI 10.22533/at.ed.00919130626

CAPÍTULO 27 299

POSSÍVEL ASSOCIAÇÃO ENTRE PERDA AUDITIVA E O EQUILÍBRIO POSTURAL NA POSIÇÃO SEMI-TANDEM

Brenda Miyuki Santana
Luciana Lozza de Moraes Marchiori

DOI 10.22533/at.ed.00919130627

CAPÍTULO 28 306

PREVALÊNCIA DE AMPUTAÇÕES DE MEMBROS INFERIORES NO ESTADO DO PIAUÍ ATENDIDOS PELO SUS ENTRE 2008 E 2018

Lenise Brunna Ibiapino Sousa
Mariana Bezerra Doudement
Rodrigo Santos de Noroes Ramos

DOI 10.22533/at.ed.00919130628

CAPÍTULO 29 314

RELAÇÃO ENTRE CIRCUNFERÊNCIA CORPORAL E RISCOS CARDIOVASCULARES

Adriane Carvalho Coelho
Maria do Carmo Araujo
Nathália Santos Colvero

DOI 10.22533/at.ed.00919130629

CAPÍTULO 30 323

RELATO DE EXPERIÊNCIA: OS 04 ANOS DO DIA NACIONAL DA REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR EM RIO GRANDE – RS

Kevin Francisco Durigon Meneghini
Ana Carolina Cimadon
Filipe Geannichini Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.00919130630

CAPÍTULO 31 327

REPRESENTAÇÕES DA HIDROGINÁSTICA PARA O IDOSO: A MELHORIA DOS ESTADOS DE ÂNIMO

Maria Heloise Silva dos Santos
Leonéa Vitoria Santiago

DOI 10.22533/at.ed.00919130631

CAPÍTULO 32	333
RHABDOMYOLYSIS: CLINICAL ASPECTS AND RELEVANCE OF ITS STUDY FOR HEALTH PROFESSIONALS	
Ricardo Fornari	
Luiz Felipe Silveira Gehres	
DOI 10.22533/at.ed.00919130632	
CAPÍTULO 33	337
A PREVALÊNCIA DE CONSTIPAÇÃO INTESTINAL EM ESTUDANTES DE FISIOTERAPIA DE UMA UNIVERSIDADE DE MACEIÓ- AL	
Izabelle Quintiliano Montenegro Bomfim	
Tamyres Austrelino de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.00919130633	
CAPÍTULO 34	350
TRAQUEOSTOMIA: ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA DECANULAÇÃO	
Carolinne Maciel Pereira	
Robert Dias	
Viviane Cristine Ferreira	
Mônica Beatriz Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.00919130634	
CAPÍTULO 35	357
TREINAMENTO EM DANÇA E APTIDÃO AERÓBICA DE IDOSAS DO PROJETO DE EXTENSÃO ENVELHECER COM QUALIDADE UFPE/CAV	
Amanda Aparecida de Lima	
José Willamis do Nascimento Batista	
Adriano Florêncio da Silva	
Flávio Campos de Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.00919130635	
CAPÍTULO 36	362
VERIFICAÇÃO DE MUDANÇAS NO EQUILÍBRIO POSTURAL APÓS REABILITAÇÃO VESTIBULAR	
Fernanda Prates Cordeiro	
Juliana Ribeiro Sakamoto Zuculin	
Caroline Luiz Meneses-Barrivieira	
Pricila Perini Rigotti Franco	
Luciana Lozza de Moraes Marchiori	
DOI 10.22533/at.ed.00919130636	
SOBRE O ORGANIZADOR	369

ALTERAÇÕES NEUROANATÔMICAS E FISIOPATOLÓGICAS NA DEPRESSÃO

Ana Luiza Caldeira Lopes

Acadêmica de Medicina, Faculdade de Medicina,
Universidade de Rio Verde (FAMERV/UniRV)
Rio Verde – Goiás

Amarildo Canevaroli Júnior

Acadêmico de Medicina, Faculdade de Medicina,
Universidade de Rio Verde (FAMERV/UniRV)
Rio Verde – Goiás

Giovanna Silva Rodrigues

Acadêmica de Medicina, Faculdade de Medicina,
Universidade de Rio Verde (FAMERV/UniRV)
Rio Verde – Goiás

Laís Lobo Pereira

Acadêmica de Medicina, Faculdade de Medicina,
Universidade de Rio Verde (FAMERV/UniRV)
Rio Verde – Goiás

Paulo Ferreira Caixeta de Oliveira

Acadêmico de Medicina, Faculdade de Medicina,
Universidade de Rio Verde (FAMERV/UniRV)
Rio Verde – Goiás

Claudio Herbert Nina-e-Silva

Professor Adjunto, Laboratório de Psicologia
Anomálica e Neurociências, Faculdade de
Psicologia, Universidade de Rio Verde. Professor,
Faculdade de Medicina, Universidade de Rio
Verde (FAMERV/UniRV).
Rio Verde – Goiás

RESUMO: A depressão é um transtorno de humor que apresenta alta prevalência na

população. Estudos recentes têm buscado evidenciar as bases anatomofisiopatológicas da depressão para subsidiar o desenvolvimento de terapias biológicas mais eficazes. O objetivo deste estudo foi descrever as alterações neuroanatômicas e fisiopatológicas associadas à depressão. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica através da consulta à biblioteca virtual PubMed. A análise da literatura evidenciou que a depressão está associada principalmente a alterações anatomofisiológicas no eixo HHA, amígdala, hipocampo, córtex pré-frontal, estruturas neocorticais dorsais, estruturas límbicas dorsais e vias frontoestriatais.

PALAVRAS-CHAVE: Neuropsiquiatria. Transtornos de Humor. Depressão. Psicobiologia. Neuroanatomia. Fisiopatologia.

ABSTRACT: Depression is a mood disorder that presents a high prevalence in the population. Recent studies have sought to evidence the anatomo-physiopathological bases of depression to support the development of more effective biological therapies. The aim of this study was to describe the neuroanatomical and physiopathological changes associated with depression. A bibliographic search was carried out by consulting the PubMed virtual library. The literature review showed that depression is mainly associated with anatomo-physiopathological changes in the HPA axis,

amygdala, hippocampus, prefrontal cortex, dorsal neocortical structures, dorsal limbic structures and frontoestriatal pathways.

KEYWORDS: Neuropsychiatry. Mood Disorders. Depression. Psychobiology. Neuroanatomy. Physiopathology.

1 | INTRODUÇÃO

A depressão é um transtorno mental frequente que se caracteriza por humor deprimido, eventual tristeza persistente, perda de interesse em atividades que normalmente são prazerosas (anedonia), acompanhadas da diminuição da vontade/energia (abulia), incapacidade de realizar atividades diárias, sentimentos de culpa ou baixa autoestima, distúrbios do sono e do apetite, dificuldades de concentração e a presença de sintomas de ansiedade (GABBARD, 2006; BARLOW; DURAND, 2008; ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2014; SADOCK; SADOCK; RUIZ, 2017; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018).

O protótipo daquilo que costuma se denominar “depressão” na prática da clínica psiquiátrica é o chamado episódio depressivo maior. A característica principal de um episódio depressivo maior é um período de pelo menos duas semanas durante as quais há um humor depressivo ou perda de interesse ou prazer em quase todas as atividades, acompanhados por outros sintomas, tais como dificuldade de concentração, sentimentos de menos-valia ou culpa excessiva e/ou inapropriada, desamparo, pensamentos recorrentes de morte ou suicídio, mudanças no apetite ou no sono, agitação ou retardo psicomotor, e energia reduzida ou fadiga (ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2014; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018).

Em crianças e adolescentes, o humor depressivo pode ser irritável em vez de triste (ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2014; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018). Para se determinar um episódio depressivo maior, um sintoma deve ser recente ou então ter claramente piorado em comparação com o estado pré-episódico da pessoa (ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2014). Além disso, os sintomas depressivos devem persistir na maior parte do dia, quase todos os dias, por pelo menos duas semanas consecutivas. O episódio deve ser acompanhado por sofrimento ou prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, profissional ou em outras áreas importantes da vida do indivíduo (ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2014).

Os sintomas depressivos podem se tornar crônicos ou recorrentes, produzindo incapacidade laboral e/ou de relacionamento, prejuízo psicossocial e sofrimento significativo nos seus portadores (BARLOW; DURAND, 2008; ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2014; SADOCK; SADOCK; RUIZ, 2017; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018). Desse modo, devido à sua natureza incapacitante e elevada prevalência, a depressão é um grave problema de saúde pública, impactando negativamente a qualidade de vida relacionada à saúde de seus portadores (MARCUS

et al., 2012; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

A prevalência da depressão na população mundial foi estimada em cerca de 16% (YANG et al., 2015). Uma série de levantamentos epidemiológicos recentes conduzidos pela Organização Mundial da Saúde (The World Mental Health Surveys) em mais de 25 países tem estimado que a depressão afeta aproximadamente 350 milhões de pessoas no mundo (MARCUS et al., 2012). No Brasil, a prevalência da depressão foi estimada em cerca de 5,8% da população (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). Nos Estados Unidos, a prevalência do transtorno depressivo maior foi estimada em aproximadamente 7%, apresentando diferenças importantes em função da faixa etária, sendo que a prevalência em indivíduos de 18 a 29 anos é três vezes maior do que a prevalência em indivíduos acima dos 60 anos (ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2014).

Tanto os levantamentos mundiais quanto os norte-americanos têm indicado que o número de mulheres portadoras de depressão é significativamente maior do que o de homens (MARCUS et al., 2012; ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2014; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Estudos recentes têm buscado evidenciar as bases anatomofisiopatológicas da depressão para subsidiar o desenvolvimento de terapias biológicas mais eficazes (ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2014; STAHL, 2014; SADOCK; SADOCK; RUIZ, 2017). Apesar de esses estudos terem descrito correlatos neuroanatômicos, neuroendócrinos e neurofisiológicos do transtorno depressivo maior, os resultados deles ainda não possibilitaram o desenvolvimento de um teste laboratorial capaz de produzir resultados de sensibilidade e especificidade apropriados para serem empregados como exame complementar para subsidiar o diagnóstico da depressão (ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2014).

A maioria dos estudos sobre as bases neurobiológicas da depressão têm se concentrado na investigação da hiperatividade do eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal (eixo HHA), a qual tem sido associada com a ocorrência de episódios depressivos maiores, características psicóticas e riscos para suicídio subsequente (ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2014; STAHL, 2014; SADOCK; SADOCK; RUIZ, 2017). Por outro lado, também têm sido realizados estudos de imagem cerebral de ressonância magnética funcional, os quais têm evidenciado anormalidades em sistemas neurais específicos envolvidos no processamento das emoções, na busca por recompensa e na regulação emocional em adultos com depressão maior (ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2014).

Dessa maneira, o objetivo do presente capítulo foi descrever as alterações neuroanatômicas e fisiopatológicas associadas à depressão.

2 | METODOLOGIA

Este trabalho foi uma pesquisa bibliográfica, por meio de uma revisão narrativa da literatura médica. A questão norteadora desta pesquisa foi: quais são as principais alterações anatomofisiopatológicas associadas à depressão? A biblioteca virtual PubMed (*United States National Library of Medicine*) foi consultada, utilizando-se os termos de busca “*physiopathology AND depression*”.

A amostra de consulta foi determinada por meio dos dois seguintes critérios de inclusão: 1) artigos com data de publicação a partir de 2000; 2) artigos publicados em periódicos médicos internacionais com avaliação cega por pares.

Os artigos fornecidos pelas bibliotecas virtuais em resposta aos termos de busca passaram por uma triagem, sendo que só foram analisados aqueles artigos que atendiam simultaneamente aos dois critérios de inclusão na amostra e respondiam à questão norteadora proposta para a revisão de literatura. Os artigos selecionados para análise foram então copiados da biblioteca virtual e salvos em formato digital PDF. Depois disso, cada um dos artigos foi lido para que as alterações anatomofisiopatológicas descritas pelas publicações selecionadas fossem registradas e compiladas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo geral, a análise da literatura amostrada evidenciou que a fisiopatologia da depressão está baseada em alterações neuroendócrinas (em especial a hipercortisolemia) resultantes da exposição crônica a eventos estressores (ambientais e cognitivos) que produzem mudanças estruturais (anatômicas) e funcionais (fisiológicas) no córtex pré-frontal, no hipocampo, na amígdala e na conectividade entre essas áreas cerebrais.

Vários estudos demonstraram que pacientes com depressão costumam apresentar hiperatividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenais (eixo HHA) (LEONARD, 2005; SHARPLEY, 2010; ARMBRUSTER et al., 2011; YANG et al., 2015). Isso acarreta hipercortisolemia e aumento da concentração de citocinas pró-inflamatórias, disfunções neuroendócrinas e imunológicas que foram associadas pela literatura a mudanças neurodegenerativas da amígdala, do hipocampo e do córtex pré-frontal em pacientes depressivos (SCHIEPERS et al., 2005; LEONARD; MYINT, 2009).

No decorrer da depressão, as citocinas pró-inflamatórias produzem hiperatividade do eixo HHA por meio da disruptura da inibição (via retroalimentação negativa) dos corticosteróides circulantes no eixo HHA (SCHIEPERS et al., 2005; LEONARD; MYINT, 2009). Por sua vez, com relação à deficiência na neurotransmissão serotoninérgica concomitante com os sintomas de depressão, as citocinas pró-inflamatórias podem reduzir os níveis de serotonina por meio da diminuição da disponibilidade do precursor da serotonina (triptofano) através da ativação da enzima metabolizadora do triptofano, a indoleamina-2,3-dioxigenase (SCHIEPERS et al., 2005).

Eventos estressores do cotidiano têm a propriedade de induzir uma série de mudanças fisiológicas mediadas pela liberação de cortisol resultante da ativação do eixo HHA e, conseqüentemente, do sistema nervoso periférico autônomo simpático (ARMBRUSTER et al., 2011; YANG et al., 2015).

Há evidências de que a ativação anormal crônica do eixo HHA pode causar atrofia no nível do córtex pré-frontal e do hipocampo, o que contribui para a manifestação de sintomas depressivos (LEONARD, 2005; LEONARD, 2006; LEONARD; MYINT, 2009; ARMBRUSTER et al., 2011; YANG et al., 2015). O mecanismo fisiopatológico por meio do qual a hiperatividade do eixo HHA contribui com o desenvolvimento de sintomas depressivos envolve o fator de liberação da corticotrofina (CRF).

O CRF é um hormônio associado à resposta fisiológica do estresse que desempenha um papel importante na ativação do sistema serotoninérgico e do sistema nervoso periférico autônomo simpático em resposta aos eventos estressores (LEONARD, 2005; LEONARD, 2006). Desse modo, a exposição ao estresse crônico leva à secreção exacerbada de CRF, o qual induz a ativação disfuncional do núcleo dorsal da rafe. Essa alteração no núcleo dorsal rafe produz desequilíbrio no sistema serotoninérgico, aumentando a função mediada pelos receptores 5-HT_{2A} e diminuindo a função mediada pelos receptores 5-HT_{1A}. Acredita-se que essas mudanças no sistema serotoninérgico induzidas pelo CRF possam contribuir para o desencadeamento de transtornos de ansiedade e de transtornos depressivos (LEONARD, 2005; LEONARD, 2006).

Desse modo, a disfunção serotoninérgica associada à hiperatividade do eixo HHA tem sido considerada uma base neurobiológica importante tanto para os transtornos depressivos (LEONARD, 2005; LEONARD, 2006 YANG et al., 2015) quanto para o comportamento suicida (POMPIL et al., 2010). Os corticosteróides (em especial os glicocorticóides, tais como o cortisol), em interação com receptores 5-HT_{1A}, desempenham um papel importante na relação entre estresse, depressão e comportamento suicida (POMPIL et al., 2010). A hiperatividade do eixo HHA em resposta a níveis elevados e crônicos de estresse tem sido associada com a desregulação do sistema serotoninérgico em pacientes portadores de depressão (LEONARD, 2005; LEONARD; MYINT, 2009). Desse modo, acredita-se que a hiperatividade do eixo HHA possa ser um preditor apropriado de transtornos depressivos e de comportamentos suicidas (POMPIL et al., 2010).

O achado mais replicado em estudos de neuroimagem em portadores de transtorno depressivo maior é a redução do volume do hipocampo (CAO et al., 2017; TANNOUS et al., 2018; HAN et al., 2019; RODDY et al., 2019; RUTLAND et al., 2019). As subestruturas do hipocampo mais afetadas na depressão são o cornu ammonis (C1-C4), o giro denteado e o subículo (CAO et al., 2017; TANNOUS et al., 2018; HAN et al., 2019; RODDY et al., 2019; RUTLAND et al., 2019). O CA1 e o subículo foram descritos como especialmente vulneráveis à hipercortisolemia em portadores de depressão maior (COLE et al., 2010).

A amostra de estudos também evidenciou a relevância da deficiência funcional nos sistemas de neurotransmissão mediados pelo glutamato e pelo ácido gama-aminobutírico (GABA) na fisiopatologia da depressão maior (REN et al., 2016; LENER et al., 2017; INOSHITA et al., 2018). Acredita-se que o desequilíbrio entre o sistema excitatório glutamatérgico e o sistema inibitório GABAérgico resulte em dano nas células neuronais (excitotoxicidade glutamatérgica), produzindo efeitos neurodegenerativos que têm sido associados à fisiopatologia da depressão (MLYNIEC, 2015).

Alguns estudos apresentaram evidências de que pacientes portadores de episódio depressivo maior apresentaram disfunção na neuroplasticidade (CANTONE et al., 2017; LENER et al., 2017). Nesses estudos, a neuroplasticidade prejudicada foi considerada um dos mecanismos fisiopatológicos subjacentes ao declínio cognitivo (dificuldade de concentração, déficit das funções executivas e da memória) na depressão maior (CANTONE et al., 2017; LENER et al., 2017). A neuroplasticidade se refere à capacidade de reorganização das propriedades corticais, incluindo a força da conexão sináptica e até mesmo a própria estrutura neuronal (DOIDGE, 2007; CANTONE et al., 2017). O córtex cerebral possui a capacidade intrínseca de compensar, adaptar e se reorganizar por si mesmo em resposta aos estímulos ambientais e às condições patológicas (CANTONE et al., 2017).

Além disso, estruturas neocorticais dorsais se tornam hipometabólicas e as estruturas límbicas ventrais se tornam hipermetabólicas de forma persistente ao longo do episódio depressivo maior (DREVETS, 2000; DREVETS; PRICE; FUREY, 2008). A redução no volume das vias frontoestriatais assim como o aumento metabólico em estruturas subcorticais e suas conexões frontais foram descritas em casos de depressão tardia (ALEXOPOULOS, 2002; FURMAN et al., 2011; MORGAN et al., 2016).

Outras alterações morfológicas observadas na literatura foram no genu e esplenium do corpo caloso (KEMP et al., 2013; WILLIAMS et al., 2015; WILLIAMS et al., 2018), no núcleo caudado (KIM et al., 2008) e no putâmen (SACCHET et al., 2017), redução da glia do giro cingulado anterior (COTTER et al., 2001; CHANA et al., 2003) e anormalidades nos neurônios do córtex dorsolateral (COTTER et al., 2002).

Conforme a teoria cognitiva da depressão (BECK, 2008), pessoas portadoras de depressão apresentam pensamentos negativos sobre si mesmas. Esse vies autorreferencial negativo tem sido considerado um processo cognitivo disfuncional fundamental na manutenção e na intensificação de sintomas depressivos (YOSHIMURA et al., 2014). Isso ocorre porque o vies autorreferencial está associado à ocorrência de pensamentos ruminantes e autofoco mal-adaptativo (NOLEN-HOEKSEMA et al., 2008; YOSHIMURA et al., 2014). Vários estudos têm evidenciado que tanto os pensamentos ruminantes quanto o autofoco mal-adaptativo associados a eventos estressores podem contribuir com o estabelecimento de humor deprimido (MOBERLY; WATKINS, 2008; YOSHIMURA et al., 2014).

As principais áreas encefálicas envolvidas no vies autorreferencial negativo

associado à depressão descritas pela literatura são o córtex pré-frontal medial, o córtex cingulado ventral anterior e a amígdala (YOSHIMURA et al., 2014). Desse modo, considera-se que essas três áreas cerebrais constituiriam o circuito neural cognitivo-emocional disfuncional subjacente à depressão (YOSHIMURA et al., 2014).

Os estudos sobre efeitos neurobiológicos da psicoterapia dos transtornos depressivos também têm contribuído para o entendimento das bases neuroanatômicas e fisiopatológicas da depressão (COUTO; ALVARENGA; NINA-E-SILVA, 2013). A psicoterapia cognitivo-comportamental da depressão promoveu a redução da atividade metabólica do eixo HHA (SHARPLEY, 2010), do córtex pré-frontal medial (GOLDAPPLE et al., 2004; LINDEN, 2008; YOSHIMURA et al., 2014), do córtex pré-frontal dorsolateral (GOLDAPPLE et al., 2004; KENNEDY et al., 2007; KONARSKI et al., 2009). Por sua vez, a psicoterapia psicodinâmica da depressão reduziu a atividade metabólica do hipocampo, amígdala, giro do cíngulo e córtex pré-frontal (BUCHHEIM et al., 2012).

4 | CONCLUSÃO

A depressão está associada, principalmente, a alterações estruturais e/ou funcionais no eixo HHA, na amígdala, hipocampo, córtex pré-frontal, estruturas neocorticais dorsais, estruturas límbicas dorsais e vias frontoestriatais.

REFERÊNCIAS

ALEXOPOULOS, G.S. Frontostriatal and limbic dysfunction in late-life depression. **The American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 10, n. 6, p. 687-695, 2002. Doi: 10.1097/00019442-200211000-00007.

ARMBRUSTER, D. et al. Predicting cortisol stress responses in older individuals: influence of serotonin receptor 1A gene (HTR1A) and stressful life events. **Hormones and Behavior**, v. 60, n. 1, p. 105-111, 2011. Doi: 10.1038/35072566.

ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DSM-V)**. 5. Ed. Porto Alegre: ArtMed.

BARLOW, D.H.; DURAND, V.M. **Psicopatologia: uma abordagem integrada**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

BECK, A.T. The evolution of the cognitive model of depression and its neurobiological correlates. **American Journal of Psychiatry**, v. 165, n. 8, p. 969-977, 2008.

BUCHHEIM, A. et al. Changes in prefrontal-limbic function in major depression after 15 months of long-term psychotherapy. **Plos One**, v. 7, n. 3, p. 337-345, 2012. Doi: 10.1371/journal.pone.0033745.

CANTONE, M. et al. Cortical plasticity in depression. **ASN Neuro**, v. 9, n. 3, p. 1759-1771, 2017. Doi: 10.1177/1759091417711512.

CAO, B. et al. Hippocampal subfield volumes in mood disorders. **Molecular Psychiatry**, v. 22, n. 9, p. 1352-1358, 2019. Doi: 10.1038/mp.2016.262.

- CHANA, G. et al. Two-dimensional assessment of cytoarchitecture in the anterior cingulate cortex in major depressive disorder, bipolar disorder, and schizophrenia: evidence for decreased neuronal somal size and increased neuronal density. **Biological Psychiatry**, v. 53, n. 12, p. 1086-1098, 2003.
- COLE, J. Subregional hippocampal deformations in major depressive disorder. **Journal of Affective Disorders**, v. 126, n. 1-2, p. 272-277, 2010.
- COTTER, D. et al. Reduced glial cell density and neuronal size in the anterior cingulate cortex in major depressive disorder. **Archives of General Psychiatry**, v. 58, n. 6, p. 545-553, 2001.
- COTTER, D. et al. Reduced neuronal size and glial cell density in area 9 of the dorsolateral prefrontal cortex in subjects with major depressive disorder. **Cerebral Cortex**, v. 12, n. 4, p. 386-394, 2002.
- COUTO, Y.J.A.; NINA-E-SILVA, C.H.; ALVARENGA, L.F.C. Efeito neurobiológico da psicoterapia. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 11, n. 2, p. 455-461, 2013. Doi: 10.5892/ruvrd.v11i2.455461.
- DOIDGE, N. **O cérebro que se transforma**. 1. ed. São Paulo: Record, 2017.
- DREVETS, W.C. Functional anatomical abnormalities in limbic and prefrontal cortical structures in major depression. **Progress in Brain Research**, v. 126, n. 1, p. 413-431, 2000.
- DREVETS, W.C.; PRICE, J.L.; FUREY, M.L. Brain structural and functional abnormalities in mood disorders: implications for neurocircuitry models of depression. **Brain Structure and Function**, v. 213, n. 1-2, p. 93-118, 2008. Doi: 10.1007/s00429-008-0189-x.
- FURMAN, D.J. et al. Frontostriatal functional connectivity in major depressive disorder. **Biology of Mood and Anxiety Disorders**, v. 1, n. 11, p. 1-10, 2011.
- GABBARD, G.O. **Psiquiatria Psicodinâmica**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2006.
- GONÇALVES, A.M.C. et al. Prevalência de depressão e fatores associados em mulheres atendidas pela Estratégia de Saúde da Família. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 67, n. 2, p. 101-109, 2018.
- HAN, K.M. et al. Hippocampal subfield volumes in major depressive disorder and bipolar disorder. **European Psychiatry**, v. 57, n. 1, p. 70-77, 2019. Doi: doi.org/10.1016/j.eurpsy.2019.01.016.
- INOSHITA, M. et al. Elevated peripheral blood glutamate levels in major depressive disorder. **Neuropsychiatric Disease Treatment**, v. 14, n. 1, p. 945-953, 2018. Doi: 10.2147/NDT.S159855.
- KEMP, A. et al. Age of onset and corpus callosal morphology in major depression. **Journal of Affective Disorders**, v. 150, n. 2, p. 703-706, 2013. Doi: 10.1016/j.jad.2013.05.009.
- KENNEDY, S.H. et al. Differences in brain glucose metabolism between responders to CBT and venlafaxine in a 16-week randomized controlled trial. **American Journal of Psychiatry**, v. 164, n. 5, p. 778-788, 2007.
- KIM, M.J. et al. Reduced Caudate Gray Matter Volume in Women with Major Depressive Disorder. **Psychiatry Research**, v. 164, n. 2, p. 114-122, 2008. Doi: 10.1016/j.psychresns.2007.12.020.
- KONARSKI, J. et al. Predictors of nonresponse to cognitive behavioural therapy or venlafaxine using glucose metabolism in major depressive disorder. **Journal of Psychiatry Neuroscience**, v. 34, n. 3, p. 175-180, 2009.
- LENER, M.S. et al. Glutamate and gamma-aminobutyric acid systems in the pathophysiology of major depression and antidepressant response to ketamine. **Biological Psychiatry**, v. 81, n. 10, p. 886-897,

2017. Doi: 10.1016/j.biopsych.2016.05.005.

LEONARD, B.E. The HPA and immune axes in stress: the involvement of the serotonergic system. **European Psychiatry**, v. 3 (Supl.), p. 302-306, 2005.

LEONARD, B.E. HPA and immune axes in stress: the involvement of the serotonergic system. **Neuroimmunomodulation**, v. 13, n. 5-6, p. 268-276, 2006.

LEONARD, B.E.; MYINT, A. The psychoneuroimmunology of depression. **Human Psychopharmacology**, v. 24, n. 3, p. 165-175, 2009.

LINDEN, D.E. Brain imaging and psychotherapy: methodological considerations and practical implications. **European Archive of Psychiatry Clinical Neuroscience**, v. 258, n. 5, p. 71-75, 2008.

MARCUS, M. et al. **Depression: a global public health concern**. Geneva: WHO Department of Mental Health and Substance Abuse, 2012.

MLYNIEC, K. Zinc in the glutamatergic theory of depression. **Current Neuropharmacology**, v. 13, n. 4, p. 505-513, 2015.

MOBERLY, N.J.; WATKINS, E.R. Ruminative self-focus and negative affect: an experience sampling study. **Journal of Abnormal Psychology**, v. 117, n. 2, p. 314-323, 2008.

MORGAN, J.K. et al. History of depression and frontostriatal connectivity during reward processing in late adolescent boys. **Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology**, v. 45, n. 1, p. 59-68, 2016. Doi: 10.1080/15374416.2015.1030753.

NOLEN-HOEKSEMA, S. et al. Rethinking rumination. **Perspectives on Psychological Science**, v. 3, n. 5, p. 400-424, 2008.

POMPII, M. et al. The hypothalamic-pituitary-adrenal axis and serotonin abnormalities: a selective overview for the implications of suicide prevention. **European Archives of Psychiatry and Clinical Neurosciences**, v. 280, n. 8, p. 583-600, 2010. Doi: 10.1007/s00406-010-0108-z.

REN, Z. et al. Bidirectional homeostatic regulation of a depression-related brain state by gamma-aminobutyric acidergic deficits and ketamine treatment. **Biological Psychiatry**, v. 80, n. 6, p. 457-468, 2016. Doi: 10.1016/j.biopsych.2016.02.009.

RODY, D.W. et al. The hippocampus in depression: more than the sum of its parts? advanced hippocampal substructure segmentation in depression. **Biological Psychiatry**, v. 85, n. 6, p. 487-497, 2019.

RUTLAND, J.W. et al. Hippocampal subfield-specific connectivity findings in major depressive disorder: A 7 Tesla diffusion MRI study. **Journal of Psychiatric Research**, v. 11, n. 1, p. 186-192, 2019. Doi: 10.1016/j.jpsychires.2019.02.008.

SACCHET, M.D. et al. Accelerated aging of the putamen in patients with major depressive disorder. **Journal of Psychiatry and Neuroscience**, v. 42, n. 3, p. 164-171, 2017. Doi: 10.1503/jpn.160010.

SADOCK, B.J.; SADOCK, V.A.; RUIZ, P. **Compêndio de psiquiatria: ciência do comportamento e psiquiatria clínica**. 11. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2017.

SCHIEPERS, O.J. et al. Cytokines and major depression. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, v. 29, n. 2, p. 201-217, 2005.

SHARPLEY, C.F. A review of the neurobiological effects of psychotherapy for depression.

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. 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. Também possui seu segundo Pós doutoramento pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com Análise Global da Genômica Funcional e aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Palestrante internacional nas áreas de inovações em saúde com experiência nas áreas de Microbiologia, Micologia Médica, Biotecnologia aplicada a Genômica, Engenharia Genética e Proteômica, Bioinformática Funcional, Biologia Molecular, Genética de microrganismos. É 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 no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Como pesquisador, ligado ao Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTSP-UFG), o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-400-9

