

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 Schlabitz
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-Barriveira	
Pricila Perini Rigotti Franco	
Luciana Lozza de Moraes Marchiori	
DOI 10.22533/at.ed.00919130636	
SOBRE O ORGANIZADOR	369

RELAÇÃO ENTRE CIRCUNFERÊNCIA CORPORAL E RISCOS CARDIOVASCULARES

Adriane Carvalho Coelho
Maria do Carmo Araujo
Nathália Santos Colvero

PALAVRAS-CHAVE: Comorbidades; Gordura abdominal; Obesidade.

RESUMO: A obesidade é classificada pelo índice de massa corporal (IMC). A medida da circunferência abdominal é um indicador de risco cardiometabólico, pois reflete o conteúdo de gordura visceral. Esse estudo analisou a relação da circunferência corporal e riscos cardiovasculares em 100 indivíduos em espera para cirurgia bariátrica. Dados sociodemográficos e estilo de vida foram coletados através de questionário. Comorbidades, antropometria e parâmetros laboratoriais foram obtidos dos prontuários. Análises estatísticas foram realizadas no programa estatístico software SPSS 23.0. Entre os participantes 91% apresentavam obesidade grau III, 77% do sexo feminino. A renda média individual de 1,92 salários. Os parâmetros laboratoriais apresentaram redução do percentual de normalidade. A circunferência da cintura, a média geral, foi em torno de 136 cm. As comorbidades mais prevalentes foram: 67% Hipertensão Arterial Sistêmica, 41%, Dislipidemias, 39% Diabetes tipo II. A circunferência corporal é um preditor de risco para doenças metabólicas principalmente hipertensão arterial sistêmica.

1 | INTRODUÇÃO

A obesidade situa-se entre um dos principais problemas de saúde pública em todo o mundo e é responsável pelo aumento substancial da morbimortalidade. (BALAGOPAL, 2006). Há um aumento significativo da prevalência da obesidade em diversas populações do mundo, incluindo o Brasil (ABESO, 2016).

A referida patologia é consequência da interação de fatores genéticos, metabólicos, sociais, comportamentais e culturais. Na maioria dos casos, associa-se ao abuso da ingestão calórica e ao sedentarismo, em que o excesso de calorias se armazena como tecido adiposo, gerando o balanço energético positivo. (VILLELA et al., 2004).

Os filhos de pais obesos apresentam maior tendência à obesidade do que aqueles cujos pais não são obesos, e nas mulheres, quanto maior o número de filhos, tendem a ser mais obesas quando comparadas às nulíparas. (TAVARES et al, 2010)

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a obesidade é classificada baseando-se

no índice de massa corporal (IMC). O IMC é definido pelo cálculo do peso corporal, em quilogramas, dividido pelo quadrado da altura, em metros quadrados. Desta forma é definida como obesidade em grau I (moderado excesso de peso) quando o IMC se situa entre 30 e 34,9 kg/m²; a obesidade grau II (obesidade leve ou moderada) com IMC entre 35 e 39,9 kg/m² e, por fim, obesidade grau III (obesidade mórbida) na qual IMC ultrapassa 40. (ABESO, 2016; WHO, 2016).

Considerando a distribuição e localização da gordura corporal se denomina obesidade central (androide), a medida que o tecido adiposo se localiza principalmente na parte superior do corpo, e a periférica (ginecoide), predominantemente na parte inferior do corpo, quadril, nádega e coxa. (SOUZA et. 2014).

Um parâmetro importante em obesos é a medida da circunferência abdominal, que reflete o conteúdo de gordura visceral, estando associada à gordura corporal total. Essa informação pode ser um indicador de risco cardiometabólico, sendo risco aumentado em pacientes com circunferência abdominal igual ou superior a 94cm nos homens e 80cm em mulheres (IDF, 2016).

Vários distúrbios fisiopatológicos são causados pela obesidade, principalmente nas pessoas com IMC acima de 30 kg/m². Podem ser citados os distúrbios cardiovasculares (hipertensão arterial sistêmica, hipertrofia ventricular esquerda com ou sem insuficiência cardíaca, doença cerebrovascular, trombose venosa profunda), distúrbios endócrinos (diabetes *mellitus* tipo II, dislipidemia, hipotireoidismo, infertilidade e outros), distúrbios respiratórios (apneia obstrutiva do sono, doença pulmonar restritiva), neoplasias e distúrbios psicossociais. (DAS, 2005; MANCINE et al., 2015)

O tratamento da obesidade necessita ser com múltipla abordagem. O tratamento baseia-se na orientação dietética, programação de atividade física e o uso de fármacos antiobesidade. No entanto na sua maioria, os tratamentos convencionais para a obesidade de grau III, continua produzindo resultados insatisfatórios. A indicação de cirurgia bariátrica vem se tornando mais frequente devido à dificuldade da abordagem clínica de obesos graves. (BANDEIRA, 2015).

A cirurgia bariátrica é um procedimento cirúrgico com várias técnicas, sendo utilizado para redução do tamanho do estômago, com o objetivo de limitar a ingestão de alimentos, seja por restrição da capacidade do estômago ou por sua divisão e anastomose ao jejuno proximal. A mortalidade precoce associada ao procedimento é considerada baixa (0,1 a 0.3% em 30 dias) (FERRAZ, 2003; BANDEIRA, 2015).

A indicação para a submissão de cirurgia bariátrica segue os seguintes critérios: indivíduos com idade de 18 a 65 anos, IMC maior que 40 kg/m² ou 35 kg/m² com uma ou mais comorbidades graves relacionadas com a obesidade, tais como doença cardiopulmonar grave ou diabetes severa (GUH, 2009; ABESO,2016)

De acordo com García-Caballero (2005), a cirurgia da obesidade não é uma cirurgia digestiva, mas sim uma cirurgia do comportamento nutricional, visando modificação dos hábitos alimentares de pacientes com obesidade mórbida.

O estado nutricional pré-operatório é avaliado pelo IMC, circunferência corporal

e análises clínica e laboratorial. Entre os exames pré-operatórios mais utilizados destacam-se: hemograma, coagulograma, tipo sanguíneo, glicemia, lipidograma, análise da função hepática, renal, dinâmica do ferro, eletrocardiograma, radiografia de tórax, endoscopia digestiva alta, espirometria ultrassonografia com ecodoppler venoso de membros inferiores (na suspeita de risco de tromboembolismo) (CHOBAN et al., 2002; PEDROSA et al., 2009, ABESO, 2016).

A redução das comorbidades, diminuição de custos com tratamentos não efetivos, melhora da qualidade de vida são aspectos observados após a cirurgia bariátrica em obesos graves. (BARROS et al, 2015; KELLES et al, 2015).

Entretanto, o tempo de espera previsto para a cirurgia da obesidade pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil é de no mínimo de quatro a cinco anos. Somente entre oito a 10% das cirurgias bariátricas indicadas no âmbito da saúde pública no Brasil são concretizadas. (ABESO, 2016). Este tempo longo de espera propicia aumento das comorbidades e diminuição da qualidade de vida.

Neste contexto situaram-se os objetivos deste estudo, que através da identificação de características sócio demográficas e clínicas determinou em obesos graves a relação da circunferência corporal e riscos cardiovasculares.

2 | METODOLOGIA

O estudo se caracterizou como observacional com delineamento transversal. A amostra foi por conveniência composta por pacientes obesos com idade entre 18 e 65 anos e cujo IMC (Índice de Massa Corporal) maior de 35kg/m² e presença de comorbidades ou IMC maior de 40 kg/m² e encaminhados a realizar cirurgia bariátrica, ficando em lista de espera para realizá-la em Hospital de referência regional apto para este procedimento no Sistema Único de Saúde (SUS).

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Franciscana, nº 2.020.987.

A caracterização da amostra, foi realizada através de um questionário (baseado em Vigitel Brasil, 2013). Dados referentes a comorbidades e antropometria (peso, altura, IMC, circunferência da cintura) e parâmetros laboratoriais dos pacientes foram obtidos através da análise dos prontuários. Foram comparados os valores laboratoriais referentes a primeira avaliação para inclusão na lista de espera cirúrgica com os valores laboratoriais na coleta dos dados do estudo.

A circunferência da cintura foi considerada normal até 88 cm no sexo feminino e 102, no masculino (ABESO, 2016). O IMC calculado como peso/altura², segundo a Organização Mundial de Saúde, o dividindo em graus ou classes (ABESO, 2016).

Os resultados são expressos por estatística descritiva, como média \pm desvio padrão. As análises estatísticas foram realizadas no programa estatístico software SPSS 23.0 (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS, Chicago, EUA). Os resultados foram considerados significativos quando $p < 0,05$.

3 | RESULTADOS

A amostra foi constituída por 100 pacientes em espera por uma cirurgia bariátrica entre 1 ano e 3 anos. Os participantes na sua maioria foram classificados com grau III de obesidade (91%), sendo o restante grau II. A maioria do sexo feminino (77,0%) e 82,4% destinaram-se da raça branca. A média de idade dos participantes foi 42,75 ($\pm 10,29$) anos, mínimo de 23 anos e máximo de 76 anos. A escolaridade mais prevalente foram ensino fundamental (47%) e o médio completo (42%). A renda média individual dos participantes foi 1,92 salários mínimos.

Os dados relacionados a tabagismo demonstram que 67% não eram tabagistas (67%), apenas 8 % relataram ser fumantes, 25% ex-fumantes. Em relação ao consumo de bebidas alcoólicas, 88% afirmou não fazer uso, 12% relataram consumir. A prática de exercício físico ou esporte não é predominante, pois 61% não realiza atividades físicas regulares e 39% que referiram fazer algum exercício. Na sua maioria diariamente tem no mínimo 3 horas e no máximo de 8 horas diárias frente à televisão e ou computador.

Em relação aos dados apresentados na tabela 01, verifica-se que a maioria das variáveis teve redução do percentual de normalidade.

	% de normal Exame 1	% de normal Exame 2
Hematócrito	88%	75%
Hemoglobina	100%	83%
MCV	90%	50%
MCH	67%	50%
Glicose	38%	37%
Insulina	35%	19%
Colesterol Total	64%	51%
LDL	17%	19%
HDL	49%	63%
TSH	83%	84%
Cortisol 8	86%	91%
Cortisol 16	86%	90%
Dexa	97%	100%
Creatinina	95%	96%
Ureia	94%	60%
TGO	89%	94%

TGP	88%	89%
Ácido úrico	80%	91%
Triglicerídeos	56%	61%

Tabela 01: Avaliação dos exames clínicos segundo os critérios de normalidade.

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Altura	1,63	0,09	1,62	1,45	1,84
Circunferência cintura	135,89	16,60	138,00	95,00	186,00
Circunferência pescoço	44,87	6,11	44,00	33,00	70,00

Tabela 02: Avaliação das variáveis altura, circunferência da cintura e do pescoço.

Os participantes apresentaram altura média de 1,63m de altura. Dentre as mulheres essa média foi de 1,60m de altura, enquanto que dentre os homens foi de 1,73m de altura. Em relação a circunferência da cintura, a média geral, foi em torno de 136cm, sendo que nas mulheres essa média foi de 132,21cm e entre os homens era de 148,06cm. Quanto a circunferência do pescoço, observa-se que a média geral aproximada foi de 45cm. Dentre as mulheres essa média foi de 43,05cm e para os homens a média encontrada foi de 50,39cm.

As comorbidades mais prevalentes foram: 67% Hipertensão Arterial Sistêmica, 41%, Dislipidemias, 39% Diabetes tipo II, 38% Artropatias, 6% Apnéia do sono, 48% com diagnóstico de Depressão e 10% com Transtorno de Ansiedade.

4 | DISCUSSÃO

A obesidade é caracterizada como uma doença crônica ocasionada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo. Sua prevalência cresceu nas últimas décadas tanto em nos países em desenvolvimento quanto nos desenvolvidos. Este crescimento pode estar relacionado a modernização da sociedade onde há maior oferta de alimentos associadas a trabalhos com menor gasto energético devido a mecanização e automação das atividades. (BRILMANN, 2007). Segundo Dados do Ministério da Saúde uma em cada cinco pessoas no País está acima do peso (BRASIL, 2001).

Em 2011, ROSA e colaboradores avaliaram a prevalência e fatores associados à obesidade em mulheres usuárias de serviços de pronto-atendimento do Sistema Único de Saúde no sul do Brasil e seus resultados demonstraram que 44% das mulheres apresentavam obesidade cuja prevalência aumentava com a idade. Segundo ABESO (2016) no Brasil, estima-se que 40% dos indivíduos adultos estejam acima do seu peso ideal (sobrepeso), e que o número de mulheres se sobrepõe aos homens. Resultados semelhantes foram encontrados no presente estudo onde 77% dos participantes representavam o sexo feminino. Fatores hormonais, reduções de serotonina em

períodos pré-menstruais, gestação, estilo de vida são fatores que podem estar relacionados a este maior ganho de peso em mulheres. (FERREIRA, 2013).

A presença do aumento de obesidade na população de baixa renda tem sido observada por diferentes autores nos últimos anos pois um maior grau de pobreza relaciona-se à menor nível educacional e conseqüentemente uma forma inadequada de alimentação. (Pinheiro, 2004; ROSA, 2011; AFSHIN, 2017). O conhecimento pode funcionar como um fator protetor ligado a um estilo de vida mais saudável (AITSI-SELM, 2012). Desta forma nossos dados se inserem neste contexto quanto aos índices de escolaridade e renda.

A obesidade é uma patologia que reúne vários fatores tais como hábitos alimentares errôneos, com alta ingestão calórica e baixo gasto energético, sedentarismo (ABESO, 2016; GBD, 2017). O ambiente moderno estimula constantemente o desenvolvimento da obesidade (ABESO, 2016). A falta de cuidados dietéticos e sedentarismo foram prevalentes na amostra estudada fatos estes que contribuem para o risco de morbimortalidade.

As doenças cardiovasculares, renais, digestivas, diabetes *mellitus*, problemas hepáticos e ortopédicos estão associados ao excesso de gordura corporal e a incidência é mais alta em mulheres do que nos homens. (MCARDLE, 2003, VASCONCELOS, 2008; LASH, 2009 SILVA JUNIOR, 2011). Nossos resultados corroboram com estes relatos com alta ocorrência de hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes tipo II. Quanto maior o tempo para concretização de um tratamento efetivo há uma tendência de piora nas comorbidades clínicas e psíquicas (SILVA JUNIOR, 2011; ABESO, 2016).

Os participantes desta investigação são assistidos periodicamente por uma equipe multiprofissional para controle das comorbidade e psicopatologias, possivelmente este apoio seja o fator determinante para que os testes laboratoriais estejam próximos aos valores de normalidade. Mas o tempo de espera da cirurgia bariátrica tem um impacto negativo nestes resultados e no aumento das comorbidades. (ABESO, 2016).

A obesidade abdominal confere riscos de metabolismo, como resistência à insulina, aumento da pressão arterial, assim como aumento da reabsorção de sódio. Em relação à circunferência do pescoço, acredita-se que seu aumento é reflexo do acúmulo de moléculas de gordura na parede das artérias carótidas. (LIUBOV, 2006).

Com relação à obesidade abdominal, foi constatado que todos os participantes apresentavam obesidade abdominal, aumento da circunferência da cintura e do pescoço, que é um fator preditivo para risco cardiovascular. Concomitante a Hipertensão Arterial Sistêmica, foi a comorbidade mais prevalentes neste estudo seguida pelo diabetes tipo II.

Pimenta (2014) afirma que há forte relação das circunferências abdominal e cervical sobre as cardiopatias e os fatores de risco para desenvolvê-las e essa mensuração mostra-se importante também para mapeamento da saúde dos pacientes. Conforme relatos de Barroso (2017) em um estudo com mulheres obesas, a obesidade central está relacionada a uma maior incidência de desenvolvimento de fatores de

risco relacionados a patologias cardiovasculares onde 38% da amostra estudada apresentavam hipertensão e diabetes.

5 | CONCLUSÃO

O grau III de obesidade é prevalente nos pacientes em espera para cirurgia bariátrica. Um tempo de espera longo é preditor para um aumento das comorbidades. A utilização da medida obesidade abdominal pode ser utilizada como indicador antropométrico na rotina. A circunferência corporal é um preditor de risco para doenças metabólicas principalmente hipertensão arterial sistêmica.

REFERÊNCIAS

ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes brasileiras de obesidade**. 4 Edição. São Paulo, 2016.

BALAGOPAL, P. Obesity-related cardiovascular risk in children and role of lifestyle changes. **Journal of Cardiometabolic Syndrome**; v.1, n.4, p. 269-74, 2006.

BANDEIRA, F. **Protocolos clínicos de endocrinologia e diabetes**. São Paulo: Gen/AC Farmacêutica, 2015.

BARROS, L. M. et al., A. Avaliação dos resultados da cirurgia bariátrica. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 36, n. 1, p. 21-27, 2015.

BARROSO, A.B.; MARINS, B.L.; ALVES R.; GONÇALVES, S. C.A. BARROSO, G.S.; ROCHA, S.G. Associação Entre a Obesidade Central e a Incidência de Doenças e Fatores de Risco Cardiovascular. **International Journal of Cardiovascular Sciences**. 2017;30(5)416-424.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2013**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRILMANN M, OLIVEIRA MS, THIERS VO. Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde na obesidade. **Cad Saúde Coletiva**. 2007; 15(1):39-54.

CHOBAN, P.S. et al. Bariatric surgery for morbid obesity: why, who, when, how, where, and then what? **Cleveland Clinic Journal of medicine**. v. 69, n. 11, p. 897-903, 2002.

DAS SK. Body composition measurement in severe obesity. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**. 2005; 8(6):602-6.

FERRAZ, A. A.; ALBUQUERQUE, A. C. Tratamento cirúrgico da obesidade mórbida. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 30, n. 2, p. 98-105, 2003.

GARCIA-CABALLERO M. surgery to modify nutritional behaviour. **Nutrición Hospitalaria**, v.20, n.1, p. 2-4. 2005.

GUH, D.P.2009. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. **BMC Public Health**. Mar 25; 9, 88, 2009.

IDF. **Federação Internacional de Diabetes, 2016**. Disponível em: <<http://www.idf.org/>>.

- KELLES, S.M.B. et al. Perfil de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, assistidos pelo Sistema Único de Saúde do Brasil: revisão sistemática. **Caderno de Saúde Pública**, RJ, 31 (8):1587-1601, ago.2015.
- LASH,MM, AMSTRONG,A. Impact of obesity on women's health. **Fertil Steril** 2009; 91(5):1712-1716.
- LIUBOV (LOUBA) BEN-NOUN, ARIE LAOR. Relationship between changes in neck circumference and cardiovascular risk factors. **Experimental & Clinical Cardiology**. 2006 Spring; 11(1):14-20. *Clinical Cardiology*.
- MANCINE, M.C. et al. **Tratado de obesidade**. 2 Edição. São Paulo: Guanabara Koogan, 2015.
- MATINI, D. et al., The comparison of severity and prevalence of major depressive disorder, general anxiety disorder and eating disorders before and after bariatric surgery. **Medical Journal of The Islamic Republic of Iran**, v.28, n.109, p 1-7, 2014.
- MCARDLE WD, KATCH FI, KATCH VL. OBESIDADE E CONTROLE PONDERAL. IN: MCARDLE WD, KATCH FI, KATCH VL. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p.573-603.
- PEDROSA, I. V. et al. Estado nutricional em obesos antes e após a cirurgia bariátrica. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v.36, n. 4, p. 216-322, 2009.
- PINHEIRO AR, FREITAS SF, CORSO AC. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Revista de Nutrição** 2004; 17:523-533.
- ROSA, I.M.; SILVA, M.F.; GIROLDI, B.S.; ANTUNES, N.G. WENDLAND, M.E. Prevalência e fatores associados à obesidade em mulheres usuárias de serviços de pronto-atendimento do Sistema Único de Saúde no sul do Brasil. **Ciência & saúde coletiva** 16 (5), 2559- 2566, 2011.
- VASCONCELOS PO, COSTA NETO SB. Qualidade de vida de pacientes obesos em preparo para a cirurgia bariátrica. **Psicologia**. 2008;39(1):58-65
- TORRES M, AZEN S, VARMA R. Prevalence of obesity and associated co-morbid conditions in a population-based sample of primarily urban Mexican Americans. **Ethn Dis** 2006; 16(2):362-369.
- PIMENTE, L.I.; SANCHES, C.S.; PEREIRA, R. J.P.; HOURI, F.B.; GUIMARAES, L.E.; **Rev Med Minas Gerais** 2014; 24 (Supl 9): S16-S19.
- SBCBM. **SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA. Notícias**. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/numero-de-cirurgias-bariatricas-no-brasilcresce-75-em-2016/>.
- SOUZA, I. P. M. A; JACOBINA, R. R. Educação em saúde e suas versões na história brasileira. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 33, p. 618-27, 2009.
- SOUZA, Rávila Graziany Machado de et al. Métodos de análise da composição corporal em adultos obesos. **Revista Nutricional**. Campinas, v. 27, n. 5, p. 569-583, 2014.
- TAVARES. B.T.; NUNES M.S.; SANTOS, O.M. **Revista Medica de Minas Gerais**. v. 20. N (3). p. 359-366, 2010.
- WHO. World Health Organization. **Obesity**. Disponível em: <http://www.who.int/topics/obesity/en>.
- VILLELA, N. B. et al. Quality of life of obese patients submitted to bariatric surgery. **Nutrición Hospitalaria**, v.19, n. 6, p. 367-71, 2004.

ZEVE, J. L. M. et al. Técnicas em cirurgia bariátrica: uma revisão da literatura. **Revista Ciência & Saúde**, v. 5, n. 2, p. 132-140, 2012.

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

