

# 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: Profª Drª 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  
Profª Drª 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  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª 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  
Profª Drª 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  
Profª Drª 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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
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
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

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

## 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

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0091913061</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>11</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0091913062</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>35</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0091913063</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>47</b>
ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE OBESIDADE EM ESCOLARES DA REDE DE ENSINO DE SANTO ÂNGELO	
Mayara dos Santos Vieira	
Carlos Augusto Fogliarini Lemos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0091913064</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>59</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0091913065</b>	

**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 Noroies 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**

<b>CAPÍTULO 32</b> .....	<b>333</b>
RHABDOMYOLYSIS: CLINICAL ASPECTS AND RELEVANCE OF ITS STUDY FOR HEALTH PROFESSIONALS	
Ricardo Fornari	
Luiz Felipe Silveira Gehres	
<b>DOI 10.22533/at.ed.00919130632</b>	
<b>CAPÍTULO 33</b> .....	<b>337</b>
A PREVALÊNCIA DE CONSTIPAÇÃO INTESTINAL EM ESTUDANTES DE FISIOTERAPIA DE UMA UNIVERSIDADE DE MACEIÓ- AL	
Izabelle Quintiliano Montenegro Bomfim	
Tamyres Austrelino de Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.00919130633</b>	
<b>CAPÍTULO 34</b> .....	<b>350</b>
TRAQUEOSTOMIA: ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA DECANULAÇÃO	
Carolinne Maciel Pereira	
Robert Dias	
Viviane Cristine Ferreira	
Mônica Beatriz Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.00919130634</b>	
<b>CAPÍTULO 35</b> .....	<b>357</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.00919130635</b>	
<b>CAPÍTULO 36</b> .....	<b>362</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.00919130636</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>369</b>

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

### Ramiro Doyenart

Laboratório de Psicofisiologia do Exercício/Grupo de pesquisa em exercícios aquáticos avançados GPEAA/Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC, Criciúma, Santa Catarina

### Welber Rodrigues dos Santos

Laboratório de Psicofisiologia do Exercício/Grupo de pesquisa em exercícios aquáticos avançados GPEAA/Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC, Criciúma, Santa Catarina

### João Felipe da Silva Lopes

Laboratório de Psicofisiologia do Exercício/Grupo de pesquisa em exercícios aquáticos avançados GPEAA/Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC, Criciúma, Santa Catarina

### Luciano Acordi da Silva

Laboratório de Psicofisiologia do Exercício/Grupo de pesquisa em exercícios aquáticos avançados GPEAA/Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC, Criciúma, Santa Catarina, Brasil.

Universidade Barriga Verde/UNIBAVE

Escola Superior de Educação Física de Criciúma/ Esucri

**RESUMO:** O combate as doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) é uma das prioridades na área da saúde pública no Brasil. O objetivo do presente artigo é apresentar o programa LAZERATIVO que articular ensino, pesquisa e extensão investigando o efeito do exercício físico aquático sobre parâmetros

de saúde mental, muscular e autonomia funcional em idosos portadores de DCNTs. Metodologicamente passaram pelo Lazerativo, desde dois mil e dezesseis até o presente momento, 1143 idosos portadores DCNTs. A cada semestre são randomizados diabéticos, hipertensos e depressivos sendo alocados em grupos distintos para prática de exercícios físicos aquáticos contínuos e intermitentes com frequência semanal de duas vezes, na piscina do curso de educação física da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Antes, durante e após cada programa de exercícios, os idosos são submetidos a avaliações e testes padronizados. Paralelamente, o Lazerativo alimenta o ensino (através de estágios), a pesquisa (através projetos de iniciação científica) e a extensão (amparando a sociedade portadora de DCNTs) que procura a universidade. Concluímos pautado nos nossos trabalhos científicos, que o Lazerativo melhora a saúde mental, muscular e autonomia funcional de idosos portadores de DCNTs. Academicamente o Lazerativo se consolida como um programa que oferece ensino, pesquisa e extensão de maneira articulada.

**PALAVRAS CHAVES:** Exercícios aquáticos - Doenças crônicas não transmissíveis; saúde mental; força muscular.

**ABSTRACT:** Combating chronic

noncommunicable diseases (DCNTs) is a priority in the area of public health in Brazil. Objective of the article to present the program LAZERATIVO, which articulate teaching, research and extension investigating the effect of aquatic physical exercise on parameters of mental health, muscular and functional autonomy in elderly people with DCNTs. Methodologically passed through the Lazerativo, from 2016 to the present time, 1143 elderly people with DCNTs. Each semester is randomized diabetic, hypertensive and depressive being allocated in distinct groups to practice continuous and intermittent aquatic physical exercises with weekly frequency of twice, in the swimming pool of the course of physical education of the University of Extreme South Catarinense - UNESC. Before, during and after each exercise program, the elderly are submitted to standardized assessments and tests. At the same time, the Lazerativo feeds education (through internships), research (through scientific initiation projects) and extension (supporting the society that carries DCNTs) that seeks the university. We conclude that in our scientific studies, Lazerativo improves the mental health, muscle and functional autonomy of elderly people with DCNTs. Academically the Lazerativo consolidates itself as a program that offers teaching, research and extension in an articulated way.

**KEYWORDS:** Aquatic exercises - Chronic non-communicable diseases; mental health; muscle strength.

## 1 | INTRODUÇÃO

É fato que o envelhecimento da população brasileira e os baixos níveis de atividade físicas especificadamente nos idosos, tem comprometido a saúde dessa população (ROCHA *et al.*, 2013). Políticas governamentais têm sinalizado que o sedentarismo e a perda de autonomia funcional tem contribuído significativamente para o aparecimento e avanço das DCNTs em idosos. Diante disso, promover ações envolvendo o Lazerativo é um dos grandes desafios da agenda pública nacional (ACHUTTI; AZAMBUJA, 2004).

Partindo desse pressuposto, a proposta do programa Lazerativo é oferecer a pratica de exercícios aquáticos especializados para idosos diagnosticados com DCNTs, especificamente, hipertensos, diabeticos e depressivos, cadastrados na Associação Feminina de assistência Social de Criciúma (AFASC) e nas Clinicas da Unesc.

Atento na Saúde Coletiva da comunidade Criciumense mais necessitada, o Lazerativo se propõe a unificar os três pilares universitários (ensino, pesquisa, extensão) de maneira associada.

## 2 | DESENVOLVIMENTO

Durante o período 2016-2018 o programa contabilizou 1143 idosos portadores de DCNTs que participaram dos programas de exercícios físicos aquáticos periodizados, ministrados pelos acadêmicos do curso de educação física e supervisionado pelos professores.

Todas as aulas acontecem de segunda a quinta à tarde na piscina do curso, sendo utilizadas metodologias diferenciadas para cada patologia de acordo com as diretrizes de orientação a prática de exercícios para população especial. O Lazerativo é um programa que requer a ativa participação dos acadêmicos, no planejamento teórico e prático, para o desenvolvimento das aulas, das técnicas de pesquisa e elaboração dos relatórios de estágio, com a finalidade de oportunizar aos acadêmicos o aprofundamento científico aplicado aprendido nas disciplinas da graduação do curso de educação física.

É importante justificar que o programa Lazerativo consolida uma atividade de baixo custo para universidade que utiliza da sua infraestrutura (piscina) e do seu material humano (professores e alunos), oferecendo um serviço para sociedade, que realiza as atividades gratuitamente.

Assim o programa Lazerativo tem como foco unir ensino, pesquisa e extensão a partir de: 1) Ensino, porque após cada semestre de programa os acadêmicos participantes ficam mais capacitados para atuarem profissionalmente na saúde coletiva com exercícios físicos associado as DCNTs; 2) Pesquisa porque tem o objetivo de investigar os efeitos psicofisiológicos dos exercícios físicos associados as DCNTs, contribuindo para o preenchimento de lacunas importantes nesta área acadêmica ; 3) Extensão porque visa trabalhar com a comunidade externa da UNESC, portadora de DCNTs, que busca a universidade para tratamento.

### 3 | FUNDAMENTAÇÃO

#### Envelhecimento, DCNTs

O Brasil a décadas iniciou um processo de envelhecimento causado pelas baixas taxas de natalidade e de mortalidade. Em 1975 a população idosa era de sete milhões, em 2006 aumentou para 17 milhões e em 2008 chegou a 20 milhões de idosos (IBGE, 2011). Estima-se que em 2025 a população idosa no Brasil alcançará os 32 milhões (LIMA, 2012). Evidências científicas sugerem que o envelhecimento é acompanhado pela diminuição das funções mentais e capacidade muscular (MALTA *et al.*, 2017). Estudos tem mostrado que existe uma forte associação entre envelhecimento, DCNTs e danos na saúde mental dos idosos, tais como níveis altos de ansiedade, baixa auto-estima e depressão (PAIM, 2011; MALTA *et al.*, 2017; TOLEDO; GOODPASTER, 2013).

Partindo disso as DCNTs se tornaram uma das principais prioridades na área da saúde pública no Brasil, sendo que 72% das mortes ocorridas por patologias foram atribuídas a elas (ROCHA *et al.*, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2017; SCHMIDT *et al.*, 2011).

#### Atividade física, Exercícios físicos e idosos

Por outro lado, os níveis de atividade física, tanto no âmbito laboral como

no lazer diminuíram com o passar dos anos. Atualmente 97% dos idosos estão há baixo do nível mínimo de atividade física recomendado para essa faixa etária (WIŚNIEWSKA-SZURLEJ *et al.*, 2017). A falta de exercício físico no lazer e a diminuição da atividade física no cotidiano dos idosos nesta etapa da vida, aceleram o processo de envelhecimento e contribuem para diminuição da autonomia funcional e conseqüentemente o aparecimento de distúrbios de saúde mental, instalando um ciclo vicioso, perigoso e deletério (ROCHA *et al.*, 2013; ANTUNES *et al.*, 2015). Ambos fatores, citados acima, são considerados agravantes para o desenvolvimento das DCNTs nesta população (MALTA *et al.*, 2017).

Dados nacionais destacam que a prevalência das DCNTs está aumentando paralelamente a prevalência do excesso de peso e a inatividade física nos idosos (OLIVEIRA *et al.*, 2017; SCHMIDT *et al.*, 2011). Esses aumentos estão associados significativamente a mudanças desfavoráveis nas atividades de trabalho do mundo moderno, na dieta alimentar e no nível de exercício físico dos brasileiros durante as horas de lazer (PAIM, 2011; REICHENHEIM *et al.*, 2011; ANTUNES *et al.*, 2015).

### **Sarcopenia e exercícios físicos**

O declínio da autonomia funcional e a capacidade de realizar as atividades da vida diária básica (sentar, levantar, abrir, fechar, carregar, caminhar entre outras...) com independência, tem sido agravado na 3ª idade. Um dos fenômenos responsáveis por esse agravamento, tem sido descrito como sarcopenia (morte celular programada). Esta sarcopenia acelera a perda de massa muscular e conseqüentemente a diminuição da força, resistência e equilíbrio, que afeta diretamente a mobilidade funcional nos idosos (POWERS; HOWLEY, 2014; ROSENBERG, 1997; FAULKNER *et al.*, 2007).

Nos idosos há sarcopenia está associada a um aumento progressivo de comportamentos sedentários, sendo um dos motivos que conseqüentemente leva o aparecimento e agravamento das DCNTs no Brasil e no mundo FAULKNER *et al.*, 2004; SILVA *et al.*, 2006; POSNER *et al.*, 1995).

Concomitantemente estudos clínicos tem demonstrado que a melhora na aptidão neuromuscular depois dos 50 anos é possível com exercícios aquáticos, e isto contribui significativamente para manutenção da autonomia funcional e qualidade de vida, que conseqüentemente combate as DCNTs (GUTTIERRES; MARINS, 2008; PATE, 1995; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2009).

Sendo assim um dos objetivos pontuais do Lazerativo é reduzir a velocidade do processo de sarcopenia natural do envelhecimento, através da pratica planejada dos exercícios físicos aquáticos.

### **Exercícios Físicos aquáticos**

O exercício físico na água proporciona aos idosos comportamentos fisiológicos diferentes aos exercícios na terra. Isso é devido a algumas propriedades físicas



encontradas no meio líquido como pressão hidrostática, flutuação, empuxo, densidade, arrasto e termorregulação (ALBERTON; KRUEL, 2009). Estas características particulares do meio líquido podem maximizar ou minimizar a atividade neuromuscular e cardiorrespiratória dependendo de algumas variáveis como: profundidade de imersão (água rasa ou funda), tipo de exercício (simples ou complexo, com ou sem deslocamento), velocidade do exercício, amplitude do movimento e temperatura da água (SILVA; KRUEL, 2008; ALBERTON; KRUEL, 2009).

O exercício físico na água assim como na terra, permite melhorar os parâmetros fisiológicos (cardiorrespiratórios e neuromuscular) de maneira similar (SILVA; KRUEL, 2008). Entretanto os exercícios aquáticos apresentam uma grande vantagem em relação aos terrestres nesta população (idosos), uma vez que as articulações sofrem ação reduzida de sobrecarga longitudinal, devido ao peso corporal ser menor na água com o corpo imerso na profundidade do processo xifoide (ALBERTON; KRUEL, 2009), que é característico nas aulas de hidroginástica.

Outra vantagem, está relacionado a troca de calor (condução/convecção) na água que é superior a terra, ocasionando maior sensação de prazer e conforto nos idosos durante a prática dos exercícios aquáticos. Fisiologicamente o retorno venoso durante os exercícios na água é mais eficiente (devido a pressão hidrostática). Por sua vez o recrutamento motor pode ser menor, igual ou maior quando comparados com os exercícios na terra (SILVA; KRUEL, 2008; SILVA; KRUEL, 2008; AVELLINI *et al*, 1983) dependendo da prescrição, orientação e experiência prática do professor.

Neste sentido as melhoras apontadas em nossos estudos (ver tabela 4) em relação a saúde mental, nos faz hipotetizar que as mesmas forças e propriedades da água que alteram os parâmetros fisiológicos influenciam também, com menor ou maior magnitude, nos parâmetros psicológicos dos idosos portadores de DCNTs.

#### **4 | METODOLOGIA**

O Lazerativo é composto por uma equipe multidisciplinar integrada por educadores físicos, médicos, fisioterapeutas e psicólogos todos docentes da UNESC. Especificadamente os bolsistas extensionistas sobre responsabilidade dos docentes, aplicam diferentes metodologias de aulas de hidroginástica contínuas e intervaladas (COLADO; TELLA; TRIPLETT, 2008; PESCATELLO *et al.*, 2004; AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013). Além das aulas de hidroginástica os acadêmicos realizam a parte de pesquisa, que tem como meta avançar no campo científico dos exercícios físicos aquáticos e seus efeitos psicofisiológicos, coordenado pela equipe docente.

As ações de pesquisa dos acadêmicos bolsistas e voluntários são norteadas em: 1) Aplicação de instrumentos mensurando parâmetros de saúde mental; 2) saúde muscular; 3) independência funcional; 4) análise da composição corporal; 5) aplicação

de testes de aptidão física; 6) análises bioquímica de parâmetros de estresse oxidativo e inflamação; 7) escrita de trabalhos para publicação em congressos e artigos científicos.

As avaliações são feitas previamente ao início do programa, durante o andamento (50% do programa), e ao final (100%) do programa (quatro meses de duração por semestre).

As análises realizadas são: a) inventários de saúde mental, usado para avaliar o estado cognitivo geral, que tem notas de corte para a população brasileira (BRUCKI et al., 2003); b) inventário de qualidade de vida versão brasileira do formulário de saúde o SF-36 (CICONELLI, et al., 1999); c) escala de independência funcional, que mensura a independência funcional nas atividades básicas de vida diárias (GRANGER et al., 1993); d) composição corporal avaliado através por meio da bioimpedância (IMC, percentual de gordura, massa magra em Kg e peso ideal) conforme PESTROSKI (2009); e) questionário de prontidão de atividade física, que avalia o nível de atividade física instrumental da vida diária e de tempo livre (ALMEIDA; RIBEIRO, 2014); f) testes de aptidão física para saúde realizados segundo PROESP GAYA, (2015); g) testes de força, resistência e fadiga neuromuscular com o uso da eletromiografia de superfície (EMG) (PINTO et al., 2013; MEDEIROS et al., 2010); i) Parâmetros de estresse oxidativo e inflamação (PODEROSO et al., 1996; DRAPER; HADLEY, 1990; AKSENOV; MARKESBERY, 2001; LEVINE, R. L. et al., 1990; AEBI, 1984).

O estudo é realizado pelo grupo pesquisa em exercícios aquáticos avançados (GPEAA) no laboratório de psicofisiologia do exercício (LaPsiCo), nas dependências do curso de educação física, em parceria com o grupo de pesquisa em Proteção e Reparo Tecidual, vinculado ao Laboratório de Fisiopatologia Experimental.

### **Programas de exercícios aquáticos diferenciados**

Em relação as aulas de hidroginástica no Lazerativo, cada turma de DCNT, tem um protocolo específico que foi cuidadosamente planejado e adaptado pelos pesquisadores, seguindo normas e cuidados descritos na literatura (SILVA et al, 2017; CHODZKO-ZAJKO et al., 2009; COLBERG et al., 2010), e as diretrizes gerais de prescrição dos exercícios aquáticos universais sugeridos pela Associação de Exercícios Aquáticos – AEA (ASSOCIATION AQUATIC EXERCISE AEA, 2014).

Abaixo segue os três métodos com suas particularidades.

No método aeróbio contínuo de baixa Intensidade utilizado nos idosos hipertensos do Lazerativo, a sessão é constituída por em um período de aquecimento (5 minutos), seguido pela parte principal (40 minutos) e volta a calma (5 minutos). Ambos os membros corporais são submetidos de forma contínua a um plano de periodização (Tabela 1), consistindo em nove exercícios em casa sessão, sendo que cada exercício é realizado em duas séries de 1,30 minutos sem intervalos entre as series e com intervalo 30 segundos entre os exercícios, duas vezes por semana (Terças e Quintas-

feiras). A intensidade do exercício é avaliada por monitor de frequência cardíaca, mantida numa faixa de baixa intensidade (50 a 60% da frequência cardíaca máxima) ou escala de Borg adaptada de pontuação máxima igual a 10 (faixa trabalhada 5 a 6 pontos). Os exercícios envolvem grandes grupos musculares, como de membros superiores e inferiores simultaneamente.

Exercício	Duração	Séries	Tempo de execução	Tempo de repouso	FC	BORG	Tempo total
1	3'00"	2	1'30"	0"	50-60	5 – 6	3'00"
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS							
2	3'00"	2	1'30"	0"	50-60	5 – 6	6'30"
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS							
3	3'00"	2	1'30"	0"	50-60	5 – 6	10'00"
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS							
4	3'00"	2	1'30"	0"	50-60	5 – 6	13'30"
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS							
5	3'00"	2	1'30"	0"	50-60	5 – 6	17'00"
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS							
6	3'00"	2	1'30"	0"	50-60	5 – 6	20'30"
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS							
7	3'00"	2	1'30"	0"	50-60	5 – 6	24'00"
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS							
8	3'00"	2	1'30"	0"	50-60	5 – 6	27'30"
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS							
9	3'00"	2	1'30"	0"	50-70	5 – 6	31'00"
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS							
TOTAL: 9 EXERCÍCIO, 18 SERIES, 31 MIN. DE EXERCÍCIO.							

Tabela 1: Estrutura da sessão

Para sujeitos depressivos utilizamos o método intervalado de alta Intensidade na parte principal da aula adaptado de MACHADO *et al.*, (2017). Neste método a sessão (50 minutos) é dividida em um período de aquecimento (10 minutos), seguido pela parte principal (24 minutos), parte lúdica (11 minutos) e volta a calma (5 minutos). Ambos os membros corporais são submetidos de forma contínua a um plano de periodização. As sessões são constituídas de nove exercícios (descritos como de simples excussão, multiarticulares e combinados). Em cada exercício é realizado quatro séries de 30 segundos cada serie, com 10 segundos de intervalo com repouso absoluto entre as series, totalizando 2,40 minutos por exercício, duas vezes por semana. A intensidade do exercício é avaliada por monitor de frequência cardíaca, mantida numa faixa de baixa intensidade (70 a 90% da frequência cardíaca máxima) ou escala de Borg adaptada com pontuação máxima igual a 10 (faixa de esforço 7 a 9 pontos), conforme periodização proposta.

Exercício	Duração	Séries	Tempo de execução	Tempo de repouso	FC (% FCmax estimada)	BORG	Tempo total
1	2'40"	4	0'30"	0'10"	70-90	7 – 9	2'40"
2	2'40"	4	0'30"	0'10"	70-90	7 – 9	5'20"
3	2'40"	4	0'30"	0'10"	70-90	7 – 9	8'00"
4	2'40"	4	0'30"	0'10"	70-90	7 – 9	10'40"
5	2'40"	4	0'30"	0'10"	70-90	7 – 9	13'20"
6	2'40"	4	0'30"	0'10"	70-90	7 – 9	16'00"
7	2'40"	4	0'30"	0'10"	70-90	7 – 9	18'40"
8	2'40"	4	0'30"	0'10"	70-90	7 – 9	21'20"
9	2'40"	4	0'30"	0'10"	70-90	7 – 9	24'00"
TOTAL: 9 EXERCÍCIO, 36 SÉRIES, 24 MIN. DE EXERCÍCIO INTERVALADO.							

Tabela 2: Estrutura da sessão

Por fim para sujeitos diabéticos utilizamos o método aeróbio progressivo, sendo cada sessão (50 minutos total) dividida em um período de aquecimento (10 minutos), seguido pela parte principal (32 minutos) e volta a calma (5 minutos). Ambos os membros são recrutados durante os exercícios. Cada sessão é dividida em nove exercícios, sendo que cada exercício é executado em três séries de 1 minuto respectivamente sem intervalo entre as series e com 30 segundos de intervalo passivo entre os exercícios. A intensidade do exercício é avaliada por monitor de frequência cardíaca, ou pela escala de Borg (adaptada de 0 a 10 pontos). As primeiras séries devem ser realizadas em leve intensidade (FC: 55% - 63% / BORG: 4 – 5), as segundas séries devem ser realizadas em moderada intensidade (FC: 64% - 76% / BORG: 6 – 7) e as últimas séries em alta intensidade (FC: 77% - 90% / BORG: 8 – 9) de cada exercício.

Exercício	Duração	Séries	Tempo de execução	Tempo de repouso	FC (% FCmax estimada)		BORG	Tempo total
1	3'00"	3	1'00"	0'00"	1ª	55 a 63	4 – 5	3'00"
					2ª	64 a 76	6 – 7	
					3ª	77 a 90	8 – 9	
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS								
2	3'00"	3	1'00"	0'00"	1ª	55 a 63	4 – 5	7'30"
					2ª	64 a 76	6 – 7	
					3ª	77 a 90	8 – 9	
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS								
3	3'00"	3	1'00"	0'00"	1ª	55 a 63	4 – 5	11'00"
					2ª	64 a 76	6 – 7	
					3ª	77 a 90	8 – 9	
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS								

4	3'00"	3	1'00"	0'00"	1ª	55 a 63	4 – 5	14'30"
					2ª	64 a 76	6 – 7	
					3ª	77 a 90	8 – 9	
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS								
5	3'00"	3	1'00"	0'00"	1ª	55 a 63	4 – 5	18'00"
					2ª	64 a 76	6 – 7	
					3ª	77 a 90	8 – 9	
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS								
6	3'00"	3	1'00"	0'00"	1ª	55 a 63	4 – 5	21'30"
					2ª	64 a 76	6 – 7	
					3ª	77 a 90	8 – 9	
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS								
7	3'00"	3	1'00"	0'00"	1ª	55 a 63	4 – 5	25'00"
					2ª	64 a 76	6 – 7	
					3ª	77 a 90	8 – 9	
INTERVALO 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS								
8	3'00"	3	1'00"	0'00"	1ª	55 a 63	4 – 5	28'30"
					2ª	64 a 76	6 – 7	
					3ª	77 a 90	8 – 9	
INTERVALO 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS								
9	3'00"	3	1'00"	0'00"	1ª	55 a 63	4 – 5	32'00"
					2ª	64 a 76	6 – 7	
					3ª	77 a 90	8 – 9	
INTERVALO DE 30 SEGUNDOS ENTRE OS EXERCÍCIOS								
TOTAL: 9 EXERCÍCIO, 27 SERIES, 32 MIN. DE EXERCÍCIO INTERVALADO.								

Tabela 3: Estrutura da sessão

### Eventos do programa Lazerativo que associam Pesquisa e Extensão

Após finalizar o Lazerativo em cada semestre, se realiza o evento batizado pelo GPEAA de Ciência e Sociedade, para comunidade externa e acadêmicos. Pautado no tripé universitário (ensino, pesquisa e extensão), o Ciência e Sociedade apresenta os resultados das pesquisas realizadas no Lazerativo durante o semestre, conscientizando a comunidade da importância do Lazerativo. Paralelamente, o evento tem a finalidade de contribuir para melhorar o nível educacional dos acadêmicos. O evento conta com três momentos distintos sendo eles: 1º, apresentação das pesquisas pelos acadêmicos para sociedade; 2º, relatos e depoimento da sociedade participante de projetos de extensão; 3º, confraternização de alunos extesionistas e sociedade participante.

Outro evento que surgiu a partir do Lazerativo foi o Diálogo de Bolsista (DiBol). O DiBol tem o objetivo de inter-dialogar os projetos de extensão do programa de atividade física, saúde e qualidade de vida (PAFSq) da UNESC. Metodologicamente o DiBol é dividido em três fases: 1) realizar o diálogo entre os projetos de extensão do PAFSq, através dos bolsistas extesionistas apresentando o projeto. 2) o intercambio dos bolsistas nos projetos de extensão do PAFSq realizando um momento de

observação e construção de relatórios. 3) realizar a extensão cruzada (intervenção pelos acadêmicos) das atividades entre os projetos.

## 5 | RESULTADOS CIENTÍFICOS DO LAZERATIVO

Os estudos realizados em nosso laboratório, envolvendo exercícios aquáticos, tem demonstrado redução de escores de ansiedade, depressão, estresse e sonolência, ao mesmo tempo que tem melhorado a qualidade do sono, o funcionamento muscular, o equilíbrio e a mobilidade funcional em idosos depressivos, hipertensos e diabéticos tipo 2. É de salientar que após três anos de Lazerativo não temos visto efeitos adversos nos idosos portadores de DCNTs que terminam o programa a cada semestre. Abaixo segue uma tabela na qual destacamos alguns estudos envolvendo exercícios físicos aquáticos e DCNTs.

Autor / ano	Exercício / tempo	População	Instrumentos de avaliação	Resultados
PEREIRA, T. L. et al. 2016.	Hidroginástica/ 12 semanas.	30 idosos depressivos.	Inventário de depressão de Beck.	Reduz estresse oxidativo, ansiedade, depressão e aumenta a mobilidade funcional e o equilíbrio estático
CLAUDIOMIR, R. S. 2016.	12 semanas de hidroginástica com método aeróbio contínuo crescente, com intensidade leve a moderada. Duração da sessão de 50min, com uma frequência de 2 vezes por semana.	25 idosos hipertensos.	Inventário de ansiedade de Beck e teste de “time up and go” (TUG) para mobilidade funcional.	Melhorou os parâmetros fisiológicos do exercício físico, a saúde mental e capacidade funcional.
SINDIANARA, M. et al. 20016.	12 semanas de hidroginástica intervalada de alta intensidade. Duração da sessão de 50min, com uma frequência de 2 vezes por semana.	22 idosos hipertensos.	Inventário de depressão de Beck e escala de equilíbrio de Berg.	Os escores de depressão e equilíbrio melhoraram significativamente após programa de treinamento na água.
MENQUER, L. S. et al. 2016.	12 semanas de exercícios físicos de força na água. Duração da sessão de 50min, com uma frequência de 2 vezes por semana.	36 idosos hipertensos.	Testes fisiológicos (frequência cardíaca, pressão arterial. Lactato no sangue). Inventário de ansiedade de Beck.	O exercício de força aquático melhorou significativamente os níveis de ansiedade nos idosos hipertensos.

SILVA, L. A. <i>et al.</i> 2017	12 semanas de hidroginástica de baixa intensidade; duração 50min; frequência de 2 vezes por semana.	29 idosos hipertensos.	Inventário de ansiedade de Beck e teste de “time up and go” (TUG) para mobilidade funcional.	O programa de exercícios aquáticos melhorou a ansiedade e autonomia
LOPEZ, J. F. S. <i>et al.</i> 2017.	12 semanas de hidroginástica aeróbia contínua. Duração da sessão de 50min, com uma frequência de 2 vezes por semana.	30 idosos depressivos.	Escala de equilíbrio de Berg e teste de “time up and go” (TUG) para mobilidade funcional.	O programa de treinamento aquático melhora a mobilidade funcional e equilíbrio estático.
GLADSON, M. T. <i>et al.</i> 2017	12 semanas de hidroginástica de características aeróbia linear. Duração da sessão de 50min, com uma frequência de 2 vezes por semana.	16 idosos diabéticos tipo 2.	Teste de mobilidade funcional GDLAM e escala de sono de Pittsburgh e Epworth.	Diminuiu significativamente o risco de queda e de cochilo nos idosos diabéticos tipo 2, quando comparado ao grupo controle.
MOREIRA, B. D. <i>et al.</i> 2017.	12 semanas de hidroginástica de características aeróbia linear; duração 50min; frequência de 2 vezes por semana.	79 idosos com DCNT (depressivos n=19, hipertensos n=29, diabéticos tipo 2 n=16).	Inventário de ansiedade e depressão de HAD e inventário de estresse de LIPP.	O treinamento na água melhorou significativamente os parâmetros de saúde mental nos três grupos patológicos quando comparados com o grupo controle.
MENQUER, L. S. <i>et al.</i> 2017.	12 semanas de hidroginástica de características aeróbia intervalada de moderada intensidade. Duração da sessão de 50min, com frequência de 2 vezes por semana.	60 idosos diabéticos tipo 2.	Escala de equilíbrio de Berg e o teste GDLAM para autonomia funcional.	Melhoraram significativamente os escores de equilíbrio funcional e a autonomia funcional quando comparado com valores pré programa.
EUZEBIO, P. H. S. <i>et al.</i> 2018.	12 semanas de hidroginástica de moderada intensidade; duração 50min; frequência de 2 vezes por semana.	20 idosos hipertensos.	Inventário de sintomas de estresse – ISS e o índice de qualidade de sono de Pittsburgh.	Níveis de estresse diminuíram e que a qualidade do sono melhorou, após a intervenção do programa de hidroginástica em idosos hipertensos.
DOYENART, R. <i>et al.</i> 2018.	9 semanas de exercício aquático intervalado. Duração da sessão de 28min, com uma frequência de 2 vezes por semana.	12 idosos diabéticos tipo 2.	Eletromiografia de superfície (EMG), e inventário de Pittsburgh	Melhorou a força muscular, e o desempenho neuromuscular, assim como a qualidade do sono em idosos diabéticos tipo 2.

DOYENART, R. et al. 2018.	12 semanas de treinamento aquático aeróbio progressivo Duração da sessão de 32min, frequência de 2 vezes na semana.	27 idosos diabéticos tipo 2	Teste de Berg para quantificar equilíbrio funcional e inventário de sintomas de estresse para adultos (ISSL).	Diminuiu o risco de queda, assim como os sintomas de estresse em idosos diabéticos tipo 2 após o programa de treinamento na água.
MEDEIROS, S. et al. 2018	12 semanas de programa de natação, duração 60 minutos a sessão, frequência 2 vezes	Estudo de caso com portador de Poliomielite;	Qualidade de vida (SF-36); aptidão física funcional (alcançar atrás das costas e arremesso);	Melhorou a saúde mental e geral, flexibilidade e a força muscular

Tabela 4: Principais resultados do Lazerativo

## 6 | CONCLUSÃO

As atividades do programa Lazerativo realizadas até o presente momento atenderam mil cento e quarenta e três idosos portadores de DCNTs. Diante dos resultados é concluímos que o Lazerativo tem contribuído de maneira significativa para melhorar saúde mental, muscular e conseqüentemente a qualidade de vida dos idosos beneficiários do programa. Além disso o programa oportunizou, aos acadêmicos de educação física e a comunidade científica da Unesc, aprimorar e desenhar métodos de ensino específicos da educação física aquática, assim como pesquisar os efeitos dos exercícios físicos aquáticos na população mencionada.

Recomendamos realizar novas estudos que permitam aprofundar o entendimento científico em relação ao exercício físico aquático em idosos portadores de DCNTs. Como desafio estamos desenvolvendo uma nova fase do Lazerativo, onde nossa meta é fazer a transição da prática de exercícios aquáticos para terrestres nos idosos participantes do programa, permitindo os mesmos se tornarem fisicamente ativos, de maneira independente, sem necessitar de uma piscina.

## REFERENCIAS

ACHUTTI, A.; AZAMBUJA, M. I. R.; **Doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil: repercussões do modelo de atenção à saúde sobre a seguridade social.** Ciência e Saúde coletiva, [s.l.], v. 9, n 4, p. 833-840, dez. 2004.

AEBI, H. **Catalase in vitro.** *Methods In Enzymology*, [s.l.], v. 105, p.121-126, 1984.

AKSENOV, M. Y.; MARKESBERY, W. R. **Changes in thiol content and expression of glutathione redox system genes in the hippocampus and cerebellum in Alzheimer's disease.** *Neuroscience Letters*, [s.l.], v. 302, n. 2-3, p.141-145, abr. 2001.

ALBERTON, C. L.; KRUEL, L. F. M. Influência da imersão nas respostas cardiorrespiratórias em repouso. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 15, n. 3, p.228-232, jun. 2009.



- ALMEIDA, M.; RIBEIRO, J. **Adaptation of the Modified Habitual Physical Activity Questionnaire (Baecke) to the portuguese population.** *Revista de Enfermagem Referência*, [s.l.], v. , n. 3, p. 27-36, 12 dez. 2014.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults.** *Medicine & Science In Sports & Exercise*, [s.l.], v. 41, n. 3, p.687-708, mar. 2009.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition (DSM-5).** Arlington: American Psychiatric Publishing; 2013.
- ANTUNES, Hanna Karen Moreira et al. The influence of physical exercise and leisure activity on neuropsychological functioning in older adults. *Age*, [s.l.], v. 37, n. 4, p.71-81, 14 jul. 2015.
- ASSOCIATION AQUATIC EXERCISE. **Fitness Aquático: Um Guia Completo Para Profissionais.** 6. ed. Barueri - Sp: Manole, 2014.
- AVELLINI, B. A.; SHAPIRO, Y.; PANDOLF, K. B. **Cardio-respiratory physical training in water and on land.** *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, [s.l.], v. 50, n. 2, p. 255-263, jan. 1983.
- BRUCKI, S. M. *et al.* **Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil.** *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, [s.l.], v. 61, n. 3, p.777-781, set. 2003.
- CHODZKO-ZAJKO, W. J. *et al.* **Exercise and Physical Activity for Older Adults.** *Medicine & Science In Sports & Exercise*, [s.l.], v. 41, n. 7, p.1510-1530, jul. 2009.
- CICONELLI, R.M. *et al.* **Tradução para o português e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36).** *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v.39, n. 3, p. 143-150, maio. 1999.
- CLAUDIOMIR, R. S. *et al.* **Programa de exercício físico aquático melhora parâmetro de saúde mental e aptidão física funcional em hipertensos controlados..** *In: VII Semana de Ciências e Tecnologia*, 2016. Anais... Criciúma: VII Semana de Ciências e Tecnologia, 2016.
- COLADO, J. C.; TELLA, V.; TRIPLETT, N. T. **A Method for Monitoring Intensity During Aquatic Resistance Exercises.** *Journal Of Strength And Conditioning Research*, [s.l.], v. 22, n. 6, p.2045-2049, nov. 2008.
- COLBERG, S. R. *et al.* **Exercise and Type 2 Diabetes: The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association.** *Diabetes Care*, [s.l.], v. 33, n. 12, p.147-167, 29 nov. 2010.
- DOYENART, R. *et al.* **Efeito de exercícios físicos aquáticos intervalados sobre parâmetros de sono e atividade muscular: estudo transversal..** *In: XVII Congresso Brasileiro e X Congresso Internacional de Psicologia do Esporte: Psicologia e a Busca da Excelência esportiva*, 2018. Anais... Curitiba: Junqueira, 2018. p. 178.
- DOYENART, R. *et al.* **Exercícios físicos aquáticos intervalados sobre parâmetros de sono e atividade muscular: estudo transversal..** *In: IX Semana de Ciências e Tecnologia*, 2018. Anais... Criciúma: IX Semana de Ciências e Tecnologia, 2018.
- DRAPER, H.; HADLEY, M. **Malondialdehyde determination as index of lipid Peroxidation.** *Oxygen Radicals In Biological Systems Part B: Oxygen Radicals and Antioxidants*, [s.l.], p.421-431, 1990.
- EUZEBIO, P. H. S. *et al.* **Alterações nos marcadores estresse, ansiedade e sono em hipertensos submetidos ao programa supervisionado de hidroginástica..** *In: XVII Congresso Brasileiro e X Congresso Internacional de Psicologia do Esporte: Psicologia e a Busca da Excelência esportiva*, 2018. Anais... Curitiba: Junqueira, 2018. p.194

- FAULKNER, A. J. *et al.* **Age-related changes in the structure and function of skeletal muscles.** *Clinical And Experimental Pharmacology And Physiology*, [s.l.], v. 34, n. 11, p.1091-1096, set. 2007.
- GAYA, A. C. A. **Projeto esporte Brasil: manual de testes e avaliação - PROESP.** Porto Alegre: UFRGS, 2015.
- GLADSON, M. T. *et al.* **Análise dos escores de saúde mental em idosos diabéticos da AFASC participantes do programa LAZER ATIVO da Unesc..** *In: VIII Semana de Ciências e Tecnologia, 2017. Anais...* Criciúma: VIII Semana de Ciências e Tecnologia, 2017.
- GRANGER, C. V. *et al.* **Performance profiles of the functional independence measure.** *American Journal of Physician Medicine Rehabilitation*, [s.l.], v. 72, n. 6, p. 84-89, mar. 1993.
- GUTTIERRES, A. P. M.; MARINS, J. C. B. **Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica.** *Revista Brasileira de Epidemiologia*, [s.l.], v. 11, n. 1, p.147-158, mar. 2008.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010: características da população e dos domicílios - resultados do universo.** Rio de Janeiro, 2011.
- JANSSEN, I. *et al.* **The healthcare costs of sarcopenia in the United States.** *Journal of the American Geriatrics Society*, [s.l.], v. 52, n. 1, jan. 2004.
- LEVINE, R. L. *et al.* **Determination of carbonyl content in oxidatively modified proteins. Oxygen Radicals In Biological Systems Part B: Oxygen Radicals and Antioxidants**, [s.l.], p.464-478, 1990.
- LIMA, L. *et al.* **A percepção de qualidade de vida em idoso: um estudo exploratório.** *Revista Brasileira de Qualidade de Vida*, [s.l.], v. 4, n. 2, p. 1-11, ago. 2012.
- LOPES, J. *et al.* **Exercícios aquáticos sobre parâmetros de mobilidade funcional e equilíbrio estático em sujeitos depressivos..** *In: VIII Semana de Ciências e Tecnologia, 2017. Anais...* Criciúma: VIII Semana de Ciências e Tecnologia, 2017.
- MACHADO, A. F. *et al.* **Body weight based in high intensity interval training: the new calisthenics?** *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, [s.l.], v. 15, p.1-5, 2017.
- MALTA, D. C. *et al.* **Noncommunicable diseases and the use of health services: analysis of the National Health Survey in Brazil.** *Revista de Saúde Pública*, [s.l.], v. 51, n. 1, p.1-10, 2017.
- Medeiros, M. S. *et al.* **Estudo de caso de um programa individualizado de natação em cadeirante portador de poliomielite: análise de parâmetros bioquímicos, qualidade de vida e capacidade física funcional.** *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, [s.l.], v. 40, n.1, p-94-99,2018.
- MEDEIROS, Rômulo José Dantas *et al.* **Efeitos da suplementação de creatina na força máxima e na amplitude do eletromiograma de mulheres fisicamente ativas.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, [s.l.], v. 16, n. 5, p. 353-357, out. 2010.
- MENQUER, L. S. *et al.* **Programa de exercício físico aquático de força altera parâmetros fisiológicos e de saúde mental positivamente em idosos hipertensos..** *In: VII Semana de Ciências e Tecnologia, 2016. Anais...* Criciúma: VII Semana de Ciências e Tecnologia, 2016.
- MENQUER, L. S. *et al.* **Resposta de um programa de exercícios aquáticos sobre aptidão física funcional em indivíduos diabéticos: estudo clínico randomizado..** *In: VIII Semana de Ciências e Tecnologia, 2017. Anais...* Criciúma: VIII Semana de Ciências e Tecnologia, 2017.

- MOREIRA, B. D. *et al.* **Análise dos escores de saúde mental em indivíduos portadores de DCNT do projeto de extensão Lazerativo da Unesc..** *In:* VIII Semana de Ciências e Tecnologia, 2017. Anais... Criciúma: VIII Semana de Ciências e Tecnologia, 2017
- OLIVEIRA, V. S. *et al.* **Análise dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis: estudo com colaboradores de uma instituição privada.** *Saúde, Santa Maria*, v. 43, n. 1, p.214-224, jan. 2017.
- PAIM, J. *et al.* **The Brazilian health system: history, advances, and challenges.** *The Lancet*, [s.l.], v. 377, n. 9779, p.1778-1797, 2011.
- PATE, R. R. **Physical Activity and Public Health.** *Jama*, [s.l.], v. 273, n. 5, p.402-407, 1 fev. 1995.
- PEREIRA, T. L. *et al.* **Resposta dos exercícios físicos aquáticos sobre parâmetros fisiologia, bioquímica e psicopatologia em indivíduos clinicamente diagnosticados com depressão..** *In:* Congresso Sul Brasileiro de Atividade Física e Saúde, 2016. Anais... Criciúma: Sociedade Brasileira de Atividade Física & Saúde. Londrina: Brazilian Journal of Phy.
- PESCATELLO, L. S. *et al.* **American College of Sports Medicine. Exercise and Hypertension.** *Medicine and science in sports and exercise.* [s.l.], v. 36, n. 3, p. 2045-2049, mar. 2004.
- PETROSKI, E. L. (Org.). **Antropometria: técnicas e padronizações.** 4ª edição. Porto Alegre: Editora Palloti, 2009.
- PINTO, S. *et al.* **Effects of Intra-session Exercise Sequence during Water-based Concurrent Training.** *International Journal Of Sports Medicine*, [s.l.], v. 35, n. 01, p. 41-48, 14 jun. 2013.
- PODEROSO, J. J. *et al.* **Nitric Oxide Inhibits Electron Transfer and Increases Superoxide Radical Production in Rat Heart Mitochondria and Submitochondrial Particles.** *Archives Of Biochemistry And Biophysics*, [s.l.], v. 328, n. 1, p. 85-92, abr. 1996.
- POSNER, J. *et al.* **Physical determinants of independence in mature women.** *Archives Physical Medicine and Rehabilitation.* [s.l.], v. 76, n. 4, p. 373-380, abril. 1995.
- POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia Do Exercício: teoria e aplicação ao condicionamento a ao desempenho.** Barueri: Manole; 2014.
- SINDIANARA, M. *et al.* **Exercícios físicos aquáticos e depressão: análise de parâmetros de qualidade de vida, saúde mental e estresse oxidativo..** *In:* VII Semana de Ciências e Tecnologia, 2016. Anais... Criciúma: VII Semana de Ciências e Tecnologia, 2016.
- REICHENHEIM, M. E. *et al.* **Violence and injuries in Brazil: the effect, progress made, and challenges ahead.** *The Lancet*, [s.l.], v. 377, n. 9781, p.1962-1975, jun. 2011.
- ROCHA, S. V. *et al.* **Fatores associados à atividade física insuficiente no lazer entre idosos.** *Revista Brasileira de Medicina e Esporte*, [s.l.], v. 19, n. 3, p. 191-195, mai. 2013.
- ROSENBERG, I. H. **Sarcopenia: Origins and Clinical Relevance.** *The Journal Of Nutrition*, [s.l.], v. 127, n. 5, p.990-991, maio 1997.
- SCHMIDT, M. I. *et al.* **Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges.** *The Lancet*, [s.l.], v. 377, n. 9781, p.1949-1961, jun. 2011.
- SILVA, E. M.; KRUEL, L. F. M. **Caminhada em ambiente aquático e terrestre: revisão de literatura sobre a comparação das respostas neuromusculares e cardiorrespiratórias.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, [s.l.], v. 14, n. 6, p.553-556, dez. 2008.

SILVA, L. A. *et al.* **Effect of aquatic exercise on mental health, functional autonomy, and oxidative dysfunction in hypertensive adults.** *Clinical And Experimental Hypertension*, [s.l.], v. 40, n. 6, p.547-553, nov. 2017.

SILVA, T. A. A. *et al.* **Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas.** *Revista Brasileira de Reumatologia*, [s.l.], v. 46, n. 6, p.391-397, dez. 2006.

TOLEDO, Frederico G.s.; GOODPASTER, Bret H.. The role of weight loss and exercise in correcting skeletal muscle mitochondrial abnormalities in obesity, diabetes and aging. **Molecular And Cellular Endocrinology**, [s.l.], v. 379, n. 1-2, p.30-34, out. 2013.

## **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

