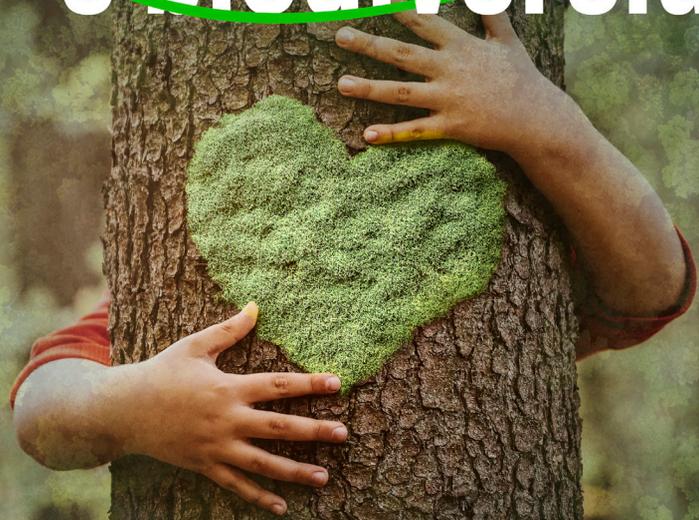




# Saúde, *meio ambiente* e biodiversidade



**Renan Monteiro do Nascimento**  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021



# Saúde, *meio ambiente* e biodiversidade

Renan Monteiro do Nascimento  
(Organizador)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes editoriais**

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto gráfico**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da capa**

iStock

### **Edição de arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

### **Conselho Editorial**

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

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

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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

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

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

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

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

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

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

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

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

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

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

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Renan Monteiro do Nascimento

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

S255 Saúde, meio ambiente e biodiversidade / Organizador  
Renan Monteiro do Nascimento. – Ponta Grossa - PR:  
Atena, 2021

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5983-304-7  
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.047212107>

1. Saúde. 2. Meio ambiente. I. Nascimento, Renan  
Monteiro do (Organizador). II. Título.

CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

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

## APRESENTAÇÃO

A saúde humana está diretamente ligada e extremamente dependente da “saúde” do planeta terra, da mãe natureza. Enquanto as relações entre o ser humano/a humanidade e a natureza continuarem sendo de dominação, de exploração irracional, de degradação ambiental, cada vez mais os níveis de saúde humana serão piores.

O termo biodiversidade, hoje consagrado na literatura, refere-se à diversidade biológica para designar a variedade de formas de vida em todos os níveis, desde microrganismos até flora e fauna silvestres, além da espécie humana. Contudo, essa variedade de seres vivos não deve ser visualizada individualmente, mas sim em seu conjunto estrutural e funcional, na visão ecológica do sistema natural, isto é, no conceito de ecossistema.

Nessa perspectiva, apresento o e-book “Saúde, Meio Ambiente e Biodiversidade”, um livro que apresenta 16 capítulos distribuídos no formato de artigos que trazem de forma categorizada e interdisciplinar estudos aplicados as Ciências da Vida. Essa coletânea traz resultados de pesquisas desenvolvidas por professores e acadêmicos de instituições públicas e privadas. É de suma importância ter essa divulgação científica, por isso a Atena Editora se propõe a contribuir através da publicação desses artigos científicos, e assim, contribui com o meio acadêmico e científico.

Desejo a todos uma excelente leitura.

Renan Monteiro do Nascimento

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ESCORPIONISMO: CARACTERÍSTICAS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO ATRAVÉS DE UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Ana Claudia Guerra Dutra de Resende  
Beatriz de Almeida Corrêa  
Beatriz Trajano Costa da Silva  
Camila Marcele Araujo Rodrigues Batista  
Carine Souza Senkio  
Isadora Cristina Teixeira Bono  
Marina Scheffer de Souza  
Natacha da Silva Estevão Cáceres Marques  
Poliana de Faria Miziara Jreige  
Rayan Bassem Chokr  
Renata da Silva Rodrigues  
Tássia Aporta Marins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121071>

### **CAPÍTULO 2..... 9**

#### **CONTAMINANTES INORGÂNICOS METÁLICOS**

Francine Kerstner  
Rafaela Xavier Giacomini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121072>

### **CAPÍTULO 3..... 26**

#### **RELAÇÃO ENTRE A IDADE E A COMPOSIÇÃO CORPORAL DE IDOSAS FRÁGEIS INSTITUCIONALIZADAS**

Cristianne Confessor Castilho Lopes  
Marilda Moraes da Costa  
Antônio Vinícius Soares  
Stefany da Rocha Kaiser  
Luís Fernando da Rosa  
Daniela dos Santos  
Paulo Sérgio Silva  
Tulio Gamio Dias  
Eduardo Barbosa Lopes  
Láisa Zanatta  
Vanessa da Silva Barros  
Heliude de Quadros e Silva  
Youssef Elias Ammar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121073>

### **CAPÍTULO 4..... 40**

#### **SAÚDE MENTAL: AGRAVOS DECORRENTES DO MEIO AMBIENTE**

Adelcio Machado dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121074>

**CAPÍTULO 5.....52**

**SABERES DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE SUPORTE BÁSICO DE VIDA**

Karine Suene Mendes Almeida Ribeiro  
Bruna Renata Duarte Oliveira  
Andressa Prates Sá  
Bárbara Stéfany Ruas e Silva Dourado  
Kezia Danielle Leite Duarte  
Luane Karine Ferreira de Sousa  
Raynara Laurinda Nascimento Nunes  
Solange Macedo Santos  
Dayane Araújo Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121075>

**CAPÍTULO 6.....62**

**CARACTERIZAÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NO MUNICÍPIO DE JAGUARÃO (RS) UTILIZANDO ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS**

Iulli Pitone Cardoso  
Gabriel Borges dos Santos  
Marlon Heitor Kunst Valentini  
Henrique Sanchez Franz  
Lukas dos Santos Boeira  
Maicon Moraes Santiago  
Idel Cristiana Bigliardi Milani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121076>

**CAPÍTULO 7.....75**

**AVALIAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES EM RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA IMEDIATA COM IMPLANTE EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA**

Lays Samara da Costa Silva e Silva  
Aline Carvalho Rocha  
Gina Zully Carhuancho Flores  
Jéssica Silva Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121077>

**CAPÍTULO 8.....81**

**ATIVIDADE LARVICIDA DE *BACILLUS THURINGIENSIS* FRENTE A MOSQUITOS TRANSMISSORES DE DOENÇAS**

Camila Cassia Silva  
José Manoel Wanderley Duarte Neto  
José de Paula Oliveira  
Ana Lúcia Figueiredo Porto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121078>

**CAPÍTULO 9.....92**

**ANATOMIA RADIOGRÁFICA DO ESQUELETO DE CORUJINHA-DO-MATO**

**(MEGASCOPS CHOLIBA)**

Bruna Pereira Bitencourt

Mariana de Souza

Luana Célia Stunitz da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121079>

**CAPÍTULO 10..... 104**

**ANATOMIA DE SERPENTES NÃO PEÇONHENTAS**

Renan Mendes Pires Moreira

Dirceu Guilherme de Souza Ramos

Klaus Casaro Saturnino

Erin Caperuto de Almeida

Caroline Genestreti Aires

Juliana Bruno Borges Souza

Karla Cristina Resplandes da Costa Paz

Guilherme Freitas Arrebola Vieira

Ana Vitória Alves-Sobrinho

Rafaela Vasconcelos Ribeiro

Júlia Martins Soares

Isadora Gomes Nogueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210710>

**CAPÍTULO 11 ..... 123**

**ANÁLISIS DE SALUD AMBIENTAL POR LA CONTAMINACIÓN CON PUTRESCINA Y CADAVERINA EN EL HUMEDAL DE TORCA – GUAYMARAL, BOGOTÁ, COLOMBIA**

María Polanía-Prieto

Diana Hernández-Gómez

Natalia Gómez-Sotelo

Manuela Cuenca-Rodríguez

María Villabona-Salamanca

Camilo José González-Martínez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210711>

**CAPÍTULO 12..... 137**

**A ECOLOGIA COMO A CIÊNCIA QUE EXPLICA AS PANDEMIAS**

Roberto Valmorbidia de Aguiar

Morgana Karin Pierozan

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210712>

**CAPÍTULO 13..... 150**

**ARMADILHA MOSQTENT® MODIFICADA [SIMULÍDEOS] PARA USO NA CAPTURA DE BORRACHUDOS ANTROPOFÍLICOS (DIPTERA: SIMULIIDAE) - MOLDE DE CONFEÇÃO E INSTRUTIVO DE MONTAGEM**

Raquel de Andrade Cesário

Ana Carolina dos Santos Valente

Marilza Maia Herzog

Érika Silva do Nascimento Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210713>

**CAPÍTULO 14..... 161**

**FREQUÊNCIA E PERFIL DE SENSIBILIDADE ANTIMICROBIANA DE BACILOS ENTÉRICOS ISOLADOS DA CAVIDADE BUCAL DE PACIENTES HIV SOROPOSITIVOS**

Alexandre Pontes de Mesquita

Antônio Romilson Pires Rodrigues

Francisco César Barroso Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210714>

**CAPÍTULO 15..... 174**

**UTILIZAÇÃO DE PROBIÓTICOS PARA TRATAMENTO OU PREVENÇÃO DE AFECÇÕES CUTÂNEAS INFLAMATÓRIAS ASSOCIADAS À DISBIOSE**

Juliana Maria dos Santos Ribeiro

Lucas Alvarenga da Silva

Thalis Ferreira dos Santos

Renan Monteiro do Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210715>

**CAPÍTULO 16..... 194**

**RADIOPROTEÇÃO PARA INDIVÍDUOS QUE TRABALHAM DIRETAMENTE OU INDIRETAMENTE COM RADIAÇÃO IONIZANTE**

Anderson Gonçalves Passos

Jânio Carlos Fagundes Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210716>

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 203**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 204**

# CAPÍTULO 3

## RELAÇÃO ENTRE A IDADE E A COMPOSIÇÃO CORPORAL DE IDOSAS FRÁGEIS INSTITUCIONALIZADAS

Data de aceite: 01/07/2021

### **Cristianne Confessor Castilho Lopes**

Universidade da Região de Joinville  
Joinville – SC

### **Marilda Moraes da Costa**

Associação Educacional Luterana  
Faculdade IELUSC  
Joinville – SC

### **Antônio Vinícius Soares**

Associação Educacional Luterana  
Faculdade IELUSC  
Joinville – SC

### **Stefany da Rocha Kaiser**

Associação Educacional Luterana  
Faculdade IELUSC  
Joinville – SC

### **Luís Fernando da Rosa**

Universidade da Região de Joinville  
Joinville – SC

### **Daniela dos Santos**

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe  
Caçador - SC

### **Paulo Sérgio Silva**

UniSociesc  
Joinville – SC

### **Tulio Gamio Dias**

Escola de Artes, Ciências e Humanidades da  
USP  
São Paulo - SP

### **Eduardo Barbosa Lopes**

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe  
Caçador – SC

### **Laísa Zanatta**

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe  
Caçador – SC

### **Vanessa da Silva Barros**

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe  
Caçador – SC

### **Heliude de Quadros e Silva**

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe  
Caçador – SC

### **Youssef Elias Ammar**

Universidade do Sul de Santa Catarina  
Tubarão – SC

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** Nas últimas décadas, devido à redução das taxas de mortalidade e a queda das taxas de natalidade houve uma transformação no perfil demográfico no Brasil que resultou no aumento da longevidade, e conseqüentemente, no número expressivo de idosos. Com o aumento da expectativa de vida, surgem alterações funcionais que podem comprometer a independência funcional e a qualidade de vida desta população. Dentre as alterações mais relevantes associadas ao envelhecimento destaca-se a Síndrome da Fragilidade do Idoso (SFI). Esta síndrome é considerada altamente prevalente, resultando em conseqüências dramáticas à saúde do idoso. Dados norte-americanos apontam uma prevalência de 7 a 12%, e na América Latina e alguns países Caribenhos a prevalência aumentou consideravelmente, sendo de 30 a 48% em mulheres e 21 a 35% em homens. Estas

taxas superam em muito, não somente dados norte-americanos, mas também de países europeus. OBJETIVO: Foi analisar a relação entre a idade e a composição corporal de idosas frágeis institucionalizadas. METODOLOGIA: Foram selecionadas 40 idosas, com idade  $\geq 70$  anos, com diagnóstico de SFI sem traços demenciais e/ou depressivos. Após a determinação do índice de massa corporal (IMC) foi realizada a classificação em três grupos ( $n=6$  com baixo peso  $< 22 \text{ kg/m}^2$ ,  $n=13$  eutróficas  $22$  a  $27 \text{ kg/m}^2$ , e  $n=21$  com sobrepeso  $> 27 \text{ kg/m}^2$ ), foram avaliados ainda, o índice de massa muscular total (IMMT) por equação preditiva, e a força de preensão manual (FPM) por dinamometria. RESULTADOS: Foram encontradas diferenças significativas nas médias do IMC (baixo peso  $20,1$ ; eutróficas  $25,2$  e sobrepeso  $30,5$ ;  $p < 0,000$ ) e do IMMT (baixo peso  $4,9$ ; eutróficas  $6,3$  e sobrepeso  $7,8$ ;  $p < 0,000$ ). Ambos os índices diminuíram com o avanço da idade. A média do IMMT foi inferior aos valores normativos ( $5,9$  a  $9,5 \text{ kg.m}^{-2}$ ) apenas no grupo de baixo peso. Embora não tenham sido encontradas diferenças significativas entre os grupos nas medidas de FPM (baixo peso  $17,2$ ; eutróficas  $16,2$  e sobrepeso  $18,6$ ), o grupo com sobrepeso apresentou melhor desempenho. **CONCLUSÃO:** Os resultados apontam que na medida em que a idade avança ocorre redução do IMC e do IMMT. Embora o grupo com as melhores medidas de força muscular tenha sido aquele com sobrepeso, este foi o de menor idade. Porém, vale lembrar que estes achados podem corroborar com o Paradoxo Obesidade-Mortalidade, onde o peso corporal, embora acima dos valores referenciais para idosos (entre  $22$  e  $27 \text{ kg/m}^2$ ) poderia manifestar-se como um fator protetor para o idoso, representando assim uma reserva de energia que poderia ser utilizada diante de condições patológicas, como a desnutrição ou infecções. Salienta-se a importância da avaliação minuciosa da composição corporal, estado nutricional e da força muscular em idosos e, ainda, sugere-se que a manutenção do peso corporal seja mantida, ao menos, em níveis próximos do normal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fragilidade; Avaliação Geriátrica; Saúde do idoso institucionalizado.

## RELATION BETWEEN AGE AND BODY COMPOSITION OF INSTITUTIONALIZED FRAGILE ELDERLY WOMEN

**ABSTRACT:** INTRODUCTION: In the last decades, due to the reduction of mortality rates and the fall of birth rates, there has been a transformation in the demographic profile in Brazil, which has increased longevity, and consequently, in the expressive number of elderly people. With the increase in life expectancy, functional alterations arise that can compromise the functional independence and quality of life of this population. Among the most relevant aging-related alterations is the Frailty Syndrome of the Elderly (FFS). This syndrome is considered highly prevalent, resulting in dramatic consequences to the health of the elderly. North American data show a prevalence of 7 to 12%, and in Latin America and some Caribbean countries the prevalence has increased considerably, being 30 to 48% in women and 21 to 35% in men. These rates far exceed not only North American data but also data from European countries. OBJECTIVE: To analyze the relation between age and body composition of institutionalized fragile elderly women. METHODOLOGY: Forty elderly women, aged  $\geq 70$  years, diagnosed with SFI without dementia and/or depressive features were selected. After body mass index (BMI) determination, classification into three groups was performed ( $n=6$  underweight  $< 22 \text{ kg/m}^2$ ,  $n=13$  eutrophic  $22$  to  $27 \text{ kg/m}^2$ , and  $n=21$  overweight  $> 27 \text{ kg/m}^2$ ), total muscle mass index (TMSI) by predictive equation, and handgrip strength (HGS) by dynamometry were also

evaluated. RESULTS: Significant differences were found in the means of BMI (underweight 20.1; eutrophic 25.2 and overweight 30.5;  $p < 0.000$ ) and IMMT (underweight 4.9; eutrophic 6.3 and overweight 7.8;  $p < 0.000$ ). Both indices decreased with advancing age. The mean IMMT was lower than normative values (5.9 to 9.5 kg.m<sup>-2</sup>) only in the low weight group. Although no significant differences were found between the groups in the FPM measurements (underweight 17.2; eutrophic 16.2, and overweight 18.6), the overweight group performed better. CONCLUSION: The results show that as age advances there is a reduction in BMI and IMMT. Although the group with the best muscle strength measurements was the overweight group, this was the youngest group. However, it is worth remembering that these findings may corroborate the Obesity-Mortality Paradox, where body weight, although above the reference values for the elderly (between 22 and 27 kg/m<sup>2</sup>) could manifest itself as a protective factor for the elderly, thus representing an energy reserve that could be used when facing pathological conditions such as malnutrition or infections. The importance of a thorough evaluation of body composition, nutritional status, and muscle strength in the elderly is emphasized, and it is also suggested that bodyweight should be maintained at least at levels close to normal.

**KEYWORDS:** Frailty; Geriatric Assessment; Health of the institutionalized elderly.

## INTRODUÇÃO

Em conformidade com Meneguci, Santos e Damião (2014), a transição demográfica é uma realidade tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, a exemplo do Brasil, sendo representada pelo aumento significativo da população idosa acompanhado de maiores expectativas de vida a cada ano. Estimativas sugerem que, na atualidade, aproximadamente 10% (705 milhões) da população mundial seja representada por idosos, sendo que, em 2050, tal prevalência atingirá 32% (2 bilhões) (FREITAS et al., 2015).

Segundo Falsarella (2015), o envelhecimento constitui em um processo contínuo e gradual, bem como heterogêneo entre as populações, visto que é influenciado pelo ambiente, cultura, genética e presença ou ausência de condições patológicas. Sob o ponto de vista biológico, o envelhecimento caracteriza-se pela diminuição da capacidade dos sistemas corporais em manter o equilíbrio homeostático sob condições de sobrecarga funcional, conduzindo à maior vulnerabilidade. Nesse sentido, alterações nas dimensões física, cognitiva e social na população idosa contribuem para o aumento do risco de manifestações adversas na saúde.

Em idosos, a funcionalidade global, isto é, a capacidade do indivíduo gerir a própria vida ou cuidar de si mesmo consiste em um preditor importante de saúde, pois considera o funcionamento dinâmico e integrado entre o ambiente, a cognição e as habilidades motoras. Nessa perspectiva, investigações quanto às variáveis associadas ao envelhecimento, como a composição corporal, são relevantes no âmbito da geriatria e da gerontologia atuais, visto que as modificações na composição corporal, com o avançar da idade, apresentam impacto importante no estado de saúde, na capacidade funcional e na qualidade de vida (FALSARELLA, 2015).

As mudanças na composição corporal são inerentes à fisiologia do envelhecimento e devem-se à redução de massa magra, principalmente de massa muscular e densidade mineral óssea, à diminuição de estatura, às alterações do peso, à redistribuição do tecido adiposo, com maior acúmulo no tronco e nas vísceras e menor nos membros, e às alterações na compressibilidade e elasticidade dos tecidos. Nas mulheres, por exemplo, o aumento de massa corporal atinge seu platô aos 75 anos, quando esta começa a declinar associada à redução de água corporal e de massa muscular (TAVARES et al., 2015; SILVA; PEDRAZA; MENEZES, 2015).

No entanto, tais modificações na composição corporal podem contribuir para desfechos desfavoráveis à mobilidade, como quedas, fraturas, limitação nas tarefas de autocuidado e na vida independente, além de representarem um fator preditor para a Síndrome da Fragilidade do Idoso (SFI), comorbidades e mortalidade (FALSARELLA, 2015).

É provável que as mudanças no estilo de vida da população mundial ocorridas nas últimas décadas, tais como a alteração do perfil dietético, a inatividade física e o tabagismo determinaram o fenômeno da transição epidemiológica, caracterizada pela redução da mortalidade por doenças infecciosas, porém, com o aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) que têm na base o excesso de peso (CARLOS; GAZZOLA; GOMES, 2016; MENEGUCI; SANTOS; DAMIÃO, 2014).

De acordo com Costa e Neri (2011), além do progressivo comprometimento funcional decorrente das manifestações clínicas das DCNT inerentes ao envelhecimento, também devemos considerar o aumento da prevalência da SFI, resultando em consequências dramáticas à saúde do idoso. Dados norte-americanos apontam uma prevalência de 7 a 12%, enquanto na América Latina e alguns países Caribenhos a prevalência aumentou consideravelmente, sendo de 30 a 48% em mulheres e 21 a 35% em homens. Estas taxas superam em muito, não somente dados norte-americanos, mas também de países europeus (XUE, 2011).

Conforme Pereira, Spyrides e Andrade (2016) e Soares et al. (2016) esse contexto de envelhecimento e predomínio de DCNT e da SFI nessa faixa etária exige das autoridades e dos pesquisadores da área uma atenção especial quanto aos aspectos epidemiológicos e clínicos desse grupo de pessoas.

Com base nesta argumentação, o objetivo deste estudo foi analisar a relação entre a idade e a composição corporal de idosas frágeis institucionalizadas.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo descritivo desenvolvido nas instituições de longa permanência (ILPs) Bethesda e Betânia, em Joinville, Santa Catarina, Brasil. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos do Instituto Superior e

Centro Educacional Luterano Bom Jesus/IELUSC sob o número 393.274. Para participar do estudo as idosas assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## Participantes do Estudo

De um total de 140 idosos residentes nas duas maiores ILPs da cidade de Joinville-SC (Bethesda e Betânia) foram avaliadas 45 mulheres idosas com idade  $\geq 70$  anos selecionadas intencionalmente. Este processo ocorreu após uma triagem inicial das equipes de saúde das instituições. Cinco participantes não fizeram parte do estudo conforme critérios de exclusão (duas com traços demenciais, duas com comprometimentos secundários ao AVC, e uma parkinsoniana). Desta forma, participaram do estudo 40 mulheres com diagnóstico de SFI, apresentando características de fragilidade segundo os critérios já estabelecidos (FRIED *et al*, 2001). Não apresentavam déficit cognitivo ou traços depressivos, avaliados pelo Miniexame do Estado Mental e pela Escala de Depressão Geriátrica, respectivamente. Todas viviam há pelo menos três anos nas instituições, recebiam as mesmas orientações nutricionais e cuidados gerais de saúde, como o uso regular de medicamentos, monitoramento dos sinais vitais, e eram independentes para as suas atividades de vida diária.

## Instrumentos de Medida e Procedimentos de Avaliação

As avaliações foram iniciadas por meio de uma ficha cadastral constando os dados de identificação pessoal, uma breve anamnese e uma relação de doze patologias e/ou disfunções associadas (hipertensão arterial sistêmica, diabetes melito, acidente vascular cerebral, parkinsonismo, cardiopatia, pneumopatia, nefropatia, obesidade, doença reumática, déficits visual, auditivo e/ou vestibular), medicamentos em uso e tratamentos associados. Como instrumentos de triagem inicial foram utilizados o Miniexame do Estado Mental, considerando notas de corte de acordo com o grau de escolaridade (WAJMAN *et al*, 2014; BRUCKI *et al*, 2003) e a Escala de Depressão Geriátrica para rastrear idosos com perfil depressivo (VALIM-ROGATTO *et al*, 2011).

Para classificar o nível de atividade física (baixo, moderado e alto) foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física - Forma Curta (VALIM-ROGATTO *et al*, 2011).

A força muscular foi avaliada através da dinamometria. Utilizou-se o dinamômetro de Preensão Manual TAKEI® para avaliação da força de preensão manual. A avaliação da força de preensão manual foi mensurada conforme recomendações da Associação Americana de Terapeutas da Mão (SOARES *et al*, 2012). O equipamento foi calibrado antes das coletas de dados. Após a realização de duas medidas de contração isométrica máxima (3 a 5 segundos) a melhor medida foi registrada.

Para avaliação da massa muscular foi utilizada uma equação preditiva (LEE *et al*, 2000) estabelecendo o Índice de Massa Muscular Total (IMMT) que varia entre 5,9 a 9,5

kg.m<sup>-2</sup>, calculado pela fórmula abaixo. Onde o Índice de Massa Muscular Total é expresso por IMMT (kg.m<sup>-2</sup>) = MMT / E<sup>2</sup>.

$$\text{Massa Muscular Total (MMT)} = 0,244 \cdot PC + 7,80 \cdot E1 - 0,098 \cdot I + 6,6 \cdot S + Et - 3,3$$

Onde PC = peso corporal, em kg; E1 = estatura, em metros; I = idade, em anos; S = sexo (mulher = 0 e homem = 1; Et = etnia (caucasianos = 0, asiáticos = -1,2; afro-descendentes = 1,4).

Utilizou-se ainda, uma Balança digital com resolução de 50g para mensurar a massa corporal (Modelo 2096PP, Marca Toledo®, BR), um Estadiômetro com resolução de 1 mm para aferir a estatura (Modelo ES2020, Fabricante *American Medical* do Brasil Ltda, Marca Sanny®, BR).

Após a determinação do Índice de Massa Corporal (IMC), as idosas foram classificadas em três grupos: Baixo peso <22 kg/m<sup>2</sup>; Eutróficas 22 a 27 kg/m<sup>2</sup>; e Sobrepeso >27 kg/m<sup>2</sup>. Esta classificação do estado nutricional com base no IMC foi proposta pela *Nutrition Screening Initiative*, considerando as modificações na composição corporal inerentes ao envelhecimento. Estes pontos de corte foram adotados para idosos no Brasil segundo recomendações do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). Esta classificação parece ser mais adequada para a população idosa do que a classificação geral clássica recomendada pela OMS (PEREIRA et al, 2016).

## Análise dos Dados

A tabulação e análise dos dados foi realizada no software GraphPad Prism 6®. Foram obtidos dados da estatística descritiva como, as médias e desvios padrões. Para verificar as diferenças entre os grupos classificados pelo IMC foi aplicado o teste *t* de *Student* com nível de significância de 95% (p<0,05). Para verificar a relação entre a idade e as outras variáveis do estudo utilizou-se o Teste de Correlação de Pearson, com nível de significância de 95% (p<0,05).

	IMC <22 n=6	valor p	IMC 22 a 27 n=13	valor p	IMC >27 n=21
<b>Idade</b>	87,5 (4,8)	0,476	85,4 (7,7)	0,213	82,2 (5,5)
<b>MEEM</b>	27,3 (3,7)	0,164	24,5 (4,0)	0,899	24,7 (3,6)
<b>IMC</b>	20,1 (0,8)	0,000*	25,2 (1,7)	0,000*	30,5 (2,5)
<b>IMMT</b>	4,9 (0,4)	0,000*	6,3 (0,6)	0,000*	7,8 (0,9)
<b>FPM</b>	17,2 (4,9)	0,684	16,2 (5,0)	0,194	18,6 (5,5)

**IMC**, Índice de Massa Corporal (kg/m<sup>2</sup>); **Idade**, em anos; **MEEM**, Miniexame do Estado Mental (0-30); **IMMT**, Índice de Massa Muscular Total (5,9 a 9,5 kg.m<sup>-2</sup>); **FPM**, força de prensão manual (kgf, mulheres >16). Todas as variáveis apresentam média **M** e desvio padrão (**DP**).

\* diferença significativa (p<0,05).

Tabela 1. Resumo dos resultados dos três grupos classificados segundo o IMC.

O primeiro aspecto interessante a ser observado na Tabela 1 é que o IMC diminui na medida em que a idade avança, muito embora a diferença de idade entre os grupos não tenha sido significativa, este dado chama a atenção. Contudo, pode-se observar que os grupos apresentam diferença significativa quanto às médias de IMC e IMMT. Das 40 mulheres participantes do estudo a maioria está com sobrepeso (52,5%), e quanto ao IMMT, apenas o grupo de baixo peso (IMMT 4,9 kg.m<sup>-2</sup>) apresentou índices inferiores aos valores normativos (5,9 a 9,5 kg.m<sup>-2</sup>). As melhores médias de FPM são do grupo com sobrepeso, sendo 8,1% superior ao grupo de baixo peso e 14,8% superior ao grupo eutrófico.

Neste estudo, além da classificação das idosas em grupos com base no IMC, também foi realizada uma análise de correlação entre a idade e as outras variáveis controladas. Esta análise é do grupo como um todo, uma vez que há muita discrepância entre o número de participantes em cada grupo, e isto prejudica a análise de correlação individual dos grupos. Os dados obtidos são mostrados na Tabela 2.

	MEEM	IMC	IMMT	FPM
<b>Valor r</b>	-0,08	-0,40	-0,52	-0,14
<b>Valor p</b>	0,626	0,010*	0,001*	0,376

**MEEM**, Miniexame do Estado Mental (0-30); **IMC**, Índice de Massa Corporal (kg/m<sup>2</sup>); **IMMT**, Índice de Massa Muscular Total (5,9 a 9,5 kg.m<sup>-2</sup>); **FPM**, força de prensão manual (kgf). \* Coeficientes de correlação significativos (p<0,05).

Tabela 2. Análise de correlação da Idade *versus* outras variáveis.

A Tabela 2 mostra que houve correlação negativa moderada da idade com IMC e o IMMT, ou seja, na medida em que a idade avança ocorre redução de ambos os índices. Também houve uma correlação positiva muito forte entre o IMC e o IMMT (r 0,89 p<0,000), mostrando que quanto maior o IMC, maior será o IMMT. Ao menos em parte, isso pode ser explicado por que o IMMT obtido pela equação preditiva adotada neste estudo utiliza o valor do IMC entre as variáveis de cálculo.

Quanto ao aspecto cognitivo avaliado pelo MEEM e da força muscular avaliada pela FPM não foram observadas correlações significativas da idade com estas variáveis.

## DISCUSSÃO

Sabe-se que o envelhecimento pode alterar a composição corporal. O que causa controvérsia é desvendar quais as alterações que podem trazer prejuízos à saúde dos idosos. A perda progressiva de massa e de força musculares, e a redistribuição da gordura corporal com maior acúmulo na região abdominal são algumas destas alterações que podem comprometer a mobilidade, a realização de atividades cotidianas, aumentar o risco

de quedas, e gerar progressiva incapacidade funcional (FALSARELLA, 2015).

Em conformidade com Carneiro et al. (2017) a redução do IMC relacionada ao avanço da idade, demonstrada anteriormente nos nossos resultados, predomina em idosos longevos e possui alta relação com a fragilidade. Volpini e Frangella (2013) enfatizam que as mulheres possuem maior predisposição ao desenvolvimento da fragilidade quando comparado aos homens, visto que apresentam maior expectativa de vida, e assim, tornam-se mais suscetíveis ao longo do tempo aos efeitos deletérios cumulativos das doenças crônico-degenerativas.

Ressalta-se que o IMC é uma medida rotineira importante para detectar o grau de desnutrição e avaliar a composição corporal. Nossos achados mostraram um predomínio de idosas com sobrepeso. A deposição de massa gorda na mulher ocorre mais tardiamente, a partir da menopausa, sobretudo pela queda nos níveis de estrogênio provocando um acúmulo de gordura que acaba refletindo nos valores de IMC (PEREIRA; SPYRIDES; ANDRADE, 2016).

Embora a média de idade tenha sido alta, ou seja, de idosas mais velhas (acima de 75 anos), os resultados do presente estudo mostraram que aquelas com sobrepeso tiveram a menor média de idade. Tal achado é corroborado pelo estudo de Oliveira, Duarte e Reis (2016) que mostraram que na medida em que a idade avança os valores de IMC tendem a reduzir. De acordo com Pereira, Spyrides e Andrade (2016) há uma redução significativa no IMC com o avanço da idade e isso é explicado pelas mudanças fisiológicas decorrentes do envelhecimento. Tais como, a redução do olfato e da visão, diminuição das papilas gustativas, dificuldades de mastigação, utilização de próteses dentárias mal adaptadas, e estes, são fatores que contribuem para a desnutrição do idoso. Alterações morfológicas do estômago e dificuldades da absorção dos nutrientes, assim como, na lentificação do esvaziamento gástrico com conseqüente aumento do tempo de saciedade são fatores adicionais para desenvolver o quadro de desnutrição (VIEIRA et al., 2015).

Outro aspecto relevante que caracteriza a fragilidade como um fenômeno multidimensional é a significativa redução do nível de atividade física, característica comum em idosos, sobretudo os institucionalizados, acelerando o desenvolvimento da sarcopenia e dinapenia (VOLPINI; FRANGELLA, 2013). A perda de massa muscular é mais acentuada em indivíduos sedentários, com redução de até 50%. Habitualmente esta alteração é acompanhada da transformação na composição corporal, onde a massa muscular é substituída por massa gorda (TELMA, 2017).

O avanço da idade também afeta dramaticamente o níveis de força muscular. Existe relação entre a perda de massa muscular e a redução da força muscular (SOARES et al., 2017). Tal efeito negativo sobre a massa e força musculares são, ao menos em parte, explicados pela queda dos níveis hormonais, e ainda, por fatores neurais como a degeneração das unidades motoras (VIEIRA et al., 2015). Para avaliar esta valência física, a força muscular, utiliza-se habitualmente a dinamometria de preensão manual. Esta

medida reflete a força global do paciente por possuir boa correlação com grandes grupos musculares corporais (SOARES et al, 2017). Como encontrado em nosso estudo as idosas com maiores medidas de IMC obtiveram melhor desempenho nos testes de força avaliados pela dinamometria. Tais achados são corroborados por outros estudos que encontraram em idosos com baixo peso/desnutridos um pior desempenho nos testes de força muscular (SILVA et al, 2015).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Parece bem evidente que mudanças marcantes ocorrem na composição corporal em decorrência do avanço da idade. Tais alterações são relacionadas especialmente às condições nutricionais e ao nível reduzido da atividade física dos idosos. Assim, cabe lembrar que se deve realizar na prática clínica, uma avaliação minuciosa da composição corporal e da força muscular.

Podemos sugerir que a manutenção do peso corporal em níveis próximos do normal, bem como, da manutenção da força muscular pode ser alcançada com o controle de doenças crônico-degenerativas, boa alimentação e a prática regular de atividade física. Tais recomendações devem nortear o manejo de idosos, tanto no âmbito da prevenção, como na possível reversão dos sinais e sintomas da síndrome da fragilidade.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR Maria Socorro Silva, MELO, Martha Teresa Siqueira Marques, SOUZA, Renatta Coêlho de, CAMPOS, Clélia de Moura Fé, MENESES, Andressa Viana, SEPÚLVEDA, Lindaiane de Sá, NUNES, Ivone Freires de Oliveira Costa. Perdas de massa muscular e adiposa após institucionalização: atenção aos mais idosos. **Geriatr Gerontol Aging**; Rio de Janeiro, RJ; 9(4):150-155, 2015.

CARLOS, Adriana Guedes; GAZZOLA, Juliana Maria; GOMES, Andréa de Carvalho. Funcionalidade de idosos institucionalizados: a influência do estado nutricional. **Revista Equilíbrio Corporal e Saúde**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 17-22, 2016.

CARNEIRO, Jair Almeida; CARDOSO, Rafael Rodrigues; DURÃES, Meiriellen Silva; GUEDES, Maria Clara Araújo; SANTOS, Frederico Leão; COSTA, Fernanda Marques da; CALDEIRA, Antônio Prates. Fragilidade em idosos: prevalência e fatores associados. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, DF, v. 70, n. 4, p. 780-5, 2017.

FALSARELLA, Gláucia Regina. **Análise da associação entre a composição corporal e a síndrome da fragilidade em idosos**. 2015. 153p. Tese (Doutorado em Gerontologia) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, 2015.

FLUETTI, Marina Tadini; FHON, Jack Roberto Silva; OLIVEIRA, Ana Paula de; CHIQUITO, Larissa Martins Ortega; MARQUES, Sueli. Síndrome da fragilidade em idosos institucionalizados **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, 21(1): 62-71, 2018.

FREITAS, Ana Flávia de; PRADO, Monalisa Abilla, CAÇÃO, João de Castilho; BERETTA, Denise; ALBERTINI, Silvia. Sarcopenia e estado nutricional de idosos: uma revisão da literatura. **Arquivos de Ciência da Saúde**, São José do Rio Preto, SP, v. 22, n. 1, p. 09-13, 2015.

MENEGUCI, Joilson; SANTOS, Álvaro da Silva; DAMIÃO, Renata. Avaliação Nutricional e fatores sociodemográficos, condições de saúde e hábitos associados em idosos. **O Mundo da Saúde**, v. 38, n. 3, p. 277-285, 2014.

PEREIRA, Ingrid Freitas da Silva; SPYRIDES, Maria Helena Constantino; ANDRADE, Lára de Melo Barbosa. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 5, p. e00178814, 2016.

SILVA, Nathalie de Almeida; PEDRAZA, Dixis Figueroa; MENEZES, Tarciana Nobre de. Desempenho funcional e sua associação com variáveis antropométricas e de composição corporal em idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 12, p. 3723-3732, 2015.

SOARES, Antonio V.; MARCELINO, Elessandra, JÚNIOR, Noé G. Borges; DOMENECH, Susana C.; LOCH, Monique S. G.; JÚNIOR, Yoshimasa Sagawa. Relação entre dinapenia, sarcopenia e mobilidade funcional em idosos frágeis institucionalizados. **Revista Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 49, n. 3, p. 195-201, 2016.

TAVARES, Elda Lima; SANTOS, Débora Martins dos; FERREIRA, Aline Alves; MENEZES, Maria Fátima Garcia. Avaliação nutricional de idosos: desafios da atualidade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 3, p. 643-650, 2015.

TELMA, Martins Figueiredo. **Fragilidade, composição corporal e estado nutricional em idosos a residir na comunidade**. 2017. 98 f. Dissertação (Mestrado em Cuidados Continuados) — Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança - IPB, Bragança, 2017.

VIEIRA, Sarah Carolina Almeida Luna; GRANJA, Karolyne Soares Barbosa; EXEL, Ana Luiza; CALLES, Ana Carolina do Nascimento. A força muscular associada ao processo de envelhecimento. **Ciências Biológicas e da Saúde**, Maceió, v. 3, n. 1, p. 93-102, 2015.

VOLPINI, Milena Maffei; FRANGELLA, Vera Sílvia. Avaliação nutricional de idosos institucionalizados. **Einstein**. São Paulo, v. 11, n. 1, p. 32-40, 2013.

OLIVEIRA, Thalita Andrade; DUARTE, Stenio Fernando Pimentel; REIS, Luciana Araújo do. Relação entre índice de massa corporal e desempenho motor de idosos pertencentes a grupos de convivência. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 25, n.4, p. e3370014, 2016.

GOBBO, Luís Alberto et al. Massa muscular de idosos do município de São Paulo-Estudo SABE: Saúde, Bem-estar e Envelhecimento. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 14, n. 1, p. 1-10, 2012.

Walston J, McBurnie MA, Newman A, Tracy RP, Kop WJ, Hirsch CH, et al. Frailty and activation of the inflammation and coagulation systems with and without clinical morbidities: results from the cardiovascular health Study. *Arch Intern Med* 2002; 162:2333-41.

WALSTON, Jeremy et al. Frailty and activation of the inflammation and coagulation systems with and without clinical comorbidities: results from the Cardiovascular Health Study. **Archives of internal medicine**, v. 162, n. 20, p. 2333-2341, 2002.

STATUS, WHO Physical. **The use and interpretation of anthropometry**. Geneva CH. WHO 1995, technical report 854, 1995.

MACIEL, S. S. S. V. et al. Perfil epidemiológico das quedas em idosos residentes em capitais brasileiras utilizando o Sistema de Informações sobre Mortalidade. **Rev AMRIGS**, v. 54, n. 1, p. 25-31, 2010.3.

KWIATKOWSKA, Małgorzata; WALCZAK, Zbigniew. Qualitative evaluation of diets of students at the University of the Third Age at Koszalin University of Technology. **Roczniki Państwowego Zakładu Higieny**, v. 67, n. 1, 2016.

KELAIDITI, Eirini; VAN KAN, Gabor Abellan; CESARI, Matteo. Frailty: role of nutrition and exercise. **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, v. 17, n. 1, p. 32-39, 2014.

BORTZ, Walter M. A conceptual framework of frailty: a review. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 57, n. 5, p. M283-M288, 2002.

SOARES, Antonio Vinicius et al. Estudo comparativo sobre a propensão de quedas em idosos institucionalizados e não-institucionalizados através do nível de mobilidade funcional. **Fisioterapia Brasil**, v. 4, n. 1, p. 12-6, 2003.

PEREIRA, Silvia Regina Mendes et al. Quedas em idosos. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, p. 1-8, 2001.

SOARES, Antonio Vinicius et al. Relação entre mobilidade funcional e dinapenia em idosos com fragilidade. 2017.

VERAS, Renato. Population aging today: demands, challenges and innovations. **Revista de saúde pública**, v. 43, n. 3, p. 548-554, 2009.

GILL, Thomas M. et al. Transitions between frailty states among community-living older persons. **Archives of internal medicine**, v. 166, n. 4, p. 418-423, 2006.

Clark BC, Manini TM. What is dynapenia? *Nutrition*. 2012; 28:495-503.

FIGUEIREDO, Telma Martins. **Fragilidade, composição corporal e estado nutricional em idosos a residir na comunidade**. 2017. Tese de Doutorado.

MANINI, Todd M.; CLARK, Brian C. Dynapenia and aging: an update. **Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences**, v. 67, n. 1, p. 28-40, 2011.

MACEDO, Camila; GAZZOLA, Juliana Maria; NAJAS, Myrian. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia. **Arquivos brasileiros de ciências da saúde**, v. 33, n. 3, 2008.

GILLESPIE, Lesley D. et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 9, n. 11, 2012.

TRIBESS, Sheilla; JÚNIOR, Jair Sindra Virtuoso; DE OLIVEIRA, Ricardo Jacó. Atividade física como preditor da ausência de fragilidade em idosos. **Revista da associação médica brasileira**, v. 58, n. 3, p. 341-347, 2012.

- Franco MR, Pereira LSM, Ferreira PH. Exercise interventions for preventing falls in older people living in the community. *Br J Sports Med Month*. 2013;0(0).
- DUQUE, Gustavo et al. Effects of balance training using a virtual-reality system in older fallers. **Clinical interventions in aging**, v. 8, p. 257, 2013.
- RENDON, Abel Angel et al. The effect of virtual reality gaming on dynamic balance in older adults. **Age and ageing**, v. 41, n. 4, p. 549-552, 2012.
- SINGH, Devinder KA et al. Participating in a virtual reality balance exercise program can reduce risk and fear of falls. **Maturitas**, v. 73, n. 3, p. 239-243, 2012.
- DE BRUIN, E. D. et al. Use of virtual reality technique for the training of motor control in the elderly. **Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie**, v. 43, n. 4, p. 229-234, 2010.
- HOLDEN, Maureen K. Virtual environments for motor rehabilitation. **Cyberpsychology & behavior**, v. 8, n. 3, p. 187-211, 2005.
- CORRÊA, Ana Grasielle Dionísio et al. Realidade virtual e jogos eletrônicos: uma proposta para deficientes. **Realidade virtual na paralisia cerebral. São Paulo: Plêiade**, p. 68-87, 2011.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *Journal of Gerontology Series A, Med Sciences*. 2001;56(3):M146-M156.
- BRUCKI, Sonia MD et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, 2003.
- VALIM-ROGATTO, Priscila Carneiro; CANDOLO, Cecilia; BRÊTAS, Ana Cristina Passarella. Nível de atividade física e sua relação com quedas acidentais e fatores psicossociais em idosos de centro de convivência. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, 2011.
- Figueiredo KMOO, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *RBCDH*. 2007;9(4):408-413.
- SCHOENE, Daniel et al. Discriminative ability and predictive validity of the timed Up and Go test in identifying older people who fall: systematic review and meta-analysis. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 61, n. 2, p. 202-208, 2013.
- Piva SR, Fitzgerald GK, Irrgang JJ, Bouzubar F, Starz TW. Get up and Go test in patients with knee osteoarthritis. *ArchPhysMedRehabil*. 2004; 85:284-289.
- BENEDETTI, Tânia R. Bertoldo et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Rev Bras Med Esporte**, v. 13, n. 1, p. 11-6, 2007.
- BLEAKLEY, Chris M. et al. Gaming for health: A systematic review of the physical and cognitive effects of interactive computer games in older adults. **Journal of Applied Gerontology**, v. 34, n. 3, p. NP166-NP189, 2015.

Rossito GM, Hounsell MS, Kemezonski A, Wehrmeister. Uma taxonomia para softwares 3d interativos. In: *Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. Rio de Janeiro. [S.1: s.n.], 2012;23(1). ///

Soares AV, Araújo M, Postól MK, Bruckheimer AD, Hounsell MS, Woelner SS. Realidade virtual: efeitos na recuperação do membro superior de pacientes hemiparéticos por acidente vascular cerebral. *Arq Catarin Med*. 2014;43(1):15-20.

ARAÚJO, Mônica et al. Realidade virtual: efeitos na recuperação do membro superior de pacientes hemiparéticos por acidente vascular cerebral. **Arq. Catarinenses Med**, v. 43, n. 1, p. 15-20, 2014

AGMON, Maayan et al. A pilot study of Wii Fit exergames to improve balance in older adults. **Journal of geriatric physical therapy**, v. 34, n. 4, p. 161-167, 2011.

SZTURM, Tony et al. Effects of an interactive computer game exercise regimen on balance impairment in frail community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. **Physical therapy**, v. 91, n. 10, p. 1449-1462, 2011.

SUÁREZ, Hamlet; SUÁREZ, Alejo; LAVINSKY, Luiz. Postural adaptation in elderly patients with instability and risk of falling after balance training using a virtual-reality system. **International Tinnitus Journal**, v. 12, n. 1, p. 41, 2006.

VIRK, Sumandeep; MCCONVILLE, Kristiina M. Valter. Virtual reality applications in improving postural control and minimizing falls. In: **Engineering in Medicine and Biology Society, 2006. EMBS'06. 28th Annual International Conference of the IEEE**. IEEE, 2006. p. 2694-2697.

SAPOSNIK, Gustavo et al. Effectiveness of virtual reality using Wii gaming technology in stroke rehabilitation: a pilot randomized clinical trial and proof of principle. **Stroke**, v. 41, n. 7, p. 1477-1484, 2010.

LUCCA, Lucia Francesca. Virtual reality and motor rehabilitation of the upper limb after stroke: a generation of progress? **Journal of rehabilitation medicine**, v. 41, n. 12, p. 1003-1006, 2009.

JANG, Sung Ho et al. Cortical reorganization and associated functional motor recovery after virtual reality in patients with chronic stroke: an experimenter-blind preliminary study. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 86, n. 11, p. 2218-2223, 2005.

SHAMSUDDIN, Syadiah Nor Wan; LESK, Valerie; UGAIL, Hassan. Virtual environment design guidelines for elderly people in early detection of dementia. In: **Proc. International Conference of Computer and Information Science**. 2011. p. 751-755.

STUDENSKI, Stephanie et al. Interactive video dance games for healthy older adults. **The journal of nutrition, health & aging**, v. 14, n. 10, p. 850-852, 2010.

HAGEDORN, D. K.; HOLM, E. Effects of traditional physical training and visual computer feedback training in frail elderly patients. A randomized intervention study. **European journal of physical and rehabilitation medicine**, v. 46, n. 2, p. 159-168, 2010.

YOUNG, William et al. Assessing and training standing balance in older adults: a novel approach using the 'Nintendo Wii' Balance Board. **Gait & posture**, v. 33, n. 2, p. 303-305, 2011.

WOODS, Julie L. et al. Poor physical function in elderly women in low-level aged care is related to muscle strength rather than to measures of sarcopenia. **Clinical interventions in aging**, v. 6, p. 67, 2011.

REBELATTO JR, CASTRO AP, CHAN A. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com coma força de preensão manual. **Acta Ortop Bras**. 2007; 15(Supl. I3):151-4.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidentes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 18, 53, 54, 59, 60, 99, 121, 194, 196  
Aminas biogénicas (ABs) 123, 124, 125, 126, 129, 131, 134, 135, 136  
Análise estatística 62, 66, 67, 77  
Anatomia animal 92, 97  
Arboviroses 81, 84, 90  
Arsênio 9, 11, 14, 19, 21  
Avaliação geriátrica 27  
Aves 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 108, 113, 114, 117, 122, 140

### B

*Bacillus thuringiensis* 81, 84, 85, 90, 91  
Bogotá 123, 124, 125, 126, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136

### C

Cádmio 9, 10, 12, 16, 19, 20, 22  
Câncer de mama 75, 76, 77, 78  
Chumbo 9, 10, 11, 15, 19, 20, 22, 24, 41  
Colombia 123, 124, 125, 126, 135, 136  
Composição corporal 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36  
Conservação 105, 120, 141, 143, 146, 159, 203  
Constritoras 105, 108  
Contaminantes 9, 11, 13, 19, 20, 21, 63, 125, 133, 134  
Corujinha-do-mato 92, 93, 96, 97, 100, 101

### D

Doenças infecciosas emergentes 137, 140

### E

Ecologia 137, 138, 139, 140, 147, 148, 149  
Educação básica 52, 54  
Ensino 43, 48, 52, 54, 59, 60, 203  
*Enterococcus faecalis* 124, 132, 133  
Escorpiões 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8  
Escorpionismo 1, 2, 8

Esqueleto 14, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

Estanho 9, 10, 13, 18, 19, 20, 22

## **F**

Fragilidade 26, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 36

## **G**

Guaymaral 123, 124, 125, 126, 130, 132, 133, 134, 136

## **H**

Humedales 124, 126, 129, 130, 131, 133

## **I**

Inorgânicos 9, 10, 11, 13, 18, 19, 20, 21

Inseticidas 81, 86, 88

Intoxicação 1, 2, 3, 4, 14, 15, 21

## **J**

Jaguarão 62, 63, 64, 65, 71, 72

## **M**

Mastectomia 75, 76, 77, 78, 79

Meio ambiente 10, 24, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 65, 72, 81, 85, 90, 120, 146, 147, 203

Mercúrio 9, 10, 12, 17, 19, 20, 24, 25

Metálicos 9, 11, 21

Mosquitos 81, 82, 84, 85, 87, 89, 90

## **N**

Não peçonhentas 104, 119

Neoplasias da mama 75

## **O**

Ossos 15, 16, 18, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 110

## **P**

Pacientes 5, 38, 46, 49, 75, 76, 77, 78, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 178, 179, 181, 183, 184, 186

Pandemias 137, 140, 146, 147

Parâmetro 71

Pet 102, 104, 105, 106, 120

Primeiros socorros 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61

Professores 52, 54, 55, 59, 60, 61

## **Q**

Qualidade de água 62

## **R**

Répteis 104, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 121, 122

## **S**

*Salmonella sp.* 124, 125, 132, 133

Salud pública 124, 125, 132, 133

SARS-CoV-2 137, 138, 143, 144, 145, 146, 149

Saúde do idoso 26, 27, 29

Saúde mental 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51

Serpente 108, 116, 118, 122

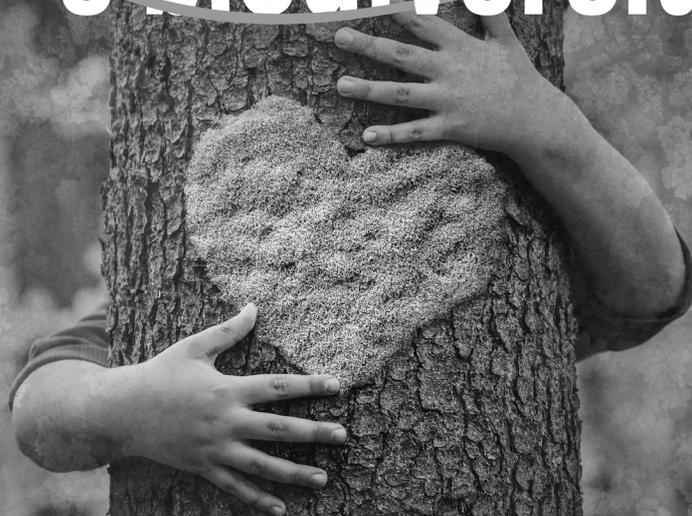
## **T**

Transbordamento 137, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 147

## **V**

Veneno 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 108

# Saúde, *meio ambiente* e biodiversidade



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

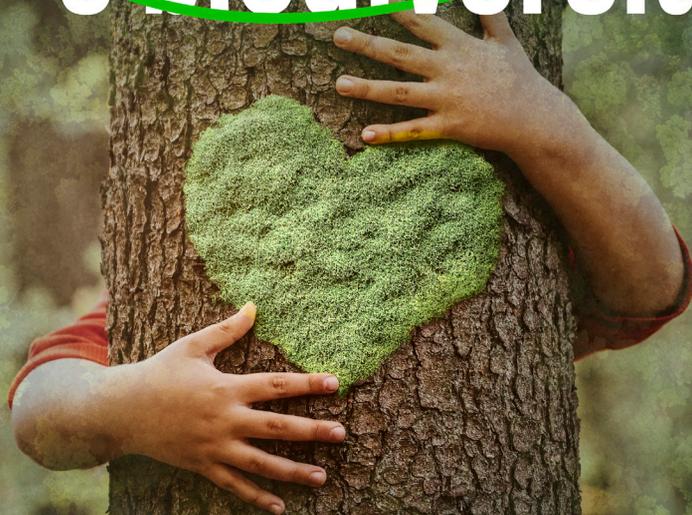
[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2021



# Saúde, *meio ambiente* e biodiversidade



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2021