




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 Internazionale 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.arenaeditora.com.br
contato@arenaeditora.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 Valmorbida 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

RADIOPROTEÇÃO PARA INDIVÍDUOS QUE TRABALHAM DIRETAMENTE OU INDIRETAMENTE COM RADIAÇÃO IONIZANTE

Data de aceite: 01/07/2021

Anderson Gonçalves Passos

Centro Universitário-ICESP

Jânio Carlos Fagundes Júnior

Centro Universitário-ICESP

RESUMO: A produção da radiação através da colisão dos elétrons com o anodo produzindo 01% de radiação e 99% de calor essa menor porção é a suficiente para causar modificações biológicas. Foi criado instituições que viessem a regulamentar e determinar a importância da utilização adequada da radiação o objetivo do estudo da radioproteção para profissionais que atuam diretamente ou indiretamente com a radiação ionizante após a analisar os resultados da pesquisa com o propósito de identificar lacunas na radioproteção. Existem limites de exposição para o público em geral, os profissionais de saúde bem como limites tolerados por regiões específicas do corpo e é uma informação bem explanada neste trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Proteção radiológica, exposição radiológica, limites de dose.

RADIOPROTECTION FOR INDIVIDUALS WHO WORK DIRECTLY OR INDIRECTLY WITH IONIZING RADIATION

ABSTRACT: The production of radiation through the collision of the electrons with the anode producing 01% of radiation and 99% of heat, this smaller portion is enough to cause biological

changes. Institutions were created to regulate and determine the importance of the adequate use of radiation, the objective of studying radioprotection for professionals who work directly or indirectly with ionizing radiation after analyzing the results of the research in order to identify gaps in radioprotection. There are exposure limits for the general public, health professionals as well as limits tolerated by specific regions of the body and this information is well explained in this work.

KEYWORDS: Radiation protection, radiation exposure, dose limits.

INTRODUÇÃO

A produção dos Raios X se deu por meio de um estudo de um tubo a vácuo que por meio da ddp – diferença de potencial, pode então ocorrer a produção da radiação através da colisão dos elétrons com o anodo produzindo 01% de radiação e 99% de calor essa menor porção é a suficiente para causar modificações biológicas. Neste primeiro momento de descoberta a radiação teve um valor crucial no que tange a curabilidade uma vez que havia pequenas modificações inicialmente até que se observou a parte catastrófica na saúde das pessoas que tinham contato com aquela energia (PRESTES; KAWAKITA; SILVA, 2018).

Então foi criado instituições que viessem a regulamentar e determinar a importância da utilização adequada da radiação, logo após alguns grandes acidentes radioativos ocorrerem, veio a criação das comissões internacionais e

também as comissões nacionais para normatizar a proteção radiológica mundial (TAUHATA et al. 2014).

Foi colhido algumas pesquisas realizadas justamente com relevância ao tema proposto por esta pesquisa no qual foi fundamental o entendimento vivenciado realmente por profissionais que passam por estas exposições e convivem com a falta de conhecimento acerca da proteção radiológica e como utiliza-la para se protegerem (BATISTA et al. 2019).

O presente trabalho foi desenvolvido através de uma revisão da literatura com o objetivo do estudo da radioproteção para profissionais que atuam diretamente ou indiretamente com a radiação ionizante após a analisar os resultados da pesquisa com o propósito de identificar lacunas na radioproteção visualizando a necessidade de novas pesquisas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado por meio de uma pesquisa exploratória de caráter bibliográfico utilizando como fonte de dados em livros e artigos publicados online no período de 2014 a 2020. A pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, envolvendo o levantamento bibliográfico pesquisas como entrevistas com pessoas que vivenciam o problema pesquisado. Os critérios para a seleção da amostra foram: que o estudo abordasse, no título ou no resumo, a temática investigada; O resultado da busca na base de dados foi de 30 estudos, dos quais 10 abordavam o tema, usando critérios da pesquisa, compondo a amostra.

RADIAÇÃO

A energia irradiante chamada radiação X (Raios X), possui a capacidade de penetrar estruturas opacas. Sua produção ocorre dentro de um tubo a vácuo com polaridades diferentes em suas extremidades, temos de um lado a polaridade negativa o catodo de onde ocorre a produção dos elétrons que são ejetados de suas camadas orbitais mais externas dos filamentos espiralados de tungstênio, do outro lado a polaridade positiva o anodo que ao ocorrer a ddp – diferença de potencial os elétrons são atraídos para se colidirem com o anodo e assim acelerados por uma alta tensão, nesta colisão acontece a produção de fótons de Raios X, sendo apenas 1% de toda essa produção transformada e radiação X, os outros 99% são convertidos em calor (BATISTA et al. 2019).

Ainda nos seus primórdios a radiação X teve seu descobrimento para o efeito de curabilidade, contudo pouco tempo depois dessa descoberta houve a necessidade de se reconhecer que essa energia (Raios X) estaria causando efeitos nocivos para a saúde dos expostos a ela, em situações extremistas como a primeira morte por exposição à radiação, ai então veio uma atenção maior em criar equipamentos, formas e maneiras de ter o controle dessa radiação ionizante reduzindo essa exposição aos trabalhadores como

também do público em geral (PRESTES; KAWAKITA; SILVA, 2018).

Vindo de uma importância para o qual não seja a radiação ionizante prejudicial aos seres vivos, a radioproteção na área da saúde vem com algumas ações para minimizar ao máximo possível os profissionais que trabalham neste âmbito denominados IOEs – indivíduos ocupacionalmente expostos, e o público em geral, podendo ser o paciente/cliente ou os trabalhadores que são expostos, mas não trabalham diretamente com radiação ionizante (GOMES, MANGUEIRA, 2019).

A ionização causa danos aos tecidos biológicos diretamente às células pela quebra de ligações químicas de moléculas biológicas fundamentais para o equilíbrio fisiológico e de grande importância no DNA, causando radicais livres na água reagindo com as moléculas causando alteração. (BIASOLI, 2014).

REGULAMENTAÇÃO DA RADIOPROTEÇÃO

De maneira descontrolada a radiação passou a ser utilizada pelos profissionais da época após o descobrimento dos Raios X e da Radioatividade como um avanço no diagnóstico e tratamento da saúde, pois conseguiam remover pintas e matar células, toda via apenas 30 anos após a descoberta dos Raios X a Comissão Internacional de Unidades e Medições de Radiação foi criada, só que sua finalidade ainda era muito voltada para estudos físicos das radiações, tendo então a necessidade de uma instituição que regulamentasse e tratasse diretamente da proteção radiológica e expressar limites de exposição as radiações ionizantes, para público em geral e profissionais, assim nasceu a Comissão Internacional de Proteção Radiológica e vindo depois a Comissão Nacional de Energia Nuclear a CNEN (GODOY; GODOY; COSTA, 2018).

A radiação expressa sentimentos extremistas na população como um todo, desde os leigos aos profissionais, os comportamentos podem variar de uma completa indiferença para o desespero completo, mesmo assim as medidas cautelares são normalmente ignoradas. O professor Jaworowski presidente do Comitê Científico das Nações Unidas sobre os efeitos da Radiação Atômica (UNSCEAR), observou essa questão sobre a fobia nuclear e a radiofobia da população por meados do século XX, evidenciou que essa expressão ocorreu após alguns acidentes nucleares como o da Usina de Three Mile Island e em Chernobyl, na figura 01 é possível identificar a progressão dos casos de câncer após o acidente na Usina Nuclear de Chernobyl em 1986. Assim o mesmo fez uma pesquisa e a UNSCEAR, (Figura 02) publicou a resposta de sua pesquisa sobre exposição dos indivíduos pelo mundo à radiação natural e irradiação médica nos anos de 1982 e de 2008 (DOROW; MEDEIROS, 2019)Parte superior do formulário.

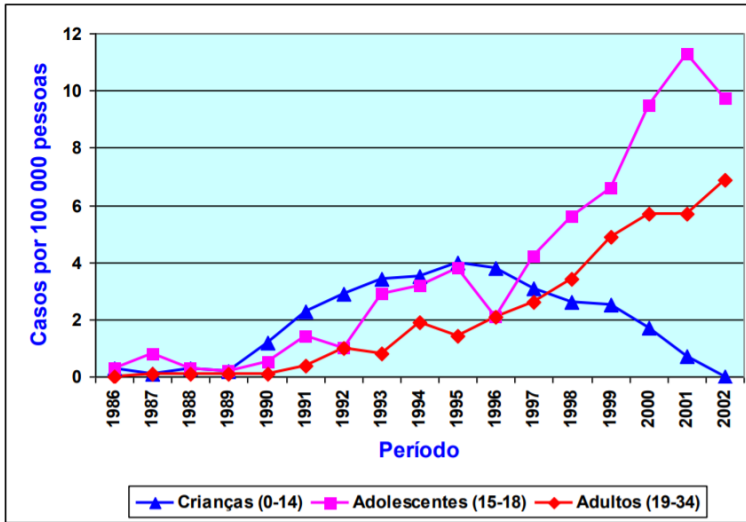


Figura 01 Indução de câncer na tireoide devido ao acidente nuclear em Chernobyl.

Fonte: (TAUHATA et al. 2014).

Com a figura 1 podemos ter uma sucinta noção da importância da orientação no que tange a radiação, mesmo com modernidade e avanços tecnológicos a população está exposta constantemente a radiação natural, onde teve seu percentual bem aumentado o que não retira o fato de exposições medicas ainda serem altas (DOROW; MEDEIROS, 2019).

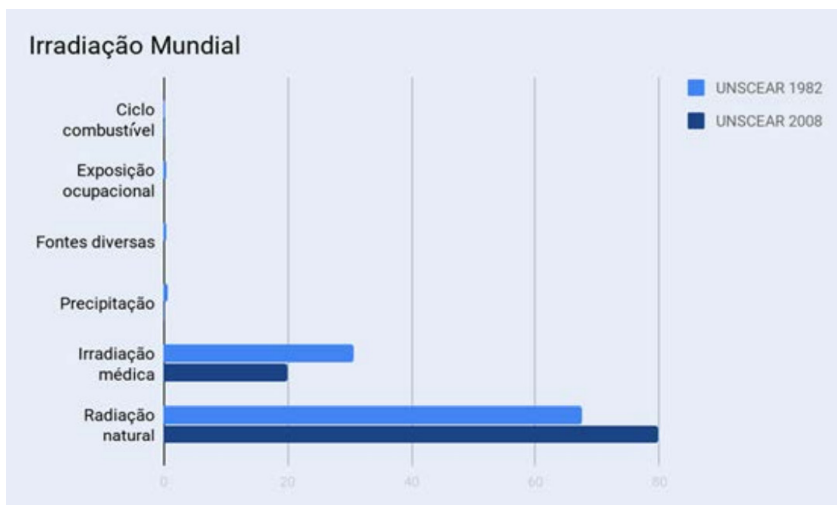


Figura 02 Exposições de indivíduos à Radiação Ionizante.

Fonte: (DOROW; MEDEIROS, 2019).

GRANDEZAS LIMITANTES

Essas grandezas tem o indivíduo como ponto de radiação real como definição de sítio, onde deveria ter suas medições com especificações diretas, contudo esses valores podem se alterar de acordo com a região do corpo a ser analisada e pode mudar de uma pessoa para outra, assim obtendo valores referenciáveis. Para se conseguir efetuar essas medições, utilizamos um fantoma, simulador de densidade, uma vez que não pode ser utilizado o indivíduo para fins de testes como radiação ionizante, a ICRU (International Commission on Radiation Units), disponibiliza esse fantoma como suporte de simulação alternativo, com dimensões de 30 cm x 30 cm x 15 cm, maciços ou cheios de água, feitos de polimetilmetacrilato (PMMA) no formato de paralelepípedo (TAUHATA et al. 2014).

As novas grandezas operacionais são definidas por coeficiente de conversão específicas para cada medição onde a combinação das novas grandezas operacionais e as grandezas equivalente de dose efetiva, dose efetiva, kerma no ar e, exposição à radiação X tendo sido definida pela ICRU como modo conservador das limitações dessas grandezas. As (Tabelas 01 e 02) mostram pelo tipo de radiação como deve ser usada as novas grandezas ao foco a ser monitorado, profundidade de avaliação d (em mm), e direção Ω de medição (TAUHATA et al. 2014).

Radiação Externa	Limitante de Dose	Grandeza (ICRP 60)	
		Monitoração de Área	Monitoração Pessoal
Fortemente Penetrante	Dose efetiva	Equivalente de Dose Ambiente H^* (10)	Equivalente de Dose Pessoal H_p (10)
Fracamente Penetrante	Dose na Pele	Equivalente de Dose Direcional $H'(0,07, \Omega)$	Equivalente de Dose Pessoal H_p (0,07)
	Dose na lente dos olhos	Equivalente de Dose Direcional $H'(3, \Omega)$	Equivalente de Dose Pessoal H_p (3)

Tem-se o equivalente de dose ambiente, H^* , o equivalente de dose direcional, H' , e o equivalente de dose pessoal, H_p .

Tabela 01 Uso das grandezas, de acordo com o tipo de radiação monitorada.

Fonte: (TAUHATA et al. 2014).

Tecido	Profundidade D (mm)	Direção específica
Pele	0,07	Ω
Cristalino	3	Ω

Tabela 02 Profundidade de determinação de dose efetiva em alguns tecidos.

Fonte: (TAUHATA et al. 2014).

As Diretrizes Básicas de Radioproteção concedida em norma pela Comissão

Nacional de Energia Nuclear CNEN NN 3.01 limita os valores de dose de acordo com a Tabela 03 se tratando dos princípios de justificação, otimização e limitação de dose estabelecidos pela ICRP - International Commission on Radiological Protection (GOMES, MANGUEIRA, 2019).

Categoria de Exposição	Valores dos Limites de Dose
Exposição Ocupacional	
Exposição ocupacional para exposições planejadas	20 mSv/a
Cristalino	150 mSv/a
Pele	500 mSv/a
Mãos e Pés	500 mSv/a
Mulher Grávida	1 mSv/a para embriões
Exposição do Público	
Exposição do Público	1 mSv/a
Cristalino	15 mSv/a
Pele	50 mSv/a

Tabela 03 Limites de dose da ICRP 103 e CNEN 3.01.

Fonte: (GOMES, MANGUEIRA, 2019).

Todos os IOE's que trabalharem diretamente com radiação ionizante precisam portar durante toda a sua jornada de trabalho o medidor individual (dosímetro) que é pessoal e intransferível e ele possui a funcionalidade de quantificar a radiação recebida pelo profissional durante o período trabalhado (NOVAIS et al. 2017).

Uma pesquisa realizada em 2019 sobre a proteção radiológica na perspectiva dos profissionais de saúde expostos à radiação com o intuito de extrair dos profissionais da saúde um reflexo sobre suas atuações perante a exposição e proteção radiológica no dia a dia e causar nos gestores uma atitude mediante a radioproteção. Essa pesquisa ocorreu em um Hospital Escola de uma universidade comunitária (BATISTA et al. 2019).

Um total de 59 pessoas participaram da pesquisa, (45 mulheres), com média de idade de 33 anos, dos mais diversos setores do hospital, como mostra na figura 03 um gráfico sobre a primeira pergunta aos profissionais que trabalham em setores com radiação ionizante, com a pergunta sobre radioproteção obtiveram as seguintes respostas de 60% dos entrevistados sempre utilizam a proteção radiológica no seu dia a dia com frequência no trabalho, contudo um número relativamente alto de 14% nunca utilizam, número preocupante, se levar em consideração a periculosidade dos riscos com a radiação ionizante (BATISTA et al. 2019).

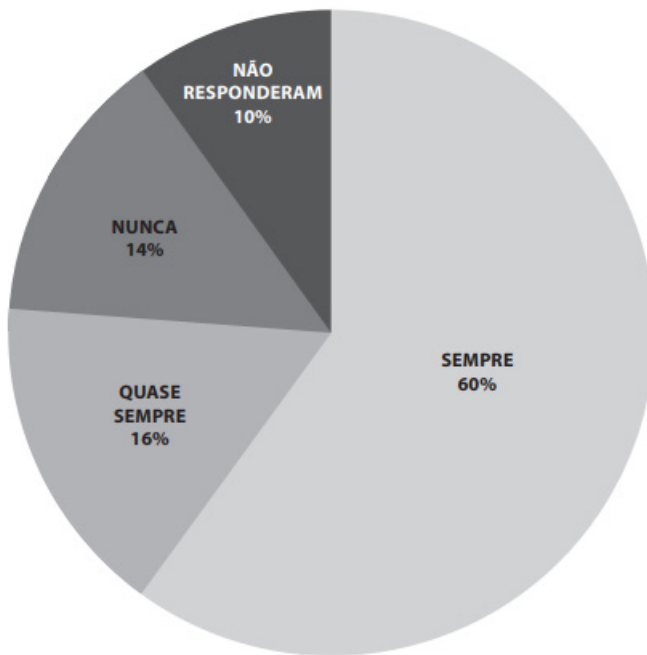


Figura 03 Frequência com que adotam as atitudes de radioproteção.

Fonte: (BATISTA et al. 2019).

Em outra pesquisa realizada por Batista e Rosenstock (2016), realizado na UTI do hospital Universitário na Paraíba, mais de 20% dos entrevistados relataram que são expostos aos riscos da radiação no local de trabalho diariamente, visto que é comum a utilização de exames de imagens como Raios X no leito para conferencia de inúmeros procedimentos de cateteres, sondas e acessos venosos e apontou ainda o estudo que essa exposição ocorria muitas vezes pela não ciência da legislação prevista pelos profissionais daquele setor.

Com base nessa pesquisa ao Hospital Universitário da Paraíba, a existência da ausência de medidas para proteger os profissionais do setor da UTI, assim como sensibilizar os profissionais que atuam em diversas áreas mais que suas funções os expõe a radiação ionizante, devendo desenvolver ações de educação permanente nos diversos setores hospitalares uma vez que os exames com a utilização de radiação ultrapassam os limites do setor especificamente radiológicos (BATISTA; ROSENSTOCK, 2016).

Importante ainda frisar sobre proteção radiológica dos IOE's e público em geral, são três pontos importantes a serem considerado, o tempo, a distância e a blindagem, onde o tempo de exposição deve ser o menor possível desde que não atrapalhe a qualidade do exame realizado, o trabalhador deve estar o mais distante que conseguiu na hora do disparo da radiação, e a blindagem deve ser específica para cada tipo de energia que for ser

utilizada para a realização do método diagnóstico, sendo esses três pilares cruciais para a radioproteção (LEITE et al. 2020).

DOSE EQUIVALENTE	TRABALHADOR	INDIVÍDUO DO PÚBLICO
Dose equivalente efetiva	50 mSv (5 rem)	1 mSv (0,1 rem)
Dose equivalente para órgão ou tecido T	500mSv (50 rem)	1 mSv/wT (0,1 rem/wT)
Dose equivalente para pele	500 mSv (50rem)	50 mSv (5 rem)
Dose equivalente para o cristalino	150 mSv (15 rem)	50 mSv (5 rem)
Dose equivalente para extremidades (mãos, antebraços, pés e tornozelos)	500 mSv (50 rem)	50 mSv (5 rem)

Tabela 04 Limites primários anuais de dose.

Fonte: (LEITE et al. 2020).

Na tabela 04 mostrada a cima tem os valores expressos em Milisievert (mSv) como doses equivalentes para trabalhadores (IOE's) e Indivíduos do público em geral (LEITE et al. 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa revisão bibliográfica ficou entendendo a grande importância do conhecimento da proteção radiológica desde os seus primórdios com a criação de instituições que viessem a regulamentar e estruturar a proteção radiológica dos profissionais e do público em geral que por ventura venha a ser exposto a radiação ionizante acometendo os efeitos biológicos das radiações ocasionando mudanças e até mutações genéticas por consequência na energia irradiante.

Foi colhida algumas pesquisas sobre o tema relacionado que forma fundamentais para a contextualização da temática para entendimento prático do risco causado aos profissionais da saúde que não possuem a informação necessária para que possam se proteger do dano causado pela Radiação X.

Existem limites de exposição para o público em geral, os profissionais de saúde bem como limites tolerados por regiões específicas do corpo e foi uma informação bem explanada neste trabalho.

REFERÊNCIAS

BATISTA, HML; ROSENSTOCK, KIV. Dispositivos de Proteção Radiológica Utilizados pelos Profissionais de Enfermagem. Revista Campo do Saber, Paraíba PB, v.2, n.1, 2016.

BATISTA, VMD; BERNARDO, MO; MORGADO, F; ALMEIDA, FA. Proteção radiológica na perspectiva dos profissionais de saúde expostos à radiação. REBEn - Revista Brasileira de Enfermagem: Trabalho e Gestão em Enfermagem, Sorocaba SP, p. 9-16, 2019.

BIASOLI Jr. A; Técnicas Radiográficas: princípios físicos, anatomia básica, posicionamento, radiologia digital, tomografia computadorizada. Editora Rúbio. Rio de Janeiro RJ, 2ª Edição, 2014.

DOROW, PF; MEDEIROS, C. Proteção Radiológica no Diagnóstico e Terapia, Florianópolis SC, 1º Edição. 2019.

GODOY, JVS; GODOY, JS; COSTA, CDD. Conhecimento da Radioproteção em Unidade Ortopédica da Cidade De Ceres-Go. REFACER - Revista Eletrônica da Faculdade de Ceres, Ceres GO, v. 7, n. 1, 2018.

GOMES WDS, MANGUEIRA TF. A Evolução da Redução de Doses de Radiação Ionizante Incorporado às Normas Nacionais de Proteção Radiológica. Anais do 17 Simpósio de TCC e 14 Seminário de IC do Centro Universitário ICESP. Brasília DF, 2019.

LEITE, FS; MEDEIROS, MFCZ; MILITÃO, AO; BRAGA, LGO; VASCONCELOS, DSC. Análise de Conformidade de Radioproteção nos Serviços de Odontologia. Tema em Saúde, João Pessoa PB, v.20, n.1, 2020.

NOVAIS, MAS; SILVA, JCV; MATTOS, LS; CAMPOS, MC. Proteção Radiológica No Setor De Radiologia. 16º Congresso Nacional de Iniciação Científica: Centro Universitário Anhanguera, São Paulo SP, 2017.

PRESTES JCA, KAWAKITA S, SILVA EAB. Risco da exposição à radiação do profissional de enfermagem nos serviços de hemodinâmica. Revista Brasileira de Física Médica, São Paulo SP, 2018.

TAUHATA, L; SALATI, I; PRINZIO, RD; PRINZIO, ARD. Radioproteção e Dosimetria: Fundamentos. Instituto de Radioproteção e Dosimetria Comissão Nacional de Energia Nuclear, Rio de Janeiro RJ, 10ª Edição, 2014.

SOBRE O ORGANIZADOR

RENAN MONTEIRO DO NASCIMENTO - Possui Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB (2013). É Especialista em Gestão do Trabalho Pedagógico pela Faculdade Vale do Cricaré - FVC (2013); Especialista em Meio Ambiente e Sustentabilidade pela Faculdade Vale do Cricaré - FVC (2014); Possui Especialização em Análises Clínicas e Microbiologia pela Universidade Candido Mendes - UCAM (2016); Obteve seu Mestrado em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC (2016). Em 2012 foi Pesquisador do Laboratório de Biologia da UNEB; De 2014 a 2016 atuou como Pesquisador no Laboratório de Citogenética e Biologia Molecular do Centro de Biotecnologia e Genética (CBG) da UESC. Desenvolveu pesquisas na área de Microbiologia, Genética Molecular e Biologia Evolutiva, atuando principalmente nas seguintes linhas: microrganismos patogênicos presentes na água; citogenética animal de himenópteros; filogenia e evolução molecular de meliponíneos. Foi Docente no Ensino Fundamental no Colégio Alfa da Rede Pitágoras lecionando a disciplina de Ciências (2013-2014). Possui experiência no Ensino Médio ministrando a disciplina de Biologia no Colégio Polivalente de Caravelas (2017). De 2017 a 2020 foi professor no Centro Territorial de Educação Profissional do Extremo Sul (CETEPES) nas seguintes disciplinas: Biologia; Química; Anatomia e Fisiologia Humana; Bioquímica Básica; Imunologia Básica; Histologia; Hematologia; Bacteriologia; Microbiologia; Parasitologia; Biossegurança; Políticas Públicas em Saúde; Físico-Química; Metodologia do Trabalho Científico; Gestão de Qualidade, Saúde e Meio Ambiente; Monitoramento, Controle e Manutenção Ambiental; Aspectos e Impactos Ambientais. Foi Professor Substituto na Universidade Federal do Sul da Bahia - UFSB (2018-2020) atuando como Professor Tutor no Colegiado de Medicina da UFSB e lecionando as seguintes disciplinas: Biologia Celular; Genética Básica; Histologia e Embriologia; Concepção e Formação Humana; Sistemas de Controle Homeostáticos e Alostáticos; Bases Morfofuncionais Humanas. Atualmente cursa o Doutorado em Patologia Molecular na Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília e é Pesquisador no Laboratório de Bioquímica e Química de Proteínas do Departamento de Biologia Celular e no Laboratório de Biologia e Conservação de Morcegos do Departamento de Zoologia no Instituto de Ciências Biológicas (IB) da UnB. O autor tem se dedicado a desenvolver estudos na linha de pesquisa "Bioquímica e Biologia Molecular de Microrganismos" realizando um estudo do viroma de morcegos para futuras publicações em periódicos nacionais e internacionais.

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

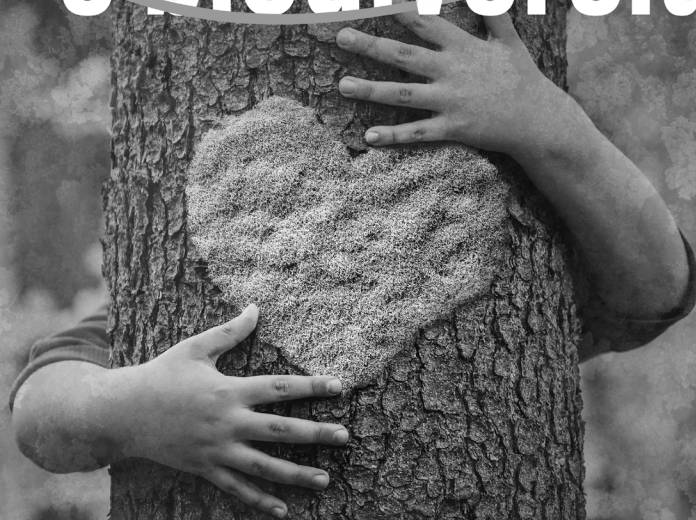
T

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 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2021



Saúde, *meio ambiente* e biodiversidade



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2021