




# 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 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 BACIOS 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**

## FREQUÊNCIA E PERFIL DE SENSIBILIDADE ANTIMICROBIANA DE BACIOS ENTÉRICOS ISOLADOS DA CAVIDADE BUCAL DE PACIENTES HIV SOROPOSITIVOS

*Data de aceite: 01/07/2021*

*Data de submissão: 05/05/2021*

### **Alexandre Pontes de Mesquita**

Universidade Federal do Ceará  
Campus Sobral  
Sobral-Ceará

<http://lattes.cnpq.br/2261611402961184>

### **Antônio Romilson Pires Rodrigues**

Universidade Federal do Ceará  
Campus Sobral  
Sobral-Ceará

<http://lattes.cnpq.br/0309627639242144>

### **Francisco César Barroso Barbosa**

Universidade Federal do Ceará  
Campus Sobral  
Sobral-Ceará

<http://lattes.cnpq.br/3251670003132829>

**RESUMO:** A cavidade oral pode servir como reservatório de vários microrganismos, inclusive de enterobactérias, que agem como patógenos oportunistas, capazes de causar danos à saúde de indivíduos imunocomprometidos, como no caso de pacientes HIV/Aids. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a frequência e o perfil de sensibilidade antimicrobiana de bacilos entéricos isolados da cavidade bucal de pacientes HIV soropositivos atendidos pelo projeto de extensão Sorriso Positivo do curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará/Campus Sobral; assim como, correlacionar esses achados à condição de saúde bucal, carga viral, quantidade

de células CD4+ e uso de antirretrovirais, dentre outras variáveis como: faixa etária, gênero, hábitos de higiene bucal, tabagismo, uso de próteses dentárias e lesões bucais. A coleta de dados foi realizada através de exames clínicos intra e extraorais, avaliação de dados extraídos de prontuário médico e coleta de saliva para análise microbiológica. Foram examinados 50 pacientes, tendo sido isoladas enterobactérias da saliva de 10 (20%) indivíduos, sendo *Klebsiella pneumoniae* (60%) o microrganismo prevalente, seguido de *Enterobacter cloacae* (20%), *K. oxytoca* (10%) e *Escherichia coli* (10%). A maioria dos microrganismos foi resistente à ampicilina e sensível à colistina e amicacina. Observou-se uma maior frequência de isolamento desses microrganismos em pacientes com mais de 30 anos de idade, do gênero masculino, que usavam prótese dentária e com lesões orais. Entretanto, os resultados demonstraram menor frequência dessas bactérias em pacientes com carga viral indetectável e com quantidade de linfócitos T CD4+ maior 500 células/mm<sup>3</sup>. Portanto, fatores locais e sistêmicos podem estar relacionados com o aumento da frequência de bacilos entéricos na cavidade bucal. Além disso, ressalta-se a necessidade de se avaliar o perfil de sensibilidade desses microrganismos, uma vez que muitos deles são resistentes a múltiplas drogas e podem causar infecções graves em pacientes imunossuprimidos pelo HIV.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aids; HIV; Enterobactérias; Saliva; Resistência antimicrobiana.

## FREQUENCY AND PROFILE OF ANTIMICROBIAL SENSITIVITY OF ENTERIC BACILES ISOLATED FROM THE BUCAL CAVITY OF HIV-SOROPOSITIVE PATIENTS

**ABSTRACT:** The oral cavity can serve as a reservoir for various microorganisms, including enterobacteria, which are opportunistic pathogens capable of causing harm to the health of immunocompromised individuals, as in the case of HIV/AIDS. Thus, the aim of this study was to evaluate the frequency and antimicrobial sensitivity profile of enteric rods isolated from the oral cavity of HIV-positive patients treated by the Smile Positive extension project of the Dental School of the Federal University of Ceará /Campus Sobral; as well as correlating these findings with oral health condition, viral load, CD4 + cell count and antiretroviral use, among other variables such as age, gender, oral hygiene habits, smoking, use of dental prostheses and oral lesions. Data were collected through intra and extraoral clinical examinations, evaluation of data extracted from medical records and saliva collection for microbiological analysis. Fifty patients were examined, enteric rods were isolated from saliva of 10 (20%) individuals, with *Klebsiella pneumoniae* (60%) being the prevalent microorganism, followed by *Enterobacter cloacae* (20%), *K. oxytoca* (10%) and *Escherichia coli* (10%). Most microorganisms were ampicillin resistant and sensitive to colistin and amikacin. A greater frequency of isolation of these microorganisms was observed in male patients over 30 years old who used dental prosthesis and had oral lesions. However, the results showed a lower frequency of these bacteria in patients with undetectable viral load and with a higher CD4 + T lymphocyte count 500 cells/mm<sup>3</sup>. Therefore, local and systemic factors may be related to the increased frequency of enteric bacilli in the oral cavity. In addition, the need to evaluate the sensitivity profile of these microorganisms is emphasized, as many of them are resistant to multiple drugs and can cause serious infections in HIV-suppressed patients.

**KEYWORDS:** AIDS; HIV; Enterobacteria; Saliva; Antimicrobial resistance.

### 1 | INTRODUÇÃO

A cavidade oral humana abriga mais de 700 espécies de diferentes bactérias e é um dos ecossistemas mais complexos já descritos (Paster *et al*, 2006; Zaura *et al*, 2009). Devido à sua acessibilidade, a comunidade microbiana oral tornou-se um dos sistemas microbianos humanos mais bem estudados (Kolenbrander, 2000; Kolenbrander *et al*, 2002; kolenbrander *et al*, 2010; kuramitsu *et al*, 2007). Investigações sobre o desenvolvimento e formação de biofilmes microbianos orais multiespécies, revelaram o antagonismo ou interações interespécies sinérgicas entre essas bactérias (Kolenbrander *et al*, 2010; kuramitsu *et al*, 2007). Por sua vez, isso levou à avaliação das implicações das interações interespécies nas doenças bucais, como cárie dentária e periodontite (Zawadzki *et al*, 2016).

Evidências indicam que a microbiota indígena desempenha vários papéis na fisiologia do hospedeiro. Ao contrário da microbiota intestinal, que é normalmente considerada um agente ativo de saúde (O'Hara e Shanahan, 2006), a microbiota bucal é frequentemente implicada em doenças, como a cárie e doenças periodontais (Uehara *et al*, 2001<sup>a</sup>). Embora



os fatores do hospedeiro tenham implicação em desempenhar um papel significativo na formação de comunidades microbianas, evidências crescentes também sugerem que a comunidade microbiana oral pode desenvolver mecanismos de resistência para proteger seu domínio e manter sua estabilidade (Rawls *et al*, 2006).

A microbiota bucal é notavelmente estável em indivíduos saudáveis, mas mudanças significativas podem ocorrer em indivíduos que enfrentam doenças sistêmicas graves. Um desequilíbrio na microbiota comensal pode ocorrer em imunossuprimidos ou sob antibioticoterapia, favorecendo o crescimento de alguns microrganismos e causando infecções oportunistas (Back-Brito *et al*, 2011; Dahle'n, 2006).

Microrganismos da família *Enterobacteriaceae* foram minuciosamente investigados no campo médico e são conhecidos por sua patogenicidade em humanos; entretanto, essas bactérias são consideradas patógenos oportunistas na cavidade oral. Portanto, a cavidade bucal pode servir como reservatório destas bactérias, que podem comprometer gravemente a vida de indivíduos imunocomprometidos (Back-Brito *et al*, 2011; Barbosa *et al*, 2001; Barbosa *et al*, 2006; Brito *et al*, 2001; Santos *et al*, 2002; Senpuku *et al*, 2003; Silva *et al*, 2016).

A supressão da microbiota oral por abuso ou uso intensivo de antibióticos pode facilitar uma colonização persistente da cavidade bucal por microrganismos oportunistas. Além disso, infecções causadas por esses organismos podem ser difíceis de tratar como resultado da resistência bacteriana a uma variedade de antibióticos. Microrganismos entéricos demonstraram níveis significativos de resistência para todos os  $\beta$ -lactâmicos, exceto imipenem e meropenem, e tetraciclina devido à presença dos genes de resistência *bla* e *tet* (Silva *et al*, 2016; Marie *et al*, 2016).

A atuação do vírus da imunodeficiência humana (HIV) no seu hospedeiro é caracterizada pela deterioração gradual das funções do sistema imune, nitidamente sobre os linfócitos T auxiliares, cuja membrana externa apresenta a proteína CD4. O processo de reprodução do vírus depende da fixação e fusão entre o envoltório externo (gp120) e a membrana celular de linfócitos T auxiliares, macrófagos e células relacionadas do sistema imunológico que possuam em sua superfície a proteína CD4. A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids) ocorre como consequência da ação do vírus HIV no organismo. Esse vírus destrói o sistema imunológico do corpo, invadindo as células T auxiliares tipo CD4, fundamentais na ativação da resposta imune, deixando esses indivíduos mais suscetíveis a infecções oportunistas (Savi, 1999).

Alguns estudos relataram a associação entre bacilos entéricos e ulcerações orais em pacientes HIV soropositivos, mas essa associação pode não ser necessariamente causal, pois enterobactérias podem ser invasores secundários (Marie *et al*, 2016; Savi, 1999). Fatores locais e sistêmicos parecem estar correlacionados com o aumento desses patógenos oportunistas na cavidade bucal. Entretanto, a frequência dessas bactérias entre os isolados orais varia entre indivíduos com diferentes condições de saúde oral e sistêmica

em todo o mundo (Back-Brito et al, 2011; Panutti *et al*, 2001; Silva *et al*, 2016).

O Centro de Referência em Infectologia de Sobral (CRIS) está inserido na Atenção Especializada do município e atende pacientes da macrorregião, abrangendo Sobral e mais 54 municípios. No CRIS fazem-se atendimento e acompanhamento de pessoas que vivem com HIV/Aids, hepatites virais B e C e outras IST (Infecções Sexualmente Transmissíveis), pessoas com tuberculose, toxoplasmose e leishmaniose. Oferecendo os serviços de consultas médicas, atendimento multiprofissional e dispensação de medicamentos.

Dessa forma, já existem evidências da ocorrência de enterobactérias na cavidade bucal de pacientes HIV soropositivos, mas a prevalência desses bacilos pode ser diferente entre diferentes populações, uma vez que estudos relataram maior frequência desses microrganismos na cavidade bucal de indivíduos normosistêmicos habitantes de países em desenvolvimento (Back-Brito *et al*, 2011; Barbosa *et al*, 2001; Silva *et al*, 2016). Além disso, há carência de dados correlacionando a presença dessas bactérias com carga viral, quantidade de linfócitos T CD4<sup>+</sup>, uso de antirretrovirais e condições de saúde bucal. Portanto, o objetivo desse trabalho foi verificar a frequência de bacilos entéricos na cavidade bucal de pacientes HIV/Aids habitantes da região Norte do Ceará e analisar o perfil de sensibilidade a antibacterianos; além de tentar correlacionar a presença desses bacilos com lesões na cavidade oral, uso de antirretrovirais, carga viral e quantidade de células CD4<sup>+</sup>.

Assim sendo, nossa hipótese é que haja uma maior frequência de bacilos entéricos, na cavidade oral de pacientes HIV soropositivos e que esses microrganismos sejam resistentes a diferentes antibióticos, uma vez que o uso frequente desses medicamentos por essa população pode alterar o equilíbrio da microbiota oral e influenciar no perfil de sensibilidade antimicrobiana.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi descritivo, com abordagem quantitativa, caracterizando-se por ser um estudo transversal, em que os dados relativos a cada indivíduo expressam aquela população no momento da coleta.

A pesquisa foi realizada nos meses de Agosto a Outubro de 2019, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) (Parecer N° 3.434.217 - ANEXO I). Foram realizados exames clínicos e coletas de saliva dos pacientes HIV soropositivos atendidos pelo Projeto de Extensão “Sorriso Positivo”, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Consentimento Pós Informado (Apêndice I). O referido projeto tem parceria com a Rede de Solidariedade Positiva – Núcleo Sobral/CE e presta atendimento odontológico a indivíduos HIV/Aids atendidos pelo CRIS. Foram excluídos do estudo pacientes, cuja severidade da doença impossibilitava a realização do exame da cavidade bucal e a coleta de saliva.

Os pacientes foram examinados em relação à presença de cárie, doenças

periodontais e lesões na cavidade bucal. O exame odontológico consistiu em análise da cavidade oral por meio de inspeção dos dentes, das mucosas labial e jugal, assoalho de boca, língua, palato duro, palato mole, gengiva e região de glândulas salivares maiores a fim de identificar possíveis anormalidades. Tendo sido realizado por dois examinadores, sob luz artificial focada, utilizando-se de espátula de madeira e equipamentos de proteção individual, respeitando-se rigorosamente as normas vigentes de biossegurança e outras normas adotadas no local de pesquisa.

Os dados em relação à carga viral, quantidade de células T CD4<sup>+</sup> e medicação antirretroviral foram avaliados a partir dos prontuários disponibilizados pelo CRIS.

Para obtenção dos dados referentes à faixa etária, gênero, hábito de fumar, higiene bucal, uso de próteses dentárias foi realizada entrevista com os pacientes e as informações foram registradas em fichas individuais específicas (Apêndice II).

Para a coleta de saliva, foi dado a cada paciente um frasco estéril contendo 10 ml de solução salina estéril tamponada com fosfato (PBS; 0,1M, pH 7,2). Os indivíduos foram instruídos a realizar um bochecho por 60 segundos com a solução salina e depois expectorá-la no frasco estéril. Depois, as amostras foram transportadas para o laboratório de microbiologia da UFC/Campus Sobral obedecendo ao prazo máximo de 3 horas após a coleta.

Para o isolamento do microrganismo, uma alíquota de 10 µl da amostra foi inoculada em ágar MacConkey usando ponteira estéril e pipetador. Então, as placas foram incubadas em estufa bacteriológica em aerobiose a 37°C por 24 horas. Após este período, as amostras foram removidas da estufa bacteriológica, e observou-se se havia crescimento bacteriano. Nas placas em que houve crescimento, utilizou-se alça de Drigalski estéril para coleta das diferentes unidades formadoras de colônia e procedeu-se a nova semeadura em ágar MacConkey, para obtenção de colônias isoladas. Logo após, as placas foram incubadas novamente (37°C/24 h). Após crescimento, foram então removidas colônias isoladas das placas e inoculadas em 5 ml de caldo BHI (*Brain Heart Infusion*) e incubadas de novo em estufa bacteriológica em aerobiose (37°C por 18 horas). Após este período, foi confirmada a pureza das amostras através da observação das características morfo-tintórias e foram repassados 200 µl de cada amostra para tubos eppendorfs contendo BHI com glicerol a 40% para armazenamento e preservação das amostras em freezer (-80°C) para posterior processamento.

A identificação definitiva dos microrganismos foi realizada pelo sistema automatizado VITEK®2 (BioMérieux, Marcy-l'Etoile, France). O teste de suscetibilidade antimicrobiana foi executado utilizando o método de microdiluição no sistema automatizado VITEK®2 / AES (AST- N239 cartão), de acordo com as instruções do fabricante. Os isolados foram cultivados em ágar MacConKey e incubados a 37°C durante 24 horas. Após crescimento bacteriano, foi realizado o preparo padronizado da suspensão bacteriana e o inóculo foi introduzido no equipamento através de uma microtubulação por aspiração. A suspensão

foi automaticamente dirigida para um cartão plástico fechado com 64 poços contendo concentrações específicas de antimicrobianos liofilizados que disponibilizou o resultado de Concentração Inibitória Mínima (CIM). O VITEK®2 possui software específico que emite relatório das análises.

Todos os resultados encontrados foram relacionados com as variáveis de interesse desse estudo e os dados foram avaliados através do *software Microsoft Excel 2016* e apresentados em gráficos e tabelas.

### 3 | RESULTADOS

Durante o período do estudo foram avaliados 50 pacientes, 31 homens (62%) e 19 mulheres (38%), distribuídos em diferentes faixas etárias, sendo que a maioria (86%) tinha mais de 30 anos de idade. Em relação aos hábitos de higiene oral, 23 (46%) pacientes relataram realizar escovação duas vezes ao dia e quanto ao hábito de fumar, 20 (40%) disseram nunca ter fumado. A maioria dos pacientes (84%) fazia uso regular da medicação antirretroviral e 60% (n=30) não usavam prótese dentária (Tabela 1).

Foi observado lesões na cavidade oral de 10 (20%) pacientes. Destes, 9 (90%) apresentaram candidíase pseudomembranosa, um tinha além desta lesão eritema gengival linear e em outro paciente foi observado estomatite aftosa (Tabela 1).

VARIÁVEIS	Nº	%
<b>Gênero</b>		
Masculino	31	62
Feminino	19	38
<b>Faixa Etária</b>		
0-14 anos	0	0
15-29 anos	7	14
30-44 anos	23	46
45 anos ou mais	20	40
<b>Hábitos de higiene oral (escova pelo menos 1x/dia)</b>		
0 x/dia	1	2
1 x/dia	7	14
2 x/dia	23	46
3 ou mais x/dia	19	38
<b>Fumo</b>		
Fumante	15	30



Nunca fumou	20	40
Ex-fumante (pelo menos 1 ano)	15	30
<b>Uso da terapia antirretroviral</b>		
Regular	42	88
Irregular/Abandono	2	4
INE*	6	12
<b>Uso de próteses dentárias</b>		
Sim	20	40
Não	30	60
<b>Presença de lesões orais</b>		
Sim	10	20
Não	40	80

\*INE = Informações não encontradas.

Tabela 1. Características da amostra estudada. Pacientes com HIV/AIDS atendidos no município de Sobral, Ceará, Brasil, 2019

(N = 50).

Do total de pacientes analisados, 10 (20%) albergavam bacilos entéricos na cavidade oral, oito homens e duas mulheres, todos tinham mais de trinta anos. A maioria relatou (60%) realizar escovação 2 vezes ao dia, 3 (30%) deles eram fumantes e todos faziam uso da terapia antirretroviral. Houve um maior percentual de uso de prótese dentária (50%) pelos pacientes infectados com bacilos entéricos do que pelos não infectados (37,5%). Observou-se maior prevalência de candidíase entre os pacientes com enterobactérias do que entre os demais indivíduos (Tabela 2).

VARIÁVEIS	INFECTADOS		NÃO INFECTADOS	
	N	%	N	%
<b>Gênero</b>				
Masculino	8	80	23	57,5
Feminino	2	20	17	42,5
<b>Faixa etária</b>				
0-14 anos	0	0	0	0
15-29 anos	0	0	7	17,5
30-44 anos	5	50	18	45
45 anos ou mais	5	50	15	37,5

Hábitos de higiene oral (escova pelo menos 1x/dia)				
0 x/dia	0	0	1	2,5
1 x/dia	1	10	6	15
2 x/dia	6	60	17	42,5
3 ou mais x/dia	3	30	16	40
Fumo				
Fumante	3	30	12	30
Nunca fumou	5	50	15	37,5
Ex-fumante (pelo menos 1 ano)	2	20	13	32,5
Uso da terapia antirretroviral				
Regular	10	100	32	80
Irregular/Abandono	0	0	2	5
INE*	0	0	6	15
Uso de próteses dentárias				
Sim	5	50	15	37,5
Não	5	50	25	62,5
Presença de lesões				
Sim	5	50	5	12,5
Não	5	50	35	87,5

\*INE = Informações não encontradas.

Tabela 2. Comparação entre pacientes infectados com bacilos entéricos e não infectados.

Os resultados deste estudo demonstraram que houve relação entre a ocorrência de enterobactérias na cavidade bucal e a quantidade de linfócitos T CD4<sup>+</sup> e carga viral, tendo sido observado nos pacientes com carga viral indetectável menor frequência dessas bactérias (9,5%), enquanto que nos paciente que estavam com carga viral acima de 10.000 cópias/ml, 41,6% apresentaram crescimento bacteriano (Tabela 3). Em relação à quantidade de linfócitos T CD4<sup>+</sup>, nos paciente com contagem acima de 500 céls./mm<sup>3</sup> houve presença de enterobactérias na saliva de 15% deles. Por outro lado, nos pacientes que apresentavam contagem de linfócitos T CD4<sup>+</sup> entre 50 e 200 céls./mm<sup>3</sup>, houve detecção de bacilos entéricos em 50% desses indivíduos (Tabela 4).

Carga Viral	Total	Infectados		Não infectados	
	n	n	%	n	%
Indetectável	21	2	9,5	19	90,5
<10.000	10	4	40	6	15
10.000 -100.000	2	1	50	1	50
>100.000	4	1	25	3	75
INE*	13	15,3	20	11	84,7

\*INE = Informações não encontradas.

Tabela 3. Comparação da carga viral de pacientes infectados com bacilos entéricos e não infectados.

Células TCD4+	Total	Infectados		Não infectados	
	n	N	%	N	%
>500	20	3	15	17	85
200-500	12	2	16,6	10	83,4
50-200	6	3	50	3	50
<50	1	1	100	0	0
INE*	11	2	18,1	9	81,9

\*INE = Informações não encontradas.

Tabela 4. Comparação da carga viral de pacientes infectados com bacilos entéricos e não infectados.

Dos dez pacientes infectados com bacilos entéricos, *Klebsiella pneumoniae* foi o microrganismo prevalente tendo sido isolado da saliva de 6 (60%) indivíduos, seguido de *Enterobacter cloacae* encontrado em 2 (20%) pacientes. Além disso, de um indivíduo foi isolado *Escherichia coli* e de outro *Klebsiella oxytoca*.

Em relação ao perfil de sensibilidade antimicrobiana, todos os bacilos entéricos analisados foram resistentes à ampicilina, exceto um isolado de *E. coli* que foi sensível a todos os antibióticos testados. Todos os microrganismos apresentaram sensibilidade à amicacina e à colistina, embora um dos isolados de *E. cloacae* não tenha sido testado frente à colistina. Além disso, *K. oxytoca* apresentou resistência apenas a ampicilina, mas dois isolados de *K. pneumoniae* foram resistentes a maioria dos antimicrobianos, apresentando sensibilidade somente para amicacina e colistina (Tabelas 5 e 6).

Microorganismo	AMI	AMP	ASB	TIG	CPM	CFO	CAZ	CRO
<i>K. pneumoniae</i> (6)	S(6)	R(6)	S(3) R(3)	S(4) R(1) I(1)	S(3) R(3)	S(4) R(2)	S(3) R(3)	S(3) R(3)
<i>Klebsiella oxytoca</i> (1)	S	R	S	S	S	S	S	S
<i>Escherichia coli</i> (1)	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>Enterobacter cloacae</i> (2)	S(2)	R(2)	R(2)	S(1)	R(1) S(1)	R(1)	R(1)	R(1) S(1)

Tabela 5. Sensibilidade antimicrobiana de bacilos entéricos isolados da saliva de pacientes HIV/Aids.

Microorganismo	CFU	CRX	CIP	COL	GEN	IPM	MER	PPT
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (6)	S(3) R(3)	S(3) R(3)	S(3) R(3)	S(6)	S(3) R(3)	S(4) R(2)	S(4) R(2)	S(3) R(3)
<i>Klebsiella oxytoca</i> (1)	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>Escherichia coli</i> (1)	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>Enterobacter cloacae</i> (2)	R(1) I(1)	R(2)	S(2)	S(1)	S(2)	S(1)	S(2)	S(2)

S= Sensível; I= Sensibilidade Intermediária; R= Resistente

AMI (Amicacina); AMP (Ampicilina); ASB (Ampicilina/Sulbactam); TIG (Tigeciclina);

CPM (Cefepima); CFO (Cefoxitina); CAZ (Ceftazidima); CRO (Ceftriaxona);

CFU (Cefuroxima); CRX (Cefuroxima/Axetil); CIP (Ciprofloxacina);

COL (Colistina); GEN (Gentamicina); IPM (Imipenem); MER (Meropenem);

PPT (Piperacilina/Tazobactam)

Tabela 6. Sensibilidade antimicrobiana de bacilos entéricos isolados da saliva de pacientes HIV/Aids.

## 4 | DISCUSSÃO

Embora estudos sobre a ocorrência de bacilos entéricos na cavidade oral de pacientes HIV soropositivos não sejam usuais, investigações desse tipo são de extrema importância devido ao caráter de multidroga resistência dessas bactérias. Além disso, a cavidade bucal pode servir de reservatório para esses patógenos, que podem agir como oportunistas e causar severas infecções em pacientes imunossuprimidos.

No presente estudo a frequência de isolamento de bacilos entéricos encontrada nos pacientes HIV soropositivos (20%) foi menor do que a observada por Back-Brito *et al.* (2011) (77,7%) que analisaram pacientes HIV soropositivos no estado de São Paulo. Assim como, também foi menor do que a relatada por Santos *et al.* (2002) (43,18%) que também detectaram essas bactérias na cavidade bucal de indivíduos habitantes de São Paulo, mas que não eram HIV soropositivos. Contudo, a frequência encontrada nessa pesquisa é semelhante aos dados obtidos por Brito *et al.* (2016) (23,3%) que analisou a ocorrência de bacilos entéricos na cavidade bucal de escolares no município de Sobral, Ceará. Esse dado pode ser explicado pela variação na ocorrência de enterobactérias entre diferentes

populações habitantes de países em desenvolvimento (Back-Brito *et al*, 2011; Barbosa *et al*, 2001; Panutti *et al*, 2001; Senpuku *et al*, 2003).

Nesta pesquisa, *K. pneumoniae* foi o microrganismo prevalente entre os bacilos entéricos na saliva de pacientes HIV/Aids, diferente dos resultados encontrados por Back-Brito *et al.* (2011) e Brito *et al.* (2016) cujo *E. cloacae* foi o microrganismo mais frequente. Contudo, Silva *et al.* também encontraram uma maior prevalência de *K. pneumoniae* no biofilme formado sobre próteses dentárias de pacientes atendidos no Centro de Especialidades Odontológicas de Sobral – CE.

Houve prevalência desses microrganismos em homens, corroborando os dados relatados por Barbosa *et al.* (2001) e Brito *et al.* (2016), diferente do que foi descrito por Silva *et al.* que observou maior frequência desses organismos em mulheres.

Quanto à sensibilidade antimicrobiana, somente amicacina e colistina inibiram todos os microrganismos analisados nesta pesquisa, diferente dos dados relatados por Silva *et al.* que todos os bacilos entéricos foram sensíveis à ciprofloxacina e imipenem. Entretanto, observamos que 30% dos isolados neste estudo foram resistentes ao ciprofloxacino e 20% ao imipenem. Por outro lado, Brito *et al.* (2016) relataram que o antibiótico mais efetivo contra enterobactérias isoladas da saliva foi tobramicina.

Brito *et al.* (2016) afirmaram que a presença de enterobactérias pode estar associada a hábitos de higiene oral. Contudo, no presente estudo, esta relação não pôde ser estabelecida, uma vez que, a maioria dos pacientes em que houve a ocorrência desses microrganismos relatou realizar escovação bucal duas ou três vezes ao dia.

Em relação ao uso de próteses dentárias e presença de bacilos entéricos, Silva *et al.*(2016) relataram que vários fatores contribuem no processo de colonização dessas por esses microrganismos, dentre eles, a higienização precária, falta de orientação adequada ao paciente, diminuição na capacidade motora e falta de produtos adequados para realizar a limpeza correta da prótese, além do uso destes por tempo maior do que o recomendado. Nesta pesquisa, metade dos pacientes que albergavam enterobactérias na cavidade bucal usavam próteses.

Não houve relação entre a presença desses microrganismos na cavidade oral e o hábito de fumar, corroborando os resultados de Santos *et al.* (2002) e Back-Brito *et al.* (2011).

## 5 | CONCLUSÃO

Os resultados sugerem que fatores locais e sistêmicos podem estar relacionados com o aumento da frequência de bacilos entéricos na cavidade bucal, ressaltando a importância deste sítio como reservatório de patógenos oportunistas.

Além disso, ressalta-se a necessidade de se avaliar o perfil de sensibilidade desses microrganismos, uma vez que muitos deles são resistentes a múltiplas drogas e podem

causar infecções graves em pacientes imunossuprimidos pelo HIV.

## REFERÊNCIAS

1. Back-brito, G. N., Narana, V., El, R., Maria, S., Querido, R., Sole, S., ... Jose, E. F. (2011). **Staphylococcus spp., Enterobacteriaceae and Pseudomonadaceae oral isolates from Brazilian HIV-positive patients . Correlation with CD4 cell counts and viral load.** 6, 2–7.
2. Barbosa FC, Irino K, Carbonell GV, Mayer MP. **Characterization of serratia marcescens isolates from subgingival biofilm, extra-oral infections and environment by prodigiosin production, serotyping, and genotyping.** Oral Microbiol Immunol.2006;21:53-60.
3. Barbosa FCB, Mayer MPA, Saba-Chujfi E, Cai S. **Subgingival occurrence and antimicrobial susceptibility of enteric rods and pseudomonads from Brazilian periodontitis patients.** Oral Microbiol Immunol. 2001;16:306-10.
4. Brito, A. M. De, Ayres, E., Castilho, D., & Landmann, C. (2001). **AIDS e infecção pelo HIV no Brasil : uma epidemia multifacetada AIDS and HIV infection in Brazil : a multifaceted epidemic.** 34(2), 207–217.
5. Celepkolu, T., Rezani, İ., Gamze, P., Bucaktepe, E., Sen, V., Dogan, M. S., ... Ismail, Y. (2014). **A microbiological assessment of the oral hygiene of 24-72-month- old kindergarten children and disinfection of their toothbrushes.** 1–7.
6. Dahle´n G. **Microbiological diagnostics in oral diseases.** Acta Odontol Scand 2006;64(3):164–8.
7. Kolenbrander, P. (2000) **Oral microbial communities: biofilms, interactions, and genetic systems.** Annu Ver Microbiol 54: 413–437.
8. Kolenbrander, P.E., Andersen, R.N., Blehert, D.S., Egland, P.G., Foster, J.S. and Palmer, R.J. Jr (2002) **Communication among oral bacteria.** Microbiol Mol Biol Rev 66: 486–505.
9. Kolenbrander, P.E., Palmer, R.J., Periasamy, S. and Jakubovics, N.S. (2010) **Oral multispecies biofilm development and the key role of cell–cell distance.** Nat Ver Microbiol 8: 471–480.
10. Kuramitsu, H.K., He, X., Lux, R., Anderson, M.H. and Shi, W. (2007) **Interspecies interactions within oral microbial communities.** Microbiol Mol Biol Rev 71: 653–670.
11. Maria, B., Brito, G., Isaac, F., Gomes, F., Cesar, F., & Barbosa, B. (2016). **Prevalence and Susceptibility of Enterobacteriaceae Isolated from the Saliva of Students from the Northeast of Brazil.** Global Journal of Medical Research: C Microbiology and Pathology 2016; 16.
12. Marie, M., Ramos, B., Gaetti-jardim, E. C., & Junior, E. G. **Resistance to tetracycline and  $\beta$ -lactams and distribution of resistance markers in enteric microorganisms and pseudomonads isolated from the oral cavity.** 2010;17, 13–18.
13. O'Hara, A.M. and Shanahan, F. (2006) **The gut flora as a forgotten organ.** EMBO Rep 7: 688–693.



14. Panutti CM, Lotufo RFM, Cai S, Freitas NM, Ferraro AQ. **Prevalência de microrganismos superinfetantes na placa bacteriana supragengival de deficientes mentais institucionalizados.** Rev Pos Grad Fac Odontol Univers São Paulo 2001;8(1):35–9.
15. Paster, B.J., Olsen, I., Aas, J.A. and Dewhirst, F.E. **The breadth of bacterial diversity in the human periodontal pocket and other oral sites.** Periodontol 2000 2006(42): 80–87.
16. Rawls, J.F., Mahowald, M.A., Ley, R.E. and Gordon, J.I. (2006) **Reciprocal gut microbiota transplants from Zebrafish and mice to germ-free recipients reveal host habitat selection.** Cell 127: 423–433.
17. Santos SSF, Loberto JCS, Martins CAP, Jorge AOC. **Prevalência e sensibilidade in vitro de Enterobacteriaceae e Pseudomonas isoladas da cavidade bucal e bolsa periodontal de pacientes com periodontite crônica.** Pós-Grad Rev Odontol 2002;5(2):74–83.
18. Savi, M. **Dinâmica da Interação entre o Sistema Imunológico e o Vírus HIV.** CAT.1999; 15(15-26).
19. Senpuku H, Sogame A, Inoshita E, Tsuha Y, Miyazaki H, Hanada N. **Systemic disease in association with microbial species in oral biofilm from elderly requiring care.** Gerontology 2003;49(5):301–9.
20. Silva, S. S., Ribeiro, M. D. O., Isaac, F., Gomes, F., Vasconcelos, H., Alfredo, A., Zdv, D. (2016). **Occurrence and antimicrobial susceptibility of enteric rods and pseudomonads isolated from.** *J Appl Oral Sci.* 2016;24(5):462-71.
21. Uehara, Y., Kikuchi, K., Nakamura, T. et al. (2001a) **H2O2 Produced by viridans group Streptococci may contribute to inhibition of methicillin-resistant Staphylococcus aureus colonization of oral cavities in newborns.** Clin Infect Dis 32: 1408–1413.
22. Zaura, E., Keijsers, B., Huse, S. and Crielaard, W. (2009) **Defining the healthy “core microbiome” of oral microbial communities.** BMC Microbiol 9: 259.
23. Zawadzki, P. J., Perkowski, K., Starościak, B., Dybicz, M., Baltaza, W., Pionkowski, K., & Chomicz, L. (2016). **Original papers Evaluation of selected oral cavity microbiota – risk factors of management complications in patients with masticatory system disorders.** Annals of Parasitology 2016, 62(1), 71–76.

## 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

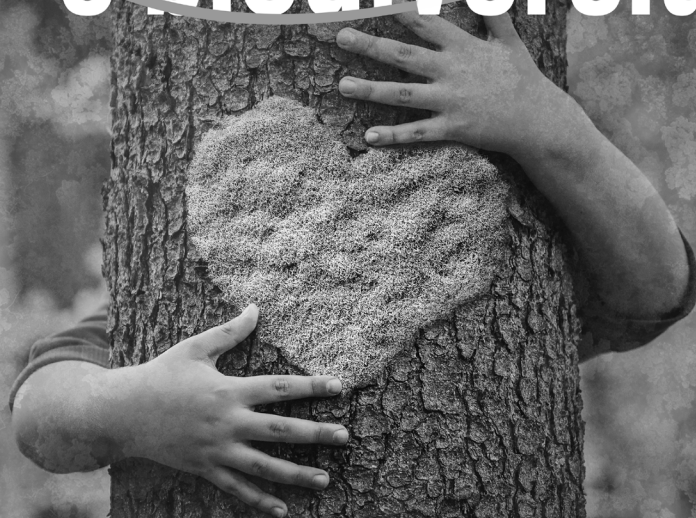
## **T**

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