

[ORGANIZADOR]

RENAN MONTEIRO DO NASCIMENTO



# INFECTOLOGIA E MEDICINA TROPICAL

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021

[ORGANIZADOR]

RENAN MONTEIRO DO NASCIMENTO



# INFECTOLOGIA E MEDICINA TROPICAL

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaió – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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

#### **Conselho Técnico científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenología & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Prof. Me. Marcos Roberto Gregolin – Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Sullivan Pereira Dantas – Prefeitura Municipal de Fortaleza  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Universidade Estadual do Ceará  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Renan Monteiro do Nascimento

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

I43	Infecologia e medicina tropical / 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 978-65-5983-232-3 DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.323210807">https://doi.org/10.22533/at.ed.323210807</a>  1. Medicina tropical. I. Nascimento, Renan Monteiro do (Organizador). II. Título.  CDD 616.9883
-----	--

**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 Infectologia é a área da medicina que estuda as doenças causadas por diversos patógenos como príons, vírus, bactérias, protozoários, fungos e animais, enquanto que a Medicina Tropical lida, de modo geral, com problemas de saúde que ocorrem unicamente, são mais disseminados ou se mostram mais difíceis de controlar nas regiões tropicais ou subtropicais.

As doenças infecciosas e parasitárias têm grande importância para a saúde pública por estarem diretamente associadas à pobreza e a condições de vida inadequadas. No Brasil, apesar do declínio da morbimortalidade desde a década de 1960, essas doenças persistem num cenário de transição epidemiológica e demográfica marcado pela predominância concomitante de doenças transmissíveis e crônico-degenerativas, pelo recrudescimento de algumas doenças já em vias de controle e eliminação e pelo contraste no quadro epidemiológico entre diferentes regiões do país. Por isso, é fundamental o trabalho da vigilância em saúde, que tem seu papel primordial de coleta, consolidação, avaliação e disseminação de informações para subsidiar a criação de políticas públicas em saúde apresentando dados essenciais para a tomada de decisões.

Nessa perspectiva, apresento o e-book “Infectologia e Medicina Tropical”, uma obra que apresenta 9 capítulos distribuídos no formato de artigos que trazem de forma categorizada e interdisciplinar estudos aplicados as Ciências da Vida. Esse livro 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**

#### **VACINAÇÃO PARA HEPATITE B EM ESTUDANTES DA ÁREA DE SAÚDE DE UM INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR, CARUARU-PE**

Ana Cecília Cavalcanti de Albuquerque  
Maria Júlia de Oliveira e Albuquerque  
Juliana Gonçalo Prado  
Isís Fabrine Assis da Silva  
Maria Rafaela Vieira Tenório Brito de Melo  
Maria Rosângela Cunha Duarte Coêlho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3232108071>

### **CAPÍTULO 2..... 11**

#### **PREVALÊNCIA DE ANEMIA EM ADULTOS COM HIV/AIDS INTERNADOS EM UM HOSPITAL PÚBLICO**


Danilo Silva Alves  
Gerllanny Mara de Souza Lopes  
Lourrana Sousa Silva  
Esther Costa Veras  
Maria Larissa de Sousa Andrade  
Ana Luiza de Rezende Ferreira Mendes  
Fernando da Silva Ávila Filho  
Monalisa Rodrigues da Cruz  
Ingrid da Silva Mendonça

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3232108072>

### **CAPÍTULO 3..... 17**

#### **INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E SUSCEPTIBILIDADE AOS AGENTES ANTIMICROBIANOS NO MUNICÍPIO DE BARREIRAS – BA**

Karolina Cinthia Dos Santos  
Simone Silva dos Santos  
Suelem Demuner Ramalho  
Júlio Kleimpaul  
Leandro Dobrachinski  
Fernando Dobrachinski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3232108073>

### **CAPÍTULO 4..... 30**

#### **REABILITAÇÃO PULMONAR NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA EM TEMPOS DE COVID-19: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Eduarda Bandeira Mascarenhas  
Alana Furtado Carvalho  
Francisca Irvna Mesquita Cisne  
Francisco Dannilo Gonçalves da Silva  
Maria Eduarda Araújo Martins  
João Victor Bastos Freire

Alana Sousa Linhares  
Maria Amélia Araújo Soares Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3232108074>

**CAPÍTULO 5..... 35**

**LEISHMANIOSE VISCERAL: UM OLHAR ABRANGENTE SOB UMA REVISÃO LITERÁRIA**


Marcela Araujo Pereira  
Rita Mikelle Soares Dias  
Mariana Gonçalves Leal de Oliveira  
Tatiany Scaramussa Groberio  
Rogério Rodrigues Veloso  
Camyla Veras Lira  
Gabriel Lima Barcellos  
Rosangela do Socorro Pereira Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3232108075>

**CAPÍTULO 6..... 44**

**SUBNOTIFICAÇÃO DA COVID-19 NO EXTREMO NORTE DO BRASIL**

Pedro Henrique Silva Fernandes  
Luize Lopes Salazar  
Maria Soledade Garcia Benedetti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3232108076>

**CAPÍTULO 7..... 54**

**STINGRAY INJURIES: PATHOPHYSIOLOGY AND CURRENT CLINICAL MANAGEMENT OF THE ACCIDENTS AND THEIR POTENTIAL COMPLICATIONS**

Gustavo Robertson Filippo  
Antonio Augusto Masson  
Maria Luiza Levindo Coelho Martinis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3232108077>

**CAPÍTULO 8..... 66**

**FATORES DETERMINANTES NA OCORRÊNCIA DE PARASITÓSES INTESTINAIS EM RESIDENTES DO MUNICÍPIO DE BREVES-PA**

Emilly Gabriele Prata de Abreu  
Max Amaral Balieiro  
Klingerry da Silva Pennafort  
Camila Rodrigues Barbosa Nemer  
Rosana Oliveira do Nascimento  
Tatiana do Socorro dos Santos Calandrini  
Luzilena de Sousa Prudêncio  
Nely Dayse Santos da Mata  
Rosemary Ferreira de Andrade  
Rubens Alex de Oliveira Menezes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3232108078>

**CAPÍTULO 9..... 79**

**HEPATITE C: EPIDEMIOLOGIA, DIAGNÓSTICO, MANEJO E PREVENÇÃO**

Bruna Almeida de Souza Moraes  
Ana Carolina Menezes Lima  
Ana Helena Prado Santana Campos  
Anelise Marques Feitosa de Souza  
Danilo José de Andrade Santos Silveira  
Marina Mendes Teixeira  
Thainá Ferreira Santos  
Matheus Todt Aragão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3232108079>

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 90**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 91**

# CAPÍTULO 8

## FATORES DETERMINANTES NA OCORRÊNCIA DE PARASITÓSES INTESTINAIS EM RESIDENTES DO MUNICÍPIO DE BREVES-PA

Data de aceite: 01/07/2021

**Nely Dayse Santos da Mata**

Universidade Federal do Amapá (Unifap).

Docente de Enfermagem e Doutora em Ciências - Área Cuidado em Saúde. Macapá - Amapá. Brasil.

**Emilly Gabriele Prata de Abreu**

Acadêmica de Enfermagem e Bolsista de Iniciação Científica PROBIC da Universidade Federal do Amapá, Macapá - Amapá. Brasil.

**Max Amaral Balieiro**

Acadêmico de Enfermagem da Universidade Federal do Amapá, Macapá - Amapá. Brasil.

**Klingerry da Silva Pennafort**

Universidade Federal do Amapá (Unifap). Docente do curso de Enfermagem e Mestre em Ciências da Saúde. Macapá - Amapá. Brasil.

**Camila Rodrigues Barbosa Nemer**

Docente de enfermagem da Universidade Federal do Amapá (Unifap). Docente do curso de Enfermagem e Mestre em Enfermagem. Macapá - Amapá. Brasil.

**Rosana Oliveira do Nascimento**

Docente do curso de enfermagem da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) e Mestre em Saúde Coletiva. Macapá - Amapá. Brasil.

**Tatiana do Socorro dos Santos Calandrini**

Universidade Federal do Amapá (Unifap). Docente do curso de Enfermagem e Mestre em Ciências da Saúde. Macapá - Amapá. Brasil.

**Luzilena de Sousa Prudêncio**

Universidade Federal do Amapá (Unifap). Docente de Enfermagem e Doutora em Saúde Coletiva. Macapá - Amapá. Brasil.

**Rosemary Ferreira de Andrade**

Docente Titular do curso de enfermagem da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Macapá - Amapá. Brasil.

**Rubens Alex de Oliveira Menezes**

Universidade Federal do Amapá (Unifap). Docente do curso de Enfermagem e Doutor em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários. Macapá, Amapá. Brasil.

**RESUMO:** As condições de vida da população, como saneamento básico, higiene e nível socioeconômico são condições determinantes para a transmissão de doenças, como as parasitoses intestinais, que são reputadas um grande problema de saúde pública no mundo e uma das principais justificativas para morbidade e mortalidade humana. Este estudo tem como objetivo verificar a incidência de parasitoses intestinais e seus fatores determinantes em residentes do município de Breves-PA. Estudo descritivo e transversal através de exames coprológicos pelos métodos direto a fresco e de Hoffman e questionário estruturado. Os dados foram coletados de 83 residentes da localidade, de 18 a 72 anos. Os resultados demonstraram uma positividade de 75,6% (63/83), onde, a maioria dos infectados eram do sexo feminino 65% (41/63), contra 34,9% (22/63)



do sexo masculino. Em relação à intensidade das infecções, o poliparasitismo 73% (46/63) prevaleceu frente ao monoparasitismo 26,9% (17/63). Foi observado uma maior prevalência de protozoários em relação aos helmintos, tendo como agentes etiológicos os protozoários patogênicos: *Entamoeba histolytica*/ *E. díspar* 46% (29/63) e a *Giardia intestinalis* 7,9% (5/63). Para helmintos a maior prevalência foi de *Trichuris Trichiura* 31,7% (20/63), seguido de *Ascaris lumbricoides* 20,6% (13/63). Também foram encontrados uma elevada prevalência de protozoários não patogênicos como: *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii* e *Blastocystis hominis*. Os achados desse estudo demonstram uma elevada prevalência de enteroparasitoses na população estudada, fazendo-se necessário melhorias das condições higiênico-sanitárias da comunidade.

**PALAVRAS - CHAVE:** Parasitoses, Saúde pública, Saneamento básico, Pará.

## DETERMINANT FACTORS IN THE OCCURRENCE OF INTESTINAL PARASITOSSES IN RESIDENTS OF THE MUNICIPALITY OF BREVES-PA

**ABSTRACT:** The population's living conditions, such as basic sanitation, hygiene and socioeconomic status are determinant conditions for the transmission of diseases, such as intestinal parasites, which are considered a major public health problem in the world and one of the main justifications for morbidity and human mortality. This study aims to verify the incidence of intestinal parasitosis and its determining factors in residents of the city of Breves-PA. Descriptive and cross-sectional study through coprological exams using the direct to fresh and Hoffman methods and structured questionnaire. Data were collected from 83 residents of the locality, aged 18 to 72 years. The results showed a positivity of 75.6% (63/83), where, the majority of those infected were 65% female (41/63), against 34.9% (22/63) male. Regarding the intensity of infections, polyparasitism 73% (46/63) prevailed compared to monoparasitism 26.9% (17/63). A higher prevalence of protozoa was observed in relation to helminths, with pathogenic protozoa as the etiological agents: *Entamoeba histolytica* / *E. disparate* 46% (29/63) and *Giardia intestinalis* 7.9% (5/63). For helminths the highest prevalence was *Trichuris Trichiura* 31.7% (20/63), followed by *Ascaris lumbricoides* 20.6% (13/63). A high prevalence of non-pathogenic protozoa was also found, such as: *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii* and *Blastocystis hominis*. The findings of this study demonstrate a high prevalence of enteroparasitosis in the population studied, making it necessary to improve the hygienic-sanitary conditions of the community.

**KEYWORDS:** Parasitoses, Public health, Basic sanitation, Pará.

## 1 | INTRODUÇÃO

Usa-se o termo parasitose para definir toda afecção causada por agentes parasitas, incluindo suas manifestações patológicas. E conforme a literatura, parasitoses intestinais são doenças causadas por helmintos e protozoários. Sabe-se, que os parasitas intestinais se associam a outros seres vivos em uma relação em que são os únicos beneficiários, praticando assim, o parasitismo, que é uma relação negativa que não mata o ser parasitário inicialmente, mas debilita devido à utilização de seus recursos orgânicos. (COROMINA, 2017).

Toda doença parasitária é caracterizada por uma tríade, que consiste em hospedeiro, ou seja, aquele que abriga a doença, o agente, que provoca a doença, e pelo meio ambiente que é composto por inúmeros fatores agravantes. O hospedeiro muitas vezes é o homem, os agentes em sua maioria são helmintos e protozoários, e o meio ambiente em que o indivíduo vive pode potencializar a afecção. (SOUZA *et al.*, 2018).

As doenças causadas por parasitos são consideradas uma das maiores causas de morbidade e mortalidade em vários países dos trópicos, sendo endêmicas nos países em desenvolvimento. Afetam bilhões de pessoas, levando milhões a óbito anualmente. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), no Brasil, até 36% da população sofre com alguma parasitose, nas crianças essa prevalência aumenta para 55,3% (CHAVES *et al.*, 2020).

As parasitoses intestinais acometem mais de 30% da população mundial e representam um grave problema de saúde pública no Brasil. Os altos índices de positividade estão relacionados à falta de conhecimento e profilaxia associados à ausência do saneamento básico e nível socioeconômico, bem como o grau de escolaridade, a idade e os hábitos de higiene de cada indivíduo. No Brasil, as enteroparasitoses ainda apresentam elevada prevalência. Entretanto, como em um mesmo país podemos encontrar áreas altamente desenvolvidas contrastando com áreas precárias, a prevalência e o espectro parasitário variam muito. Estima-se que 41,7 milhões de pessoas estão infectadas com *Ascaris lumbricoides*, 18,9 milhões por *Trichuris trichiura* e 32,3 milhões por *Ancilostomídeos* (BOSQUI *et al.*, 2016).

As enteroparasitoses podem afetar o equilíbrio nutricional, pois interferem na absorção de nutrientes e induzem sangramento intestinal e ainda podem causar complicações significativas, como obstrução intestinal. Os estágios transmissíveis dos parasitos (ovos, larvas, cistos e oocistos) podem ser encontrados no ambiente, quer no solo, água ou alimentos, como consequência da contaminação direta ou indireta com fezes humanas ou de animal (BEZERRA; CARDOSO; BARBOSA, 2018).

A distribuição da infecção com diferenças inter e intrarregionais pode indicar condições desiguais de fatores socioeconômicos e de equipamentos sanitários, sendo, ocasionalmente, as populações hipossuficientes as que mais são acometidas, as que registram maior carga parasitária e as que possuem menos acesso a serviços públicos e equipamentos sociais, como, serviços de saneamento básico, sendo necessárias políticas públicas de cunho social e redistributivo (MAIA; HASSUM; VALLADARES, 2015).

Alguns fatores epidemiológicos são indispensáveis para que ocorra a infecção parasitária, sendo eles: condições do hospedeiro, o parasito e o meio ambiente. Em relação ao hospedeiro, incluem a idade, estado nutricional, fatores genéticos, cultural, comportamentais e profissionais; ao parasito, incluem a resistência ao sistema imune do hospedeiro e os mecanismos de escape vinculados à transformação bioquímica e imunológica ao longo do ciclo do parasito; e, em relação aos fatores ambientais, exercem

papel ecológico importante no ciclo de vida de vários parasitos e vetores (ANTUNES *et al.*, 2020).

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo, caracterizado como descritivo e transversal através de exames coprológicos pelos métodos direto a fresco e de Hoffman, para quantificação e qualificação de parasitoses, onde, coletaram-se 63 amostras fecais exclusivamente de moradores do bairro Jardim Tropical, no município de Breves, no estado do Pará, abordando principalmente a população que mora nos arredores de um braço do rio Parauau presente neste local. Este bairro em sua grande parcela situa-se em área de ressaca e possui vias de acesso não asfaltadas e sistema de escoamento ausente, aumentando o volume de água parada ao redor das residências.

Escolheu-se esta localidade para o desenvolvimento da pesquisa por este ser um local com residências e saneamento em situações precárias, com grande número de possíveis vetores para parasitoses; pela falta de conhecimento dos indivíduos da região referentes a cuidados preventivos para infecções parasitológicas e pelo fato de não haver estudos parasitológicos no município.

Breves é um município brasileiro do estado do Pará, com uma área de 9.566,572 km<sup>2</sup> e uma população de 103.497 habitantes. O município possui flora característica da Amazônia, com predominância de floresta tropical. (IBGE, 2021). A cidade é abastecida de água e energia - provido pela concessionária estadual COSANPA (Companhia de Saneamento do Pará) e a empresa REDE-CELPA.

A população de Breves é precariamente atendida quanto ao abastecimento e a qualidade da água. Curiosamente, trata-se de uma cidade cercada por rios e igarapés. O fato é que ao se abrir uma torneira em qualquer ponto da cidade, obtém-se água de coloração enferrujada e cheiro desagradável, evidenciando a impossibilidade de seu consumo por seres humanos. Outro problema é que apenas menos da metade das residências recebem água encanada.

Foram entrevistados 63 moradores, com idade entre 18 a 72 anos. A aplicação dos questionários ocorreu nas residências dos mesmos. O contato com os moradores foi realizado em visitas domiciliares. Neste momento, foram feitas observações quanto à importância da pesquisa, foi explicado como seriam feitas as coletas e por fim, realizado o convite para participação.

Durante as visitas domiciliares os moradores assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e responderam aos formulários da pesquisa. Os formulários continham questões para identificação individual, relativas aos hábitos de higiene e rotina de cada participante, além de informações sobre a moradia, tais como presença ou ausência de filtro de água, tipo de moradia, origem da água, destino dos dejetos sanitários,

hábitos alimentares, presença ou ausência de fossas (rudimentares e sépticas), entre outras informações.

As amostras fecais foram coletadas e devidamente acondicionadas em coletores plásticos descartáveis contendo solução de formol a 10% e foram preparadas usando a técnica e/ou métodos a fresco, direto e de Hoffman-Pons-Janer. Para cada amostra, duas lâminas foram examinadas para detecção de parasitas, utilizando microscopia óptica (Nikon, Japão) com ampliações de 100X e 400X. As análises foram realizadas no Laboratório de Análises Clínicas (LAC) e no Laboratório de Estudos Morfofuncionais e Parasitários (LEMP) da Universidade Federal do Amapá.



Figura 1 - Fotografia de caixa d'água de domicílio.

Fonte: ABREU *et al.*, 2019.



Figura 2 - Fotografia das chamadas “privadas”

Fonte: ABREU *et al.*, 2019.

### 3 I RESULTADOS

Foram avaliados 83 residentes da comunidade, com idades entre 18 a 72 anos, destes, 31 (37,3%) eram homens e 52 (62,6%) mulheres. Com relação aos resultados coprológicos, observou-se uma positividade de 75,9% (63/83) do total das amostras analisadas. Quanto à intensidade das infecções, o poliparasitismo 73% (46/63) prevaleceu frente ao monoparasitismo 26,9% (17/63) (**Tabela 1**).

Ocorrências	Parasitados (n)	Frequência (%)
Positivo	63	75,9%
Negativo	20	24%
<b>Gênero</b>		
Masculino	22	34,9%
Feminino	41	65%
<b>Faixa etária</b>		
18-29 anos	19	30,1%
30-39 anos	6	9,5%
40-49 anos	16	25,3%
50-59 anos	12	19%
Acima de 60 anos	10	15,8%
<b>Modalidade do parasitismo</b>		
Monoparasitismo	17	26,9%
Poliparasitismo	46	73%

Tabela 1 - Caracterização epidemiológica

Fonte: ABREU *et al.*, 2021

Quanto à caracterização dos agentes etiológicos, verificou-se uma maior prevalência de protozoários em relação aos helmintos. Dentre os helmintos, o *Trichuris trichiura* foi o de maior prevalência 31,7% (20/63), seguido do *Ascaris lumbricoides* 20,6% (13/63), *Ancilostomídeo* 1,5% (1/63) e *Hymenolepis nana* 1,5% (1/63). Dentre os protozoários, a *Entamoeba histolytica/E. díspar* foi a mais frequente 46% (29/63), seguida pela *Endolimax nana* 41,2% (26/63) e a *Entamoeba coli* 39,6% (25/63) (Tabela 2).

Enteroparasitas	Parasitados (n)	Frequência (%)
<b>Protozoários</b>		
<i>Entamoeba histolytica/E. díspar</i>	29	46%
<i>Endolimax nana</i>	26	41,2%
<i>Entamoeba coli</i>	25	39,6%
<i>Iodamoeba butschlii</i>	23	36,5%
<i>Blastocistis hominis</i>	7	11,1%
<i>Giardia intestinalis</i>	5	7,9%
<b>Helmintos</b>		
<i>Trichuris trichiura</i>	20	31,7%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	13	20,6%
<i>Ancylostoma duodenale</i>	1	1,5%
<i>Hymenolepis nana</i>	1	1,5%
<b>Monoparasitismo</b>		
<i>Endolimax nana</i>	5	7,9%
<i>Trichuris trichiura</i>	4	6,3%
<i>Entamoeba histolytica/ E. díspar</i>	4	6,3%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	3,1%
<i>Iodamoeba butschlii</i>	2	3,1%
<b>Poliparasitismo</b>		
<i>E. coli</i> + <i>Iodamoeba butschlii</i>	3	4,7%
<i>E. coli</i> + <i>E. nana</i>	2	3,1%
<i>E. coli</i> + <i>E. nana</i> + <i>T. trichiura</i> + <i>I. butschlii</i> + <i>E. histolytica</i>	2	3,1%
<i>E. coli</i> + <i>A. lumbricoides</i> + <i>T. trichiura</i> + <i>E. histolytica</i>	2	3,1%
<i>E. coli</i> + <i>E. nana</i> + <i>T. trichiura</i> + <i>I. butschlii</i> + <i>G. intestinalis</i>	1	1,5%
<i>A. lumbricoides</i> + <i>A. duodenale</i>	1	1,5%
<i>E. nana</i> + <i>A. lumbricoides</i> + <i>E. histolytica</i> + <i>H. nana</i>	1	1,5%

Tabela 2 - Agentes etiológicos

Fonte: ABREU *et al.*,2021

No que concerne a aspectos socioeconômicos e higiênico-sanitários, 81,9% (68/83) informaram possuir núcleo familiar com 4 ou mais pessoas. Quanto ao nível de escolaridade, a maioria dos participantes informou não possuir o ensino fundamental completo, tendo este dado uma prevalência de 26,5% (22/83). Os indivíduos que possuem renda mensal de 1 salário mínimo ou menos ficaram em 67,4% (56/83). Os que consomem água diretamente do rio constituem-se em 56,6% (47/83). 78,3% (65/83) habitam em casa de madeira e 56,6% (47/83) vivem em área de ressaca. Em relação ao destino do lixo, 100% (83/83) possuem serviço de coleta de resíduos através da prefeitura e 53,0% (44/83) afirmam usar fossa séptica (Tabela 3).

Variável	Parasitados (n)	Frequência (%)
<b>Sexo</b>		
Masculino	31	37,3%
Feminino	52	62,6%
<b>Escolaridade</b>		
Nunca estudou	11	13,2%
Ensino fundamental incompleto	22	26,5%
Ensino fundamental completo	5	6%
Ensino médio incompleto	4	4,8%
Ensino médio completo	17	20,4%
Ensino superior	21	25,3%
<b>Renda mensal</b>		
≤ 1 salário mínimo	56	67,4%
> 1 salário mínimo	27	32,5%
<b>Abastecimento de água</b>		
Água encanada	35	42,1%
Poço artesiano	1	1,2%
Diretamente do rio	47	56,6%
<b>Destinação do lixo</b>		
Coleta pública	83	100%
<b>Tipo de domicílio</b>		
Madeira	65	78,3%
Alvenaria	15	23,8%
Mista	3	3,6%
<b>Núcleo familiar</b>		
<4	15	18%
≥ 4	68	81,9%
<b>Tipo de terreno</b>		
Área de ressaca	47	56,6%
Terra firme	36	43,3%
<b>Destino esgotamento sanitário</b>		
Fossa séptica	44	53%
Fossa seca	39	46,9%

Tabela 3 - Aspectos socioeconômicos e higiênico-sanitário

Fonte: ABREU *et al.*,2021

## 4 | DISCUSSÃO

Vários estudos correlacionam as enteroparasitoses com grupos de classes sociais, populações urbanas com rurais, faixa etária, sexo, e fatores de exposições para agentes contaminantes. Observa-se, na maioria, uma maior prevalência nas comunidades com condições sanitárias precárias e em grupos de menor faixa etária.

Adicionalmente, os resultados desse estudo mostraram uma maior prevalência dos parasitas em indivíduos adultos com faixas etárias entre 18 a 29 e 40 a 49 anos e em menor prevalência com indivíduos acima de 60 anos. De acordo com Araújo (2007), a prevalência de parasitas diminui à medida que aumenta a idade dos indivíduos.

Com base nos resultados, a predominância de infecções causadas por protozoários apresentou-se superior à de helmintos. Os protozoários também foram mais prevalente na pesquisa realizada por Magalhães *et al.* (2013) no município de Cristina-MG, onde foi detectado a frequência de 33,6% para os protozoários e 2,7% para os helmintos. Apesar

dos valores de helmintos serem sempre reduzidos, a diferença de taxa pode ser justificada devido as diferentes regiões do país, e uso de fármacos antihelmínticos pela população (SILVA; SILVA; ROCHA, 2018).

Rocha, Braz e Calheiros (2010) destacam que as precárias condições de saneamento básico expõem as populações à aquisição de diferentes enteroparasitos, tornando frequentes os casos de poliparasitismo. A água é um meio importante de transmissão das parasitoses de veiculação hídrica, sendo que, nos lugares com más condições de saneamento e falta de tratamento de água, as doenças parasitárias são predominantes.

Nesse sentido, o saneamento básico resulta em benefícios duradouros para a comunidade, sendo imprescindível a construção de redes de esgotos e o tratamento de água para prevenir as doenças de veiculação hídrica. As parasitoses intestinais apresentam diferentes formas de transmissão, os quais estão diretamente associados às condições inadequadas de higiene (ROCHA; BRAZ; CALHEIROS, 2010).

As principais fontes que contribuem para a contaminação do ser humano encontram-se no solo e na água, embora o próprio homem contribua para contaminar o meio ambiente, muitas vezes, lançando os dejetos de forma inadequada. As infecções parasitárias estão relacionadas às condições sanitárias e representam um importante problema de saúde pública nos países subdesenvolvidos, contribuindo para os problemas econômicos e sociais (NUNES; ROCHA, 2019).

O uso de fossa seca possibilita a manutenção de contaminação ambiental tanto por ovos de helmintos como por cistos de protozoários, os quais podem permanecer viáveis no solo por até mais de um ano, como no caso do *A. lumbricoides*. Além disso, tal contaminação viabiliza o desenvolvimento de formas larvais de helmintos cuja via de infecção é transcutânea, como os *Ancilostomídeos* (NUNES; ROCHA, 2019).

No estudo realizado por Ludwig *et al.* (1999), observou-se diminuição na prevalência de enteroparasitas na população estudada quando esta passou a ser beneficiada com água tratada e rede de esgoto. No entanto, não adianta apenas disponibilizar saneamento básico adequado para a população, pois a frequência das parasitoses não será alterada se a população não for educada para utilização correta dos recursos disponíveis (CIRQUEIRA *et al.*, 2015).

Sobre a constituição familiar, quando se tem famílias maiores, como grande parte das famílias da pesquisa, que apresentaram núcleo familiar de quatro pessoas ou mais, tem maior probabilidade de infecção parasitária. A disseminação, para algumas espécies, pode ocorrer pelo contato direto com indivíduos infectados. Por isso, muitas pessoas morando numa mesma residência, principalmente pequena, pode favorecer a contaminação (CHAVES *et al.*, 2020).

A maximização da carga parasitária pode estar associada à exposição mais frequente a fatores de risco ambiental, como: contato com resíduos de diversas naturezas e com água contaminada por fezes humanas, além de fatores de risco do ambiente familiar, tais como:



condições de moradia (saneamento inadequado), práticas de higiene e hipossuficiência econômica.

Os protozoários de maior ocorrência foram *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* e *Entamoeba histolytica*. Estes parasitas também foram os que tiveram maior frequência nas pesquisas de Lodo *et al.* (2010). A presença destes parasitos nos exames de fezes, geralmente, demonstra contaminação feco-oral, portanto, pode ser indicador de saneamento inadequado, ou mesmo inexistente, além de estarem associados à ocorrência de outros parasitas entéricos (MAIA; HASSUM; VALLADARES, 2015).

A alta prevalência de enteroparasitos pode ser parcialmente explicada pelas precárias condições de moradia existentes. A deficiência no saneamento básico e no abastecimento de água potável em um grande número de residências são realidades muito presentes no local. Essas condições são negligenciadas por parte da população e também pelo governo responsável por fornecer a infraestrutura adequada à população.

Sem ter acesso ao saneamento básico, rede de esgoto, água encanada e construção de fossas adequadas, a população se encontra mais susceptível à contaminação por parasitoses intestinais. Assim, estes fatores, analisados em conjunto, tornam-se fortes contribuintes da manutenção da cadeia de transmissão das enteroparasitoses (SOUZA *et al.*, 2016).

A prevalência das infecções parasitárias pode ainda ser agravada pela transmissão interpessoal e por contaminações de alimento e água, a qual, quando ingerida e/ou utilizada sem o mínimo tratamento, pode ser uma das maiores responsáveis pela disseminação em larga escala de protozoários e helmintos (SOUZA *et al.*, 2016).

A falta de saneamento básico e da coleta de esgoto ou, ainda, a coleta e lançamento deste no solo ou nos corpos d'água sem proceder ao tratamento primário facilitam ainda mais a dispersão dos parasitos no ambiente. Apesar de constituírem um indício de contaminação ambiental e da água, muitas das formas parasitárias lançadas no ambiente são incapazes de se reproduzir e algumas delas (como os trofozoítos de protozoários parasitos) não são capazes de sobreviver por muito tempo sob condições adversas.

No entanto, a maioria dos parasitos intestinais do homem apresentam formas altamente resistentes (ovos, cistos e oocistos) que, quando eliminadas junto com fezes no ambiente, protegem esses organismos contra as condições adversas e aumentam sua viabilidade, mantendo-se infectantes por anos, o que representa grande ameaça para a saúde. Destas, destacam-se duas observações relevantes: a primeira diz respeito à patogenia e conseqüente presença ou ausência de sintomatologia da infecção por *Entamoeba sp.*, que gerou grande discussão entre a comunidade científica no início do século XX.

Atualmente, a teoria aceita é que infecções sintomáticas são decorrentes da infecção por *E. histolytica*, que pode desenvolver, inclusive, o ciclo patogênico, onde há a invasão da mucosa intestinal (amebomas); quadros de infecção assintomáticas, são associados

à infecção por *E. dispar*; e, por fim, a *E. coli* é atualmente aceita e considerada como um protozoário não patogênico, comensal do intestino grosso humano (MARCELINO *et al.*, 2018).

As condições descritas formam uma situação ecoepidemiológica que favorecem a transmissão e reinfeção destes parasitas, principalmente em relação a helmintos e protozoários, o que justifica as altas prevalências destas doenças. Estes resultados evidenciaram um quadro de alta infestação enteroparasitária, diretamente proporcionais as condições higiênico-sanitárias deficitárias.

O quantitativo de casos positivos investigados neste trabalho, demonstra uma necessidade de implantação de programas de orientação e conscientização de tratamento, saneamento e educação, tanto domiciliares como peridomiciliares, que venham a estimular hábitos higiênicos e sanitários adequados que garantam melhorias na qualidade de vida de todos os moradores da comunidade, especialmente quanto a uma redução de infecção por parasitas intestinais. Estudos desta natureza são importantes, pois contribuem com dados que auxiliem na demonstração da atual situação das enteroparasitoses no Brasil (JÚNIOR *et al.*, 2020).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo relevou que a alta frequência de parasitas intestinais nas amostras de fezes procedentes da população do Município estudado, constitui-se em um problema recorrente e persistente na saúde pública, uma vez que grande parte dos enteropatógenos identificados no diagnóstico laboratorial são transmitidos pela via fecal-oral, e estão associados com as precárias condições de saneamento da região, que inclui a falta de esgotamento sanitário e o acesso à água potável. Adicionalmente, os resultados obtidos correlacionados aos dados da literatura existente, já são considerados satisfatórios para fundamentar a necessidade de aplicação de políticas públicas de infraestrutura sanitária, de educação e de saúde às populações que margeiam os rios da Amazônia, desprovidas de tais ações.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Rafael Souza; et al. Parasitoses intestinais: prevalência e aspectos epidemiológicos em moradores de rua. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 52, n. 1, 2020. Revista Brasileira de Análises Clínicas. <http://dx.doi.org/10.21877/2448-3877.202000894>.

ARAÚJO, V. A. D. Levantamento e aspectos epidemiológicos de helmintos em humanos no município de Seropédica, RJ. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, v.5, n.5,p. 4-10. 2007.

BEZERRA, Arthur Silva; CARDOSO, Vanille Valério Barbosa Pessoa; BARBOSA, Vanessa Santos de Arruda. Estado nutricional, anemia e parasitoses intestinais em gestantes de um município do Curimatá paraibano. **Revista Aps**, Campina Grande, v. 21, n. 3, p. 399-407, set. 2018.

BOSQUI, Larissa Rodrigues; et al. Strongyloides stercoralis e outros parasitas intestinais na população humana da região norte do Paraná identificados utilizando diferentes métodos parasitológicos. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, abr. 2016.

CHAVES, Marília Félix; et al. Avaliação de variáveis sociodemográficas e da qualidade de vida de portadores de helmintíases intestinais em um hospital universitário. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde da Uniarp**, João Pessoa, v. 9, n. 1, p. 145-161, 2020.

CIRQUEIRA JÚNIOR, Hildebrando; et al. Saúde em comunidade quilombola: caracterização ambiental e ocorrência de enteroparasitoses. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Vale Verde, v. 13, n. 2, p. 603-612, jan. 2015.

COROMINA, Maria del Pilar Neyra. **Educação em saúde: Instrumento para prevenção e controle de parasitoses intestinais em crianças da comunidade de Barro Vermelho, município Poção de Pedras, Maranhão**. 2017. 20 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Atenção Básica, Universidade Federal do Maranhão, São Luis, 2017.

IBGE. **Breves**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/breves.html>. Acesso em: 12 fev. 2021.

LODO, Mônia; et al. Prevalência de enteroparasitas em município do interior paulista. **Journal Of Human Growth And Development**, v. 20, n. 3, p. 769-777, dez. 2010. NEPAS. <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.19985>.

LUDWIG, Karin Maria; et al. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 5, p. 547-555, out. 1999.

MAGALHÃES, Thais da Rocha; et al. Influência de fatores socioambientais na ocorrência de enteroparasitos e protozoários não patogênicos em área periférica do município de Cristina, MG - Brasil. **Revista Biociências**, Taubaté, v. 19, n. 2, p. 18-26, jan. 2013.

MAIA, Carlos Vangerre de Almeida; HASSUM, Izabella Cabral; VALLADARES, Gustavo Souza. Parasitoses intestinais em usuários do sus em limoeiro do norte, ceará, antes de expansão de sistema de esgotamento sanitário. **Holos**, v. 2, p. 98-109, 18 abr. 2015.

MARCELINO, Regiana Lucia; et al. Parasitoses de veiculação hídrica em águas urbanas. In: SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E PESQUISA, 2018, Juiz de Fora. **IV Seminário de extensão e pesquisa**. Juiz de Fora: Ces/jf, 2018. v. 4, p. 179-194.

MENEZES JÚNIOR, Risomar Carrera de; et al. Parasitoses intestinais: um problema recorrente de saúde em uma comunidade ribeirinha de Macapá. Amapá, região da Amazônia brasileira. In: SILVA NETO, Benedito Rodrigues da (org.). **Dinâmica das doenças infecciosas**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020. Cap. 14. p. 97-112.

NUNES, Marcela Oliveira; ROCHA, Thiago José Matos. Fatores condicionantes para a ocorrência de parasitoses entéricas de adolescentes. **Journal Of Health & Biological Sciences**, v. 7, n. 3, p. 265-270, 27 jun. 2019. Instituto para o Desenvolvimento da Educacao. <http://dx.doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v7i3.2244.p265-270.2019>.

ROCHA, Thiago José Matos; BRAZ, Jarbas Costa; CALHEIROS, Claudia Maria Lins. Parasitismo intestinal em uma comunidade carente do município de barra de santo antônio, estado de alagoas. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 7, n. 3, 4 jan. 2011. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/ref.v7i3.12893>.

SILVA, Alison Aurelio; SILVA, Paulo Vitor Rosa da; ROCHA, Thiago José Matos. Parasitos intestinais: frequência e aspectos epidemiológicos em usuários de um laboratório particular. **Diversitas Journal**, v. 3, n. 2, p. 245-256, 2 set. 2018. Galoa Events Proceedings. <http://dx.doi.org/10.17648/diversitas-journal-v3i2.628>.

SOUZA, Aline Costa; et al. Perfil epidemiológico das parasitoses intestinais e avaliação dos fatores de risco em indivíduos residentes em um assentamento rural do nordeste brasileiro. **Revista Conexão Uepg**, v. 12, n. 1, p. 26-37, abr. 2016.

SOUZA, Flávia Roberta; et al. Diagnóstico epidemiológico de parasitos intestinais em uma comunidade rural de Ipatinga-MG. **Revista Uningá**, Maringá, v. 55, n. 2, p. 200-213, jun. 2018.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adultos 5, 20, 25, 73, 84

Anemia 35, 36, 38, 39, 76, 87

### B

Barreiras 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24

Brasil 9, 1, 9, 10, 19, 30, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 50, 52, 53, 55, 66, 68, 76, 77, 79, 82, 83, 84, 86, 87, 88

Breves 29, 66, 67, 69, 77

### C

Caruaru 1, 2, 3, 4, 5, 6

COVID-19 30, 31, 32, 33, 34, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53

### D

Diagnóstico 10, 17, 24, 25, 27, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 55, 76, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 88, 89

Doenças Transmitidas por Vetores 36, 37

### E

Ensino Superior 1, 3, 6

Epidemiologia 43, 44, 79, 80, 81, 82, 89

Estudantes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

### F

Ferrão 55

Fisiopatologia 54, 55

### H

Hepatite B 1, 3, 4, 8, 9, 10

Hepatite C 79, 81, 83, 86, 87, 88, 89

Hospital 29, 34, 53, 65, 77

### I

Imunização 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10

Infecção Urinária 17, 19, 27, 29

Infecções por Coronavírus 44

Infectologia 2, 9, 36, 37

Instituição 1, 3, 6, 41

Intestinais 38, 66, 67, 68, 74, 75, 76, 77, 78

## **L**

Leishmaniose visceral 35, 36, 37, 38, 42, 43

Lesão 33, 55

## **M**

Manejo 28, 31, 37, 40, 53, 54, 55, 79, 80, 81, 83, 87

Manejo Clínico 28, 53, 54, 81

## **N**

Notificação 36, 40, 44, 51, 57, 64, 65, 82

## **O**

Ocorrência 37, 43, 55, 66, 75, 77, 81

## **P**

Pará 67, 69, 88

Parasitoses 38, 66, 67, 68, 69, 74, 75, 76, 77, 78

Perfil epidemiológico 17, 20, 78

Prevalência de Uropatógenos 17, 25

Prevenção 5, 8, 10, 35, 36, 37, 39, 40, 55, 77, 79, 80, 81, 83, 88, 89

## **R**

Rabdomiólise 55

Reabilitação cardiopulmonar 30, 31, 32

## **S**

Saneamento básico 66, 67, 68, 74, 75, 77

Saúde 9, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 27, 28, 30, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 55, 66, 67, 68, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 88, 90

Saúde pública 9, 5, 27, 39, 66, 67, 68, 74, 76, 79, 88

Sensibilidade Antimicrobiana 17

Sorologia 1, 79, 85

Subnotificação 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52

## **T**

Terapia Intensiva 30, 31, 32

Tratamento 19, 20, 25, 26, 27, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 47, 52, 55, 74, 75, 76, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89

## **U**

Uroculturas 17, 20, 21, 28, 29

## **V**

Vacinação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Veneno 55, 65

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
📷 @atenaeditora  
📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



# INFECTOLOGIA E MEDICINA TROPICAL

**Atena**  
Editora  
Ano 2021



🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
📷 @atenaeditora  
📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



# INFECTOLOGIA E MEDICINA TROPICAL

**Atena**  
Editora  
Ano 2021