



# Saúde Coletiva:

**Uma Abordagem Multidisciplinar**

Renata Mendes de Freitas  
(Organizadora)



# Saúde Coletiva:

**Uma Abordagem Multidisciplinar**

Renata Mendes de Freitas  
(Organizadora)

### **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**

Shutterstock

### **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.



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

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. 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  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
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. 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 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 Gonçalves 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 Miraniilde 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  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alessandro 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 Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
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 Atílio 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 Fenomenologia & Subjetividade/UFRP  
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 Lívia 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

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  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvío Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Saúde coletiva: uma abordagem multidisciplinar

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Renata Mendes de Freitas

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

S255	Saúde coletiva: uma abordagem multidisciplinar / Organizadora Renata Mendes de Freitas. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-993-6 DOI 10.22533/at.ed.936212204  1. Saúde. I. Freitas, Renata Mendes de (Organizadora). II. Título.  CDD 613
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

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

## **APRESENTAÇÃO**

A coleção “Saúde Coletiva: Uma abordagem multidisciplinar” é uma obra composta por três volumes organizados por áreas temáticas. O volume 1 traz estudos que tratam do tema Saúde Coletiva no contexto da Vigilância epidemiológica na Atenção básica. O volume 2 apresenta uma diversidade de trabalhos interdisciplinares aplicados ou relacionados com a Atenção básica; e por fim, o volume 3 contempla os estudos realizados em uma perspectiva de Ensino e Formação em Saúde para todos os profissionais da área.

A Saúde Coletiva é um campo de estudo da saúde pública, cujo objetivo é investigar as principais causas das doenças e encontrar meios de planejar e organizar os serviços de saúde. Neste sentido, a proposta do livro traz a abordagem multidisciplinar associada à inovação, tecnologia e ensino da saúde coletiva aplicada às diversas áreas da saúde.

**Renata Mendes de Freitas**

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A INCIDÊNCIA DOS CASOS DE SÍFILIS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY (ES) E EM OUTROS ENTES FEDERATIVOS**

Roseli Barreto da Silva  
Marcus Antonius da Costa Nunes  
Sebastião Pimentel Franco  
Fábia Fagundes Pacheco

**DOI 10.22533/at.ed.9362122041**

### **CAPÍTULO 2..... 14**

#### **A RELAÇÃO HUMANA COM O PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL DA TRIPANOSSOMÍASE AMERICANA**

Pedro de Souza Quevedo  
Aline de Jesus Silva Sales  
Daiane de Oliveira Grieser  
Lucas de Souza Quevedo  
Leticia Dias Lima Jedlicka  
Aline Correa de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.9362122042**

### **CAPÍTULO 3..... 28**

#### **ABANDONO DE TRATAMENTO DA TUBERCULOSE E SEUS PADRÕES ESPACIAIS. PERNAMBUCO, 2008 A 2017**

Sue Helen Dantas Caldas da Silva  
Alexsandro de Melo Laurindo  
Allane Tenório Brandão da Silva Nascimento  
Amanda Priscila de Santana Cabral Silva

**DOI 10.22533/at.ed.9362122043**

### **CAPÍTULO 4..... 35**

#### **ACESSIBILIDADE DO PRÉ-NATAL NA PERCEPÇÃO DAS RIBEIRINHAS DA ILHA DO COMBÚ**

Anna Thalita de Souza Cardoso  
Andrea Rodrigues Reis  
Emanuela de Jesus Pinheiro  
Elyade Nelly Pires Rocha Camacho  
Euriane Castro Costa  
Thaiany Ketlen Rodrigues da Silva Melo  
Gabriele Rodrigues Reis  
José Leandro Diniz Costa  
Karina Barros Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.9362122044**

### **CAPÍTULO 5..... 43**

#### **ACOLHIMENTO: A HUMANIZAÇÃO COM FOCO NA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE**

Shirley Cristianne Ramalho Bueno de Faria

Ana Débora Assis Moura  
Bárbara de Abreu Vasconcelos  
Daisyane Augusto de Sales Santos  
Maria Vaudelice Mota  
Sarah Maria Fraxe Pessoa

**DOI 10.22533/at.ed.9362122045**

**CAPÍTULO 6..... 53**

**ACOLHIMENTO: IMPLICAÇÕES NA GESTÃO DO TRABALHO DE PROFISSIONAIS DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA**

Shirley Cristianne Ramalho Bueno de Faria  
Ana Débora Assis Moura  
Bárbara de Abreu Vasconcelos  
Daisyane Augusto de Sales Santos  
Maria Vaudelice Mota  
Sarah Maria Fraxe Pessoa

**DOI 10.22533/at.ed.9362122046**

**CAPÍTULO 7..... 65**

**ANÁLISE DA SITUAÇÃO VACINAL INFANTIL EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE EM TUCURUÍ – PARÁ**

Laís Araújo Tavares Silva  
Jaqueline Santos da Silva  
Lucilene Silva dos Santos  
Amanda Ouriques de Gouveia  
Aline Ouriques de Gouveia  
Juliana Nava de Souza  
Genislaine Ferreira Pereira  
Tania de Sousa Pinheiro Medeiros  
Valéria Regina Cavalcante dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.9362122047**

**CAPÍTULO 8..... 76**

**ANÁLISE DO PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO II**

Jackelliny Carvalho Neves  
Luciane Sousa Pessoa Cardoso  
Railda Lima Rodrigues  
Maria Beatriz Pereira da Silva  
Ana Cláudia de Almeida Varão  
Andressa Arraes Silva  
Jocelha Maria Costa de Almeida  
Andréa Dutra Pereira  
Livia Alessandra Gomes Aroucha

**DOI 10.22533/at.ed.9362122048**

**CAPÍTULO 9..... 87**

**ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS DO DIABETES MELLITUS E DA HIPERTENSÃO**

## **ARTERIAL NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS**

Fernanda Miguel de Andrade  
Ismaela Maria Ferreira de Melo  
Jannyson José Braz Jandú  
Fernanda Pacífico de Almeida Neves  
Adelmo Cavalcanti Aragão Neto  
Elenildo Dário da Silva Júnior  
Jéssica Maria Fragoso Cavalcante  
Itamar Queiroz Lima Filho  
Jhenifer Nicolay Teotonio Teles Pereira  
Juliana Leandro de Souza  
Maria das Graças Carneiro da Cunha  
Maria Tereza dos Santos Correia

**DOI 10.22533/at.ed.9362122049**

## **CAPÍTULO 10..... 98**

### **ASPECTOS RELACIONADOS AO ACESSO DO TRATAMENTO DAS MULHERES COM CÂNCER DE MAMA ASSISTIDAS PELA REDE DE ALTA COMPLEXIDADE ONCOLÓGICA EM UM ESTADO DO NORDESTE BRASILEIRO**

Rosalva Raimundo da Silva  
Eduardo Maia Freese de Carvalho  
Tereza Maciel Lyra  
Ana Maria de Brito  
Eduarda Ângela Pessoa Cesse

**DOI 10.22533/at.ed.93621220410**

## **CAPÍTULO 11 ..... 113**

### **CENÁRIO DA LEPTOSPIROSE NA REGIÃO NORTE DE 2014-2018: CASOS CONFIRMADOS, ÓBITOS E COEFICIENTE LETALIDADE**

Suellen Patricia Sales da Costa Loureiro  
Heliana Helena de Moura Nunes  
Valmor Arede Cordova Junior  
Laís do Espirito Santo Lima  
Silvestre Savino Neto  
Ana Gabriela Sabaa Srur de Andrade  
Maria de Fátima Bastos da Costa  
Creusa Barbosa dos Santos Trindade  
Xaene Maria Fernandes Duarte Mendonça

**DOI 10.22533/at.ed.93621220411**

## **CAPÍTULO 12..... 120**

### **DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS (DCNT): UM RETRATO DAS AÇÕES DO NASF-AB NO ESTADO DO AMAZONAS**

Lorena do Nascimento Costa  
Raylson Emanuel Dutra da Nóbrega  
Regismeire Viana Lima  
Edson de Oliveira Andrade  
Rosana Pimentel Correia Moysés

Bruno Mendes Tavares

**DOI 10.22533/at.ed.93621220412**

**CAPÍTULO 13..... 131**

**FATORES ASSOCIADOS À INCOMPLETUDE VACINAL PARA ROTAVÍRUS: INQUÉRITO DOMICILIAR, RONDONÓPOLIS-MT, BRASIL, 2015**

Patrícia de Lima Lemos  
Nidyanara Francine Castanheira de Souza  
Izabella Paes Gonçalves de Paula  
Izadora Martins da Silva  
Karoline Cordeiro Silva  
Fernanda Camargo Costa  
Poliana Duarte da Silva Arruda  
Washington Júnior Oliveira  
Poãn Trumai Kaiabi  
Michelli Clarisse Alves Passarelli  
Gilmar Jorge de Oliveira Júnior  
Amanda Cristina de Souza Andrade  
Olga Akiko Takano

**DOI 10.22533/at.ed.93621220413**

**CAPÍTULO 14..... 146**

**FATORES QUE INFLUENCIAM A BAIXA ADESÃO DO EXAME PAPANICOLAU NA UNIDADE DE SAÚDE DE LAGOAFUNDA, MARATAÍZES-ES**

Maria Vanderléia Saluci Ramos  
Vivian Miranda Lago

**DOI 10.22533/at.ed.93621220414**

**CAPÍTULO 15..... 158**

**NOTIFICAÇÕES DE VIOLÊNCIA SEXUAL CONTRA CRIANÇA E ADOLESCENTE DO NORDESTE, 2014 - 2018**

Edna Nascimento Barbosa  
Maria Clara Pereira Gomes Coelho  
Denilca Souto Silva  
Maria Elda Alves de Lacerda Campos

**DOI 10.22533/at.ed.93621220415**

**CAPÍTULO 16..... 169**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO ASSOCIADO A MARCADORES DE FRAGILIDADE EM IDOSOS RIBEIRINHOS DA AMAZÔNIA**

Rodolfo Gomes do Nascimento  
Bruna Danielle Campelo Corrêa

**DOI 10.22533/at.ed.93621220416**

**CAPÍTULO 17..... 179**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA LEPTOSPIROSE EM RONDÔNIA: UMA ANÁLISE DESCRITIVA ENTRE OS ANOS DE 2010 A 2019**

Sheila Martins Norberto

Annemarie Gracielly de Souza Loeschke

**DOI 10.22533/at.ed.93621220417**

**CAPÍTULO 18..... 193**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MORTALIDADE POR EMBOLIA PULMONAR NO ESTADO DA BAHIA - BRASIL**

Arthur Belitardo Gonzaga de Menezes

Amahj Brito Machado

José Guilherme Ferreira de Castro Virgens

Gilberto Prudente Dantas Neto

Lea Barbetta Pereira da Silva

Sara Juliane Borges dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.93621220418**

**CAPÍTULO 19..... 201**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS DOENÇAS CEREBROVASCULARES DO ESTADO DA PARAÍBA NO PERÍODO DE 2014 A 2018**

Allana Renally Cavalcante Santos de Moraes

Josênia Cavalcante Santos

Raquel Costa e Silva

Eclésio Cavalcante Santos

Leonardo Leitão Batista

Edenilson Cavalcante Santos

**DOI 10.22533/at.ed.93621220419**

**CAPÍTULO 20..... 212**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL NA REGIÃO DO CARIRI NO PERÍODO DE 2007 A 2018**

Natalia Pereira Cordeiro

Nara Ferreira dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.93621220420**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 220**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 221**

# CAPÍTULO 2

## A RELAÇÃO HUMANA COM O PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL DA TRIPANOSSOMÍASE AMERICANA

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 05/01/2021

### **Pedro de Souza Quevedo**

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Xinguara – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/3580193432738817>

### **Aline de Jesus Silva Sales**

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Xinguara – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/8204972883187409>

### **Daiane de Oliveira Grieser**

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Xinguara – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/0564871311578389>

### **Lucas de Souza Quevedo**

Universidade do Estado de Santa Catarina  
Lages – Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/5097427131360505>

### **Leticia Dias Lima Jedlicka**

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Marabá – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/4532007076076283>

### **Aline Correa de Carvalho**

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Marabá – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/4644523302319596>

**RESUMO:** A Doença de Chagas ou Tripanossomíase americana é de grande relevância à saúde pública pela sua frequência e, por ser uma das enfermidades de maior distribuição no continente. O ciclo biológico de *Trypanosoma cruzi*, protozoário responsável por causar a Doença de Chagas, era restrito ao meio silvestre e os animais naturalmente parasitados não sofriam morbimortalidade. Em consequência das ações antrópicas, os animais domésticos e o homem foram incluídos no ciclo epidemiológico da doença. Atualmente a transmissão oral é a mais incidente, porém ainda existe continuidade na transmissão vetorial pelos triatomíneos. Estima-se que no Brasil exista mais de um milhão de pessoas vivendo com a infecção por *T. cruzi*, estando esta, entre as quatro maiores causas de morte por doenças infecto-parasitárias. A doença de Chagas representa grandes impactos sociais e econômicos, além das mortes precoces em populações adultas, gerando perdas na produtividade devido as limitações que impõe às pessoas afetadas. Há também de ser considerado, o elevado custo médico-social, representado por tratamentos, internações hospitalares, cirurgias corretivas e utilização de marca-passos. Diante da gravidade e o impacto dessa enfermidade, a continuidade nas ações de vigilância e as medidas empregadas pelas autoridades sanitárias são de grande importância para modificar o cenário atual.

**PALVARAS-CHAVE:** Zoonose, Protozoário, Saúde Pública, Parasitologia.

## THE HUMAN RELATIONSHIP WITH THE SOCIO-ENVIRONMENTAL PROBLEM OF AMERICAN TRYPANOSOMIASIS

**ABSTRACT:** Chagas disease or American trypanosomiasis is of great relevance to public health due to its frequency and, because it is one of the most widely distributed diseases in the continent. The biological cycle of protozoan *Trypanosoma cruzi*, responsible for causing Chagas' disease was restricted to the wild environment and naturally parasitized animals did not suffer morbidity and mortality. As a result of anthropic actions, domestic animals and humans were included in the epidemiological cycle of the disease. Currently oral transmission is the most incident, but there is still continuity in vector transmission by triatomines. It is estimated that in Brazil more than one million people living with *T. cruzi*, infection being among the four major causes of death from infectious and parasitic diseases. Chagas' disease represents major social and economic impacts, in addition to early deaths in adult populations, it generates losses in productivity due to the limitations it imposes on affected people. It must also be considered, the high medical and social cost, represented by treatments, hospital admissions, corrective surgeries and use of pacemakers. Given the severity and impact of this disease, the continuity of surveillance and the measures employed by the government are of great importance to modify the current scenario.

**KEYWORDS:** Zoonosis, Protozoan, Public Health, Parasitology.

### 1 | INTRODUÇÃO

A doença de Chagas ou Tripanossomíase americana é uma das doenças de mais larga distribuição no continente americano. As proporções atingidas pela doença de Chagas podem ser atribuídas, em parte, as alterações produzidas pelo ser humano ao meio ambiente (VINHAES et al., 2000).

O protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi* responsável por causar a doença de Chagas apresentava um ciclo evolutivo limitado ao meio silvestre (ZETUN et al., 2014). Porém, intervenções antrópicas resultaram na diminuição de áreas de circulação natural do parasito e fontes naturais de alimentação dos triatomíneos, seus vetores.

A partir desse momento, o protozoário passou a ocorrer em ambientes alterados pelo homem, principalmente devido a capacidade de seus hospedeiros invertebrados de se adaptar às áreas domiciliadas e peridomiciliadas. Tal adaptação permitiu que os triatomíneos passassem a se alimentar em animais domésticos e humanos, resultando na transposição do ciclo do meio silvestre para o meio urbano. Dessa forma, passou-se a admitir um ciclo epidemiológico silvestre da doença de Chagas e um urbano, por vezes com sobreposições (ROQUE et al., 2008).

A doença de Chagas foi descrita inicialmente em Minas Gerais (Lassance), em 1909, pelo médico Carlos Chagas. O marcante feito ocorreu quando Carlos Chagas, ao dissecar o intestino de insetos hematófagos (*Panstrongylus megistus*), encontrou grande quantidade de protozoários flagelados. Tempos depois, detectou o mesmo protozoário no sangue de uma criança que apresentava febre, adenopatia e hepatoesplenomegalia (NEVES et al.,

2005). Este achado permitiu que o protozoário fosse relacionado com os sintomas clínicos. Carlos Chagas denominou o flagelado de *T. cruzi* em homenagem ao seu mestre Oswaldo Cruz (TARTAROTTI et al., 2004).

O agente etiológico da doença de Chagas é um protozoário hemoflagelado, que possui ciclo biológico heteroxênico. Parte do seu ciclo evolutivo ocorre em hospedeiros vertebrados que podem ser homens, quatis, mucuras, tatus, morcegos, pacas, porcos-espinhos, macacos, gambás, cães, gatos e parte nos insetos vetores *Triatoma infestans*, *T. sordida*, *T. rubrovaria*, *T. pseudomaculata*, *T. brasiliensis*, *Panstrongylus lutzi*, *P. megistus*, entre outros (COSTA et al., 2013).

Durante seu ciclo biológico, *T. cruzi* passa pelas formas evolutivas de tripomastigota no sangue circulante do hospedeiro vertebrado, epimastigotas forma presente no hospedeiro invertebrado e, amastigota que é a forma de replicação intracelular (KASHIWABARA et al., 2013; TAYLOR et al., 2017).

A importância da Tripanossomíase americana se dá pela capacidade de afetar hospedeiros vertebrados e, se propagar entre as diversas espécies de animais, inclusive o homem. O parasito é capaz de infectar mais de uma centena de espécies de mamíferos e nestes, quase todos os tecidos (ROQUE et al., 2008).

Há dezenas de espécies de triatomíneos da família Reduviidae que atuam como hospedeiros invertebrados do protozoário. Tratam-se de insetos hematófagos caracterizados pela sua reduzida especificidade parasitária e, a marcante condição de se alimentar e defecar quase instantaneamente (TARTAROTTI et al., 2004).

No Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde, dentre as 62 espécies de triatomíneos distribuídas nos espaços do intradomicílio e peridomicílio, merecem destaque e relevância epidemiológica: *Panstrongylus geniculatus*, *P. lutzi*, *P. megistus*, *Rhodnius nasutus*, *R. neglectus*, *R. robustus*, *R. pictipes*, *Triatoma infestans*, *T. brasiliensis*, *T. maculata*, *T. pseudomaculata*, *T. rubrovaria*, *T. rubrofasciata*, *T. sordida* e *T. vitticeps* (BRASIL, 2016).

Cumprе salientar que no ano de 2006, o Brasil foi formalmente certificado pela Organização Pan-americana de Saúde como livre da transmissão da doença pelo vetor estritamente domiciliado *T. infestans* (BRASIL, 2019a). Tal fato não deve refletir em esmorecimento das políticas de controle da enfermidade (FERREIRA et al., 2006). Embora a certificação seja considerada um aspecto positivo, ainda são reconhecidos focos de *T. infestans* em quatro municípios do Estado da Bahia e em doze municípios do Rio Grande do Sul (OSTERMAYER et al., 2011).

Um fator relevante do ciclo biológico da Doença de Chagas reside na existência de diversas espécies de triatomíneos com alto potencial de colonização e aproximação dos reservatórios de *T. cruzi*, mesmo no ambiente urbano. Estas colônias ocorrem principalmente devido a capacidade de adaptação dos triatomíneos aos locais de constante atividade humana (BRASIL, 2016).

O objetivo do presente trabalho consiste em discorrer sobre a doença de Chagas, sua situação epidemiológica, consequências da infecção e como algumas ações humanas potencializaram a propagação do protozoário *T. cruzi*.

## 2 | DOENÇA DE CHAGAS

### 2.1 Formas de transmissão

A infecção chagásica, inicialmente era considerada uma enzootia silvestre, transmitida na natureza entre animais e triatomíneos. Contudo, o ciclo biológico da enfermidade sofreu alterações que a possibilitam ser considerada uma antropozoonose. Dentre as alterações epidemiológicas da doença de Chagas deve ser destacada a invasão do homem no ambiente natural, no qual o protozoário circulava (FERNANDES et al., 1994). A larga dispersão de *T. cruzi* é explicada, em parte, pelas diversas formas de transmissão para o homem e animais.

A doença de Chagas pode ser transmitida pela via vetorial, via oral, via transfusional, via congênita e alguns relatos apontam a via de transplante de órgãos (COSTA et al., 2013). Com os animais, a exemplo dos caninos, a via de infecção mais importante é pela ingestão dos vetores infectados, seguido da transmissão vetorial e pela ingestão de tecidos de reservatórios silvestres infectados com *T. cruzi* (RODRIGUES et al., 2016).

Com a interferência predatória do homem no ambiente silvestre, abriram-se espaços para que algumas espécies de triatomíneos fossem introduzidas, ativa ou passivamente nas habitações e estabeleceram novos ciclos de transmissão (FERNANDES et al, 1994).

A transmissão vetorial da doença de Chagas ao homem ocorre através da ação de triatomíneos, principalmente por algumas espécies que se adaptaram perfeitamente aos ambientes antropizados e os colonizaram. Uma vez alterada a biocenose, estabeleceu-se um ciclo domiciliar e peridomiciliar independente do ciclo silvestre (TARTAROTTI et al., 2004).

Os triatomíneos passaram a frequentar as residências humanas e, como possuem hábitos noturnos, praticar a hematofagia oportunamente em pessoas adormecidas. Durante ou após o repastos sanguíneo o vetor defeca, como o protozoário está contido nas excreções do triatomíneo, ao coçar o local da picada o hospedeiro facilita a penetração de *T. cruzi* em seu próprio organismo (COSTA et al., 2013).

No Brasil existem diversas espécies identificadas de triatomíneos, popularmente chamados de barbeiros, com atividade vetorial confirmada. Porém o triatomíneo de maior relevância epidemiológica é *T. infestans*.

A partir dos anos 1950, os governos começaram a adotar medidas de combate ao barbeiro vetor da doença de Chagas. No ano 1975, as medidas de combate aos triatomíneos foram intensificadas e mais rigorosamente controladas pelo estado. Tais ações culminaram na certificação do Brasil, pela organização Pan-americana de Saúde,

como livre da transmissão vetorial da doença de Chagas por *T. infestans*, no ano 2006 (OSTERMAYER et al., 2011).

A transmissão de *T. cruzi* em transfusões de sangue teve amplificação pelo processo de urbanização da doença de Chagas no Brasil. Fator desencadeado pelo processo migratório de pessoas infectadas no sentido rural-urbano nas últimas décadas do século XX (BRASIL, 2016).

Nos anos 1970, as doações de sangue se concentravam nos grandes centros urbanos e o aparato tecnológico para coleta de sangue era rudimentar. Nessa época, os doadores eram remunerados e não havia controle do sangue transfundido, consequentemente enfermidades como a doença de Chagas disseminaram-se por esta via (COSTA et al., 2013).

Diante disso foram adotadas medidas de controle, como implantações de hemocentros públicos baseado na doação, proibição do doador remunerado e foi instituída a obrigatoriedade da seleção sorológica dos candidatos à doação (BRASIL, 2016).

O transplante de órgãos também foi uma via de propagação descrita para a doença de Chagas. Essa via de transmissão é possibilitada quando o doador está na fase aguda da doença, e foi relatada em situações em que não se fazia a triagem sorológica preliminar ao processo de transplante (NEVES et al., 2005).

Em virtude dessa situação, procedimentos de triagem para doadores de órgãos passaram a ser mais rigorosos por parte de hemocentros e centrais de transplantes. Atualmente, há uma comunicação e ação integrada com a hemovigilância, minimizando o risco de propagação da doença por essa via (BRASIL, 2016; COSTA et al., 2013).

A transmissão vertical é outra importante via de infecção para os seres humanos. Ocorre em qualquer fase da doença, aguda ou crônica. A transmissão pode ocorrer durante a gestação ou no momento do parto. Há possibilidade de transmissão pelo leite, durante a fase aguda da doença e, também pode ocorrer a transmissão durante a amamentação em casos de sangramento por fissura mamária e não propriamente pelo leite (BRASIL, 2017). Diferente dos seres humanos, a transmissão vertical e por amamentação para os animais, como os caninos é considerada rara (RODRIGUES et al., 2016).

A transmissão por via oral é considerada um mecanismo habitual no ciclo silvestre, que mesmo com medidas de combate empreendidas vão continuar ocorrendo, por meio da ingestão de vetores e reservatórios infectados, por mamíferos susceptíveis. No caso do homem, ocorre de maneira acidental e é responsável pelo aumento do número de casos nos últimos anos, em especial na região Amazônica (BRASIL, 2016).

Esta transmissão ocorre pela ingestão de alimentos contaminados com o protozoário, principalmente a partir de triatomíneos, suas dejeções ou, ocasionalmente, por secreções das glândulas anais de marsupiais *Didelphis* sp. (gambás) infectados. Pode acontecer também a contaminação de alimentos ou utensílios através do contato de insetos rasteiros (baratas) ou alados (moscas) contaminados com fezes frescas de triatomíneos presentes

no ambiente. Outra possibilidade reconhecida é pela ingestão de carne crua ou mal cozida de caças infectadas (OPAS, 2009).

No Brasil, dentro e fora da região amazônica, muitos casos de doença de Chagas aguda (DCA) têm sido registrados em forma de surto. Estão relacionadas com grupos de pessoas que *æ* ingerem um mesmo tipo de alimento, adoecem quase que simultaneamente com quadro febril e manifestações gerais de uma infecção sistêmica (FERREIRA et al., 2014). Uma parte considerável dos casos foi relatada na região extra-amazônica, e estava relacionada à ingestão de caldo de cana de açúcar contendo restos de triatomíneos infectados (OPAS,2009).

Na região Norte do Brasil, a partir de 2007, microepidemias de DCA passaram a ser associadas à veiculação de *T. cruzi* pela polpa de açaí, sendo, atualmente, o estado do Pará responsável por cerca de 81% dos casos da doença por transmissão oral (SANTOS et al., 2020). Nesses surtos, as principais hipóteses foram que os frutos ou as polpas estavam contaminados por restos mortais de animais reservatórios ou triatomíneos infectados, que não passaram por processo correto de higienização (PASSOS et al., 2012).

O açaí é um alimento diário para muitas pessoas da população do Norte e, nesta região é realizada a comercialização e consumo sem qualquer tratamento térmico, mantendo a infectividade do protozoário no alimento (FERREIRA et al., 2014).

A transmissão oral da doença tem sido observada em diferentes estados (Bahia, Ceará, Piauí, Santa Catarina, São Paulo), com maior frequência de casos e surtos registrados nos Estados da Amazônia Legal: Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Amapá, Pará e Tocantins (OPAS, 2009).

Devido a importância da via oral para cenário epidêmico atual da DCA no país, diversas medidas de profiláticas passaram a ser recomendadas. Entre as medidas mais simples voltadas ao preparo dos alimentos estão as normas básicas de higiene, como lavar as mãos e utensílios antes da manipulação do açaí ou cana de açúcar, instalação do equipamento de processamento do alimento afastado de fontes de iluminação. Além disso, o local de armazenamento deve ser protegido, limpo e organizado, sem a presença de material em desuso, para evitar criadouro de insetos (OPAS, 2009).

Adicionalmente, medidas de prevenção coletiva devem ser tomadas, e incluem ações de capacitação para manipuladores de alimentos suscetíveis à contaminação, intensificação das atividades da vigilância em saúde, com equipes da vigilância sanitária inspecionando todas as etapas da cadeia de produção dos alimentos (DIAS et al., 2016).

Em consequência do alto número de casos de surto da DCA, pelo consumo do açaí sem tratamento térmico, a divulgação de materiais informativos passou a ser uma ferramenta importante na prevenção a novos casos. Nesse sentido, a Embrapa produziu uma cartilha de boas práticas, recomendando que os frutos do açaí devem ser peneirados para a retirada de sujidades como pedras, solo ou insetos, principalmente os barbeiros (BEZERRA, 2009).

Segundo esse material, os frutos também devem ser bem lavados e posteriormente submersos em água clorada a 150 ppm durante 15 minutos e, logo após é recomendado o enxague em água potável. Em seguida, devem realizar o branqueamento, que consiste na imersão dos frutos de açaí em água quente de 80°C a 90°C por 10 segundos, seguido do resfriamento rápido com água clorada a 50ppm, à temperatura ambiente por 2 minutos. Com esses procedimentos ocorre a inativação do protozoário *T. cruzi*, bem como de outros agentes patogênicos (BEZERRA, 2009).

## 2.2 Participação dos animais na disseminação da doença

A tripanossomíase no ambiente silvestre parece ser uma enfermidade estabelecida e, praticamente não produz morbimortalidade nas dezenas de espécies de mamíferos naturalmente parasitados (DIAS, 2001).

A doença de Chagas originalmente era uma enzootia de animais silvestres, acometendo mais de 100 espécies entre marsupiais, quirópteros, carnívoros, roedores, edentados, logomorfos, primatas.

Nesse contexto, diversas espécies de triatomíneos se encarregavam de transmitir o protozoário entre os hospedeiros vertebrados, criando um ciclo silvestre de infecção (RODRIGUES et al., 2016). Esta, aparentemente, é uma relação antiga que proporciona equilíbrio entre parasita e hospedeiros, sem causar maiores danos para o último (ZETUM et al., 2014).

A urbanização de ambientes silvestres ocasionou a desestabilização do equilíbrio aparente do ciclo biológico de *T. cruzi*. Devido desmatamento, redução de áreas e alimentos, tanto reservatórios silvestres quanto triatomíneos se aproximaram do meio urbano. Cumpre observar que a invasão humana sobre ambientes silvestres é um processo contínuo e incessante (ROQUE et al., 2008).

Este contexto ressalta a importância dos reservatórios silvestres de *T. cruzi*, principalmente os capazes de se aproximar de áreas urbanizadas, especialmente alguns marsupiais e roedores (ZETUM et al., 2014). Essa aproximação possibilita um intercâmbio de patógenos entre os animais silvestres e domésticos e, conseqüentemente ao homem.

Por este motivo, trabalhos visando elucidar a importância relativa dos animais no ciclo biológico da doença de Chagas são foco de vários grupos de pesquisa, nos diferentes biomas americanos. Considerando a possibilidade da atuação de animais silvestres como reservatórios de *T. cruzi*, foi pesquisada a infecção natural em espécimes de três zoológicos do estado de São Paulo. Foram examinados diversas espécies, porém somente os cachorros do mato (*Cerdocyon thous*) estavam infectados por *T. cruzi*. Estes resultados indicam que *C. thous*, mesmo em cativeiros, estão susceptíveis à infecção pelo protozoário, podendo desempenhar importante papel no ciclo epidemiológico da doença de Chagas (ZETUM et al., 2014).

Roque et al. (2008) avaliaram a infecção por *T. cruzi* em animais silvestres, sinantrópicos e domésticos imediatamente após a ocorrência dos surtos em Navegantes/SC (2005), Redenção/CE e Cachoeiro do Arari/PA (2006) e Panacauera, município de Igarapé-Mirim/PA (2007). Os animais domésticos examinados e que testaram positivos em provas sorológicas foram suínos e cães, demonstrando ser atuantes no ciclo de transmissão da doença de Chagas. Os animais silvestres pesquisados nos mesmos ambiente foram positivos, evidenciando que podem ser protagonistas no ciclo biológico de *T. cruzi*.

Um fator de importância epidemiológica na doença de Chagas é o livre acesso de animais às residências, hábito adquirido gradativamente com a domesticação (RODRIGUES et al., 2016; ZETUM et al., 2014). A estreita relação dos cães com o homem corrobora com o importante papel deste reservatórios de *T. cruzi* e assegura a manutenção e interação entre o ciclo doméstico e silvestre da doença (RODRIGUES et al., 2016; SOUZA et al., 2009).

Os cães afetados podem desenvolver tanto a doença de Chagas aguda quanto à forma crônica. É a única espécie que pode desenvolver alterações patológicas crônicas semelhantes às detectadas em humanos, podendo apresentar insuficiência cardíaca congestiva (RODRIGUES et al., 2016).

A doença nos caninos é primariamente uma cardiomiopatia que se desenvolve em consequência do dano causado pelo parasito ao miocárdio ou reações imunomediadas. Os sinais clínicos apresentam duas fases, a aguda, caracterizada por miocardite ou encefalite em cães jovens e, a crônica, caracterizada pela cardiomiopatia dilatada em cães idosos (BIGNARDE et al., 2008).

Santana et al. (2011) relataram como a doença de Chagas desencadeia alterações clínicas e laboratoriais em cães naturalmente infectados, no semiárido nordestino. Na ocasião foram avaliados 10 cães positivos *T. cruzi*. Os animais foram submetidos a avaliação física, verificação da pressão arterial, exames eletrocardiográficos, radiográficos, hematológicos (eritrograma e leucograma) e bioquímicos. Os resultados dos exames demonstraram características relacionáveis à forma crônica indeterminada, ou seja, cães assintomáticos. Os resultados obtidos demonstram que os caninos podem ser acometidos pela doença de Chagas sem apresentarem sintomas específicos, representando uma fonte de infecção.

A participação dos animais na disseminação da doença de Chagas é reconhecida, mas de difícil mensuração e está relacionada com ocupações urbanas desordenadas e, abertura de novas fronteiras agropecuárias. Portanto, o desmatamento desenfreado poderá acarretar no aumento do número de indivíduos infectados e de vetores autóctones transportando o protozoário passivamente para o meio urbano mais próximo. Esta sucessão de fatos culmina com a invasão e colonização dos peridomicílios por vetores e reservatórios nativos infectados por *T. cruzi* e, deste modo, possibilitando a infecção humana (DIAS, 2007).

## 2.3 Manifestações clínicas em humanos

As manifestações clínicas da doença de Chagas ocorrem em duas fases bastante distintas entre si, aguda e crônica. Na fase aguda, os sintomas são aparentes e ocorrem de 4-10 dias após infecção. As manifestações gerais são representadas por febre, edema localizado a generalizado, hepatomegalia, esplenomeglia e, mais raramente, insuficiência cardíaca e perturbações neurológicas (NEVES et al., 2005).

Devido a sua importância, a DCA é um agravo de notificação imediata, o que deve ser realizado prontamente a partir do nível local em que é diagnosticada (OPAS, 2009).

A fase crônica é dividida em assintomática e sintomática, na primeira os sintomas são inaparentes. Os sobreviventes da fase aguda passam por um longo período de 10-30 anos, sem apresentarem manifestações clínicas. Esta fase é indeterminada ou latente, caracterizada pela positividade em exames sorológicos ou parasitológicos, porém com ausência de sintomas ou sinais da doença. O comprometimento visceral não é evidente no eletrocardiograma, radiografia de tórax e avaliação clínica e radiológica de esôfago e cólon (BRASIL, 2017; NEVES et al., 2005).

Certo número de chagásicos, após permanecerem assintomáticos por vários anos passam a apresentar sintomatologia relacionada. Nessas condições a doença evolui para a fase crônica sintomática. Os acometidos podem evoluir para 3 tipos principais de doença, forma cardíaca, com miocardite crônica, insuficiência cardíaca e eventualmente morte súbita por arritmia cardíaca; forma digestiva, apresentando megaesôfago e megacólon e; forma mista, com a associação da forma cardíaca com a digestiva (COURA, 2003).

## 2.4 Situação epidemiológica da doença de Chagas no Brasil

A doença de Chagas seguramente causa impactos sociais e econômicos, pois além das mortes precoces, gera perdas na produtividade devido as limitações que impõe às pessoas afetadas. Há de se considerar também, o custo médico-social, representado por tratamentos, internações hospitalares, cirurgias corretivas, utilização de marca-passos, entre outros (ZETUM et al., 2014).

Adicionalmente, existem os programas governamentais que também demandam investimento para combater e erradicar a doença de Chagas no país (BRASIL, 2019b). Estas ações governamentais para a erradicação da doença começaram a ser implementadas em 1940. O Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh), marco no combate à doença, foi institucionalizado em 1950, mas só foi sistematizado e estruturado na forma de programa de abrangência nacional em 1975 (VILLELA et al., 2009).

Outro programa ao combate é o de Melhorias Habitacionais para o controle da Doença de Chagas (MHCDCh). Este programa visa melhorar as habitações cujas condições físicas favorecem a colonização de triatomíneos (FUNASA, 2017).

Devido as ações de controle químico de triatomíneos realizadas intensivamente a partir de 1975, pelo governo brasileiro, aliada a vigilância na triagem de doadores de

sangue, tecidos e órgãos, foi observada nas últimas décadas uma redução significativa nos números de casos da DCA (BRASIL, 2019b).

A região Norte do país não era considerada uma área endêmica, porém, a partir da década de 1990 surgiram números crescentes de casos da DCA, relacionada com a transmissão oral. Dessa forma a macrorregião adquiriu maior relevância epidemiológica para a doença de Chagas no cenário nacional (BRASIL, 2019b).

Esse novo panorama está relacionado com a crescente pressão ecológica e com o avanço das cidades sobre as florestas. O desflorestamento permite que triatomíneos se disperse e inicie o ciclo peri e domiciliar. Com essas alterações referentes a urbanização, os reservatórios de *T. cruzi* estão mais próximos dos animais domésticos e consequentemente do homem (TARTAROTTI et al., 2004).

Estima-se que no Brasil exista mais de um milhão de pessoas vivendo com a infecção por *T. cruzi*, estando entre as quatro maiores causas de morte por doenças infecto-parasitárias (BRASIL, 2019a).

Entre 2006 e 2018, foram registrados no SINAN mais de 20.000 casos suspeitos de DCA, sendo 2.707 confirmados. Entre o total dos casos confirmados, a região Norte se destacou com número de registros atingindo 2.568, seguida do Nordeste com 97, Centro-oeste com 30, Sudeste com 8 e Sul com 4 (Tabela 1). Em relação as formas de transmissão constatadas no período de notificação, as que mais se destacaram foram a via oral e a forma vetorial (BRASIL, 2019c).

Região	Ano de Notificação													Total
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Norte	2	154	102	221	112	148	196	146	205	269	349	332	332	2568
Nordeste	1	3	7	8	9	14	0	2	1	19	3	1	29	97
Sudeste	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	1	2	0	8
Sul	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4
Centro-Oeste	0	1	0	2	14	8	0	1	1	0	0	3	0	30

Tabela 1. Registro da doença de Chagas Aguda por região no Brasil de 2006-2018

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Segundo os dados do Ministério da Saúde, no ano de 2018, foram notificados 4.685 indivíduos suspeitos de doença de Chagas em fase aguda (DCA), e destes, 361 foram confirmados. A região Norte registrou a maior proporção de casos do país e uma incidência de 1,93 casos/100 mil habitantes. Ocorreram três óbitos pela doença, dois no estado do Pará, e um em Tocantins. Os casos foram registrados em residentes de 66 municípios do território brasileiro, sendo que 76,3% residiam do estado do Pará, a forma de transmissão mais frequente foi a via oral (BRASIL, 2019b).

Atualmente a transmissão oral é a mais incidente, porém ainda exista continuidade na transmissão vetorial, devido focos de *T. infestans* e, de outras espécies de importância epidemiológica. Além disso, devido número de indivíduos portadores do *T. cruzi*, a via vertical também é responsável pela manutenção da transmissão da infecção (BRASIL, 2019a).

Permanecem enormes desafios no controle da doença de Chagas no Brasil, como a dificuldade em diagnosticar indivíduos infectados, que seria de extrema importância, por exemplo, para impedir a transmissão vertical. A continuidade da vigilância dos sistemas de saúde, como os bancos de sangue e transplantes, a necessidade de um aumento nos cuidados ambientais, devido muitas espécies de vetores com potencial de domiciliação devem ser permanentemente preconizadas (BRASIL, 2019b; DIAS et al., 2001).

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, fica evidente que Tripanossomíase americana ou doença de Chagas é uma enfermidade de grande importância, devido sua larga distribuição e os danos causados à saúde dos acometidos. E que as ações antrópicas tem participação na sua propagação.

A gravidade e os impactos da doença de Chagas na população brasileira exige a realização de estudos sobre o comportamento dos vetores, dos reservatórios e a identificação de indivíduos portadores de *T. cruzi*. Essas ações devem ser continuadas para modificar o cenário epidemiológico atual, visando o controle e, de forma otimista caminhar em direção a erradicação da doença de Chagas.

### REFERÊNCIAS

ARAS, R.; GOMES, I.; VEIGA, M.; MELO, A. Transmissão vetorial da doença de Chagas em Mulungu do Morro, Nordeste do Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n° 3, p. 359-363. 2003.

BARRETTO, M. P. Estudos sobre reservatórios e vetores naturais do *Trypanosoma cruzi*. XVII. Contribuição para o estudo dos focos naturais da Tripanosomose Americana, com especial referência à região nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 1, p. 23-35, 1967.

BARR, S. C.; VAN, B. O.; CARLISLE-NOWAK, M. S.; LOPEZ, J. W.; KIRCHHOFF, L.V.; ALLISON, N.; ZAJAC, A.; LAHUNTA, A.; SCHLAFER, D. & CRANDALL, W. T. *Trypanosoma cruzi* infection in Walker hounds from Virginia. **American Journal of Veterinary Research**, v. 56, p. 1037-1044, 1995.

BEZERRA, V. S. Comunicado Técnico 124. **Boas Práticas de Fabricação para amassadeiras de açai**. Ed. 1ª. EMBRAPA AMAPÁ, 2009. Disponível:<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/biststream/doc/1083627/1/CPAFAP2017COT15Tratamentotermicoacai.pfd>>.

BIGNARDE, J. M. P.; SANT'ANA, T. M.; MONTEIRO, M. E. Z.; BOTTARI, F.; NEVES, M. F. Doença de chagas em cães. **Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária**, nº11, 2008.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2015**. Secretaria de vigilância em saúde do ministério da saúde. Revista Epidemiologia Serviço e Saúde. v. 25, nº Especial, p. 9-27, 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de vigilância em Saúde**. 2ª. ed. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Coordenação-geral de vigilância de zoonoses e doenças de transmissão vetorial**. Doença de Chagas. Boletim Epidemiológico. nº Especial. 17p., 2019a.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Panorama da doença de Chagas no Brasil. Boletim Epidemiológico. v. 50, 2019b.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Doença de Chagas Aguda e distribuição espacial dos triatomíneos de importância epidemiológica, Brasil 2012 a 2016. nº 50, v. 50, p.1-7. 2019c.

COSTA, M.; TAVARES, V. R.; AQUINO, M. V. M.; MOREIRA, D. B. Doença de Chagas: Uma revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica da Faculdade de Ceres**, v. 2 nº. 1, 2013.

COURA, J. R. Tripanosomose, doença de chagas. Revista ciência e Cultura, v. 55, nº 1, 2003.

DIAS, J. C. P. Doença de Chagas, ambiente, participação e Estado. Caderno Saúde Pública, **Rio de Janeiro, nº 17**, p. 165-169, 2001.

DIAS, J. C. P. Globalização, iniquidade e doença de Chagas. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, nº 23 1, p. 13-22, 2007.

DIAS, J. C. P.; RAMOS-JR, A. N.; GONTIJO; E. D. et al. II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 25, n. esp, p. 7-86, 2016.

FERREIRA, I. L. M.; SILVA, T. P. T. Eliminação da transmissão da doença de Chagas pelo *Triatoma infestans* no Brasil: um fato histórico. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 39, nº 5, p. 507-509, 2006.

FERREIRA, R. T. B.; BRANQUINHO, M. R.; LEITE, P. C. Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açaí: um desafio para a Vigilância Sanitária. **Revista Visa em Debate**. Rio de Janeiro, p.4-11, 2014.

FERNANDES, A. J.; DIOTAIUTI, L.; DIAS, J. C. P.; ROMANHA, A. J.; CHIARI, E. Inter-Relações entre os Ciclos de Transmissão do *Trypanosoma cruzi* no Município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. **Caderno Saúde Pública**. Rio de Janeiro, p. 473-480, 1994.

FUNASA, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Melhorias Habitacionais para o Controle da Doença de Chagas**, 2017. Disponível em:< <http://www.funasa.gov.br/melhorias-habitacionais-para-ocontrole-da-doenca-dechagas> > Acesso em: 22 de Fevereiro 2020.

KASHIWABARA, Y. B.; PAIVA, R. M. R. A.; SILVA, V. Y. E.; KASHIWABARA, T. G. B. Doença De Chagas: Revisão De Literatura. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 4, n. 3, p. 49-52, 2013.

MARTINS, A. V. Epidemiologia. In: Cançado J. R. (editor). **Doença de Chagas**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, p. 285-97, 1968.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. Doença De Chagas In: **Parasitologia Humana**. 11<sup>a</sup>. ed. São Paulo: editora Atheneu. p. 85-108. 2005.

OPAS, ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Guia para vigilância, prevenção, controle e manejo clínico da doença de Chagas aguda transmitida por alimentos**. Editor: V.P. Panaftosa. Rio de Janeiro, 92 p., 2009.

OSTERMAYER, A. L.; PASSOS, A. D. C.; SILVEIRA, A. C.; FERREIRA, A. W.; MACEDO, V.; PRATA, A. R. O inquérito nacional de soroprevalência de avaliação do controle da doença de Chagas no Brasil (2001-2008). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. vol. 44 suplemento 2, 2011.

PASSOS, L. A. C.; GUARALDO, A. M. A.; BARBOSA, R. L.; DIAS, V. L.; PEREIRA, K. S.; SCHMIDT, F. S.; FRANCO, R. M. B.; DELMA PEGOLO ALVES, D. P. Sobrevivência e infectividade do *Trypanosoma cruzi* na polpa de açaí: estudo *in vitro* e *in vivo*. **Revista Epidemiologia e Serviço de Saúde**, v. 21 n. 2, 2012.

RODRIGUES, R. P. S.; SANCHES, M. P.; SOARES, L. L.S.; BARBOSA, M. A. P. S.; SOUZA, A. B.; SILVA, E. G.; MOURA, L. S.; ARAÚJO, J. R.; PESSOA, G. T. Características epidemiológicas, zoonóticas, clínicas, patológicas e diagnósticas da doença de Chagas. **Revista Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.10, n.3, p. 200-206, 2016.

ROQUE, A. L. R.; JANSEN, A. M. Importância dos animais domésticos sentinelas na identificação de áreas de risco de emergência de doença de Chagas. XXIV Reunião Anual de Pesquisa Aplicada em Doença de Chagas, XII Reunião Anual de Pesquisa Aplicada em Leishmanioses. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, nº. III, 2008.

SANTANA, V. L.; SOUZA, A. P.; LIMA, D. A. S. D.; ARAÚJO, A. L.; JUSTINIANO, S. V.; DANTAS, R. P.; GUEDES, P. M. M.; MELO, M.A. Caracterização clínica e laboratorial de cães naturalmente infectados com *Trypanosoma cruzi* no semiárido nordestino. **Revista Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, nº 6, p. 536-541, 2012.

SANTOS, E. F.; SILVA, A. A. O.; LEONY, L. M. et al. Acute Chagas disease in Brazil from 2001 to 2018: A nationwide spatiotemporal analysis. **Plos Neglected Tropical Diseases**, v. 14, nº8, p. 1-16, 2020;

SOUZA, A. I.; OLIVEIRA, T. M. F. S.; MACHADO, R. Z.; CAMACHO, A. A. Soroprevalência da infecção por *Trypanosoma cruzi* em cães de uma área rural do Estado de Mato Grosso do Sul. **Revista Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, nº,2, p. 150-152, 2009.

TARTAROTTI, E.; AZEREDO-OLIVEIRA, M. T. V.; CERON, C. R. Problemática vetorial da doença de Chagas. **Revista Arquivo Ciência Saúde**, v. 11, nº 1, p. 44-47, 2004.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**. 4<sup>o</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan LTDA, 1052 p., 2017.

VILLELA, M. M.; SOUZA, J. M. B.; MELO, V. P.; DIAS, J. C. P. Avaliação do Programa de Controle da Doença de Chagas em relação à presença de *Panstrongylus megistus* na região centro-oeste do Estado de Minas Gerais, Brasil. **Cadernos Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 4, p. 907-917, 2009.

VINHAES, M. C.; DIAS, J. C. P. Doença de Chagas no Brasil. **Caderno Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 16, suplemento 2, p. 7-12, 2000.

ZETUN, C. B.; LUCHEIS, S. B.; TRONCARELLI, M. Z.; LANGONI, H. Infecção por *Trypanosoma cruzi* em animais silvestres procedentes de zoológicos do estado de São Paulo. **Revista Veterinária e Zootecnia**. v. 21, nº 1, p. 139-147, 2014.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abuso Sexual na Infância 158

Acesso aos Serviços de Saúde 36, 39, 41, 99, 100, 171, 172, 173, 174, 176

Acidente Vascular Cerebral 83, 91, 194, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 210, 211

Acolhimento 38, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Amazônia 19, 35, 113, 118, 119, 127, 169, 171

Análise Descritiva 160, 179

Atenção Básica 12, 41, 43, 44, 45, 54, 59, 63, 75, 85, 120, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130

Atenção Primária 33, 36, 45, 51, 53, 55, 58, 59, 63, 64, 74, 107, 120, 121, 122, 124, 128, 130, 146, 153, 155

### C

Câncer de Mama 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 157, 220

Câncer do Colo do Útero 146, 152, 153, 156

Cicatrização 87, 88, 89, 91, 92, 95

Cobertura Vacinal 66, 67, 69, 73, 74, 75, 131, 132, 133, 134, 135, 138, 139, 142, 143

Comunidade Ribeirinha 35, 37, 169

Criança 9, 15, 35, 66, 69, 70, 71, 73, 124, 132, 134, 135, 136, 137, 139, 141, 143, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 176, 212

### D

Delitos Sexuais 158, 166

Diabetes Mellitus 76, 77, 78, 79, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 121, 123, 124, 126, 174, 203, 207

Doenças Crônicas 77, 120, 121, 122, 157, 177, 203

Doenças Crônicas não Transmissíveis 120, 121, 122, 129, 203

Doenças Negligenciadas 28, 33, 34

### E

Embolia Pulmonar 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200

Envelhecimento 79, 169, 170, 171, 177, 178, 185, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 209, 210, 211

Epidemiologia 25, 26, 34, 54, 74, 112, 114, 118, 119, 130, 133, 157, 160, 191, 194, 202, 210, 220

Estratégia Saúde da Família 12, 43, 45, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 63, 64, 75, 124, 151, 155  
Estudos Transversais 132  
Exame Papanicolau 146, 157

## H

Hipertensão 78, 87, 88, 89, 91, 92, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 174, 185, 207  
Humanização 43, 44, 45, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 60, 62, 64

## I

Idoso 169, 176, 177, 201, 202, 204  
Idoso Fragilizado 169  
Imunização 65, 66, 67, 68, 72, 74, 75, 132, 143, 144, 145  
Inquéritos Epidemiológicos 132

## L

Leptospirose 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192

## N

Neoplasias 99, 198  
Notificação 2, 4, 7, 9, 11, 22, 23, 28, 30, 33, 34, 113, 114, 115, 117, 118, 158, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 192, 212, 214, 218, 219

## O

Obesidade 77, 78, 85, 90, 91, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 195, 203

## P

Pneumopatias 194  
População Vulnerável 36  
Pré-Natal 7, 11, 12, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 134, 138, 141, 143  
Protozoário 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 132

## R

Rotavírus 73, 131, 132, 133, 134, 136, 138, 139, 141, 142, 143, 144

## S

Saúde da Mulher 35, 36, 42, 124, 146, 147, 151, 154, 155  
Saúde Pública 1, 2, 4, 11, 13, 14, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 35, 36, 37, 74, 75, 77, 85, 98, 99, 106, 111, 112, 115, 120, 129, 130, 144, 145, 146, 147, 155, 156, 158, 159, 167, 168, 170,

177, 178, 179, 186, 189, 190, 192, 202, 207, 210, 211

Sífilis 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 33

## **T**

Tuberculose 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34

## **V**

Vigilância Epidemiológica 1, 2, 3, 28, 119, 144, 179, 189

Vulnerabilidade em Saúde 169

## **Z**

Zoonose 14, 113, 114, 180, 212, 213

# Saúde Coletiva:

**Uma Abordagem Multidisciplinar**

[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) 

# Saúde Coletiva:

**Uma Abordagem Multidisciplinar**

[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) 