

Luis Henrique Almeida Castro  
(Organizador)

# CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS  
ASPECTOS QUE  
INTERFEREM NA  
SAÚDE HUMANA



3

**Atena**  
Editora

Ano 2021

Luis Henrique Almeida Castro  
(Organizador)

# CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS  
ASPECTOS QUE  
INTERFEREM NA  
SAÚDE HUMANA



3

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes editoriais**

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto gráfico**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da capa**

iStock

### **Edição de arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

### **Conselho Editorial**

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

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

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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

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

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

Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Rio de Janeiro  
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 Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

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

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

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

#### **Linguística, Letras e Artes**

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



Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana 3

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Luis Henrique Almeida Castro

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

C569 Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana 3 / Organizador Luis Henrique Almeida Castro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-483-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.839211309>

1. Ciências da Saúde. I. Castro, Luis Henrique Almeida (Organizador). II. Título.

CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br

## 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

Este e-book intitulado “Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana” leva ao leitor um retrato da diversidade conceitual e da multiplicidade clínica do binômio saúde-doença no contexto brasileiro indo ao encontro do versado por Moacyr Scliar em seu texto “História do Conceito de Saúde” (PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 17(1):29-41, 2007): “O conceito de saúde reflete a conjuntura social, econômica, política e cultural. Ou seja: saúde não representa a mesma coisa para todas as pessoas. Dependerá da época, do lugar, da classe social. Dependerá de valores individuais, dependerá de concepções científicas, religiosas, filosóficas”.

Neste sentido, de modo a dinamizar a leitura, a presente obra que é composta por 107 artigos técnicos e científicos originais elaborados por pesquisadores de Instituições de Ensino públicas e privadas de todo o país, foi organizada em cinco volumes: em seus dois primeiros, este e-book compila os textos referentes à promoção da saúde abordando temáticas como o Sistema Único de Saúde, acesso à saúde básica e análises sociais acerca da saúde pública no Brasil; já os últimos três volumes são dedicados aos temas de vigilância em saúde e às implicações clínicas e sociais das patologias de maior destaque no cenário epidemiológico nacional.

Além de tornar público o agradecimento aos autores por suas contribuições a este e-book, é desejo da organização desta obra que o conteúdo aqui disponibilizado possa subsidiar novos estudos e contribuir para o desenvolvimento das políticas públicas em saúde em nosso país. Boa leitura!

Luis Henrique Almeida Castro


## SUMÁRIO

### PATOLOGIAS E VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, PARTE I

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

##### **A FONOAUDIOLOGIA NO DIAGNÓSTICO PRECOCE DE DISLEXIA: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**


Geovana Moreira da Silva  
Amanda dos Santos de Oliveira  
Leonardo Araujo Philot  
Mariana Ferraz Conti Uvo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113091>

#### **CAPÍTULO 2..... 11**

##### **A RELAÇÃO DA DIABETES MELLITUS COM A AMPUTAÇÃO DE MEMBROS INFERIORES E OS FATORES DE RISCO ASSOCIADOS: REVISÃO DE LITERATURA**


João Victor Araújo Silva  
Helânio Moreira Claudino  
Francisco Regis da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113092>

#### **CAPÍTULO 3..... 16**

##### **A RELEVÂNCIA DO SERVIÇO DE FARMÁCIA CLÍNICA COM PACIENTES EM UTILIZAÇÃO DE QUIMIOTERAPIA ORAL**


Clarisse Conceição Rangel Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113093>

#### **CAPÍTULO 4..... 28**

##### **ACHADOS ANATOMOPATOLÓGICOS EM PACIENTES COM SINTOMAS DISPÉPTICOS**


Anna Marcela Lima Fonseca  
Wianne Santos Silva  
Kellyn Mariane Souza Sales  
Gabriel Ponciano Santos de Carvalho  
Ana Monize Ribeiro Fonseca  
Thaissa Carvalho Viaggi  
Giovanna Pimentel Oliveira Silva  
Beatriz Carvalho Aragão  
Leda Maria Delmondes Freitas Trindade

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113094>

#### **CAPÍTULO 5..... 39**

##### **ANÁLISE DO GERENCIAMENTO TECNOLÓGICO EM SAÚDE NOS CENTROS DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS**


Marília Pamplona Saraiva e Silva  
Icaro Santiago de Aquino  
Paulo Leonardo Ponte Marques

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113095>

**CAPÍTULO 6..... 51**

**ANÁLISE DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NO DISTÚRBO DE SENSIBILIDADE PÓS MASTECTOMIA**


Cristianne Confessor Castilho Lopes  
Talitta Padilha Machado  
Daniela dos Santos  
Tatiane Caetano de Souza  
Marilda Moraes da Costa  
Paulo Sérgio Silva  
Tulio Gamio Dias  
Eduardo Barbosa Lopes  
Lucas Castilho Lopes  
Láisa Zanatta  
Joyce Kelly Busolin Jardim  
Caroline Lehnen  
Vanessa da Silva Barros  
Liamara Basso Dala Costa  
Heliude de Quadros e Silva  
Youssef Elias Ammar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113096>

**CAPÍTULO 7..... 61**

**ANÁLISE DOS COMPONENTES FIBRILARES DA MATRIZ EXTRACELULAR DO LIGAMENTO DE BERRY EM FETOS HUMANOS**


Francisco Prado Reis  
Andrea Ferreira Soares  
José Aderval Aragão  
Ana Denise Costa de Oliveira  
Cynthia Menezes Feitoza Santos  
Carolina da Silva Pereira  
Nicolly Dias da Conceição  
Ruan Pablo Vieira dos Santos  
Raimundo Dantas de Maria Junior  
Victor Matheus Sena Leite  
Vinícius Antônio Santos Aragão  
Vera Lúcia Corrêa Feitosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113097>

**CAPÍTULO 8..... 82**

**APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO WHOQOL-BREF EM PACIENTES ONCOLÓGICOS REABILITADOS COM PRÓTESE BUCOMAXILOFACIAL**

Daniella Spacassassi Centurión  
Stela Verzinhasse Peres  
Léslie Piccolotto Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113098>

**CAPÍTULO 9..... 95**

**ASPECTOS BIOFARMACÊUTICOS E DO CONTROLE DE QUALIDADE DE FORMAS FARMACÊUTICAS SÓLIDAS ORAIS CONTENDO FÁRMACOS ANTI-HIPERTENSIVOS E ANTIDIABÉTICOS**


Adriane Vieira Pereira  
Fernanda de Souza Dias  
Ivana Ferreira Simões  
Keila Almeida Santana  
Laura Beatriz Souza e Souza  
Hemerson Iury Ferreira Magalhães  
Aníbal de Freitas Santos Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113099>

**CAPÍTULO 10..... 106**

**ASPECTOS DE MORBIMORTALIDADE DA LEPTOSPIROSE NO ESTADO DA BAHIA, 2007 A 2016**


Marjory Ellen Lima Costa  
Maísa Mônica Flores Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130910>

**CAPÍTULO 11..... 122**

**ATUAÇÃO DA MELATONINA NO FÍGADO E CÉREBRO E SUA RELAÇÃO COM O HIPOTIREOIDISMO**

Marina Gomes Pessoa Baptista  
Ismaela Maria Ferreira de Melo  
Érique Ricardo Alves  
Ana Cláudia Carvalho de Araújo  
Lais Caroline da Silva Santos  
Valéria Wanderley Teixeira  
Álvaro Aguiar Coelho Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130911>

**CAPÍTULO 12..... 133**

**AUMENTO DA MORTALIDADE EM PORTADORES DE HDL MUITO ELEVADO: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

Ricardo Reichenbach  
Bruno Dellamea  
Valéria Cristina Artico  
Fernanda Lain


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130912>

**CAPÍTULO 13..... 143**

**AVALIAÇÃO DE TÉCNICAS MANUAIS E ROTATÓRIAS DE DESOBTURAÇÃO DO CANAL RADICULAR QUANTO À EFICIÊNCIA E AO TEMPO DE REMOÇÃO DO MATERIAL OBTURADOR**

Fernando Accorsi Orosco  
Maria Thereza Matos Lopes


José Carlos Yamashita  
Gustavo Henrique Franciscato Garcia  
Sheila Regina Bernini Polaquini  
Alline Batistussi França

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130913>

**CAPÍTULO 14..... 153**

**CARACTERIZAÇÃO DAS INTERNAÇÕES POR HIPERTENSÃO ARTERIAL E OUTRAS DOENÇAS HIPERTENSIVAS NO BRASIL, 2009-2018**


Elton Filipe Pinheiro de Oliveira  
Andiara Machado Araújo  
Edmércia Holanda Moura  
Karine Furtado de Oliveira  
Amália Maria Macêdo de Miranda Almendra  
Maria Izabel de Sousa Noronha  
Maria Gorete Silva Lima  
Mário Henrique Ribeiro da Cunha  
Lívia Raíssa Carvalho Bezerra  
Giselle Torres Lages Brandão  
Diana Oliveira do Nascimento Matos  
Marla Mota Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130914>

**CAPÍTULO 15..... 165**

**CARACTERIZAÇÃO DE HIDROGÉIS IRRADIADOS**

Verena Honegger  
Leila Figueiredo de Miranda  
Emilia Satoshi Miyamaru Seo  
Leonardo Gondim de Andrade e Silva  
Isabella Tereza Ferro Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130915>

**CAPÍTULO 16..... 176**

**CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO PSICOMOTOR EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE DOWN**

Mariana Cristina de Azevedo Sausanavicius  
Milena Sansone Duarte Maciel  
Catharina Vechiato Cristante  
Giseli Donadon Germano


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130916>

**CAPÍTULO 17..... 188**

**COMPORTAMENTO ALIMENTAR E O SONO DE CURTA DURAÇÃO NA GÊNESE DA OBESIDADE ENTRE CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

Sylvana de Araújo Barroso Luz  
Sionaldo Eduardo Ferreira  
Anna Júlia de Araújo Barros Luz


Thaís Arruda dos Santos Barros  
Francisco Ermesson Therry de Oliveira Dias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130917>

**CAPÍTULO 18..... 199**

**CONHECIMENTO E PREVENÇÃO DO CÂNCER DE PELE EM TRABALHADORES RURAIS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**


Thalyta Oliveira Freitas  
Luísa Maria Antônia Ferreira  
Amanda Cilene Silva Falcão  
Andreza Gabrielly de Sousa Gama  
Daniele Pinheiro Victor  
Elane Silva dos Santos  
Pedro Vitor Guimaraes da Cruz  
Rhaiana Patricio e Silva Araujo  
Zaira Rodrigues Magalhães Farias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130918>

**CAPÍTULO 19..... 213**

**CONTROLE DE ÓBITOS DECORRENTES NA PANDEMIA COVID19 NAS UNIDADES DE UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO ESTADO DA PARAÍBA**


Laryssa Marcela Gomes Amaral  
Fabio Correia Lima Nepomuceno  
Bruno da Silva Brito  
Gilberto Costa Teodozio  
Jean Jorge de Lima Gonçalves  
Swelton Rodrigues Ramos da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130919>

**CAPÍTULO 20..... 227**

**CORRELAÇÃO ENTRE A DISPERSÃO DE TRIATOMÍNEOS VETORES DA DOENÇA DE CHAGAS E CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS NA REGIÃO DO CARIRI, CEARÁ**

Thiago Bernardo-Pedro  
Danielle Misael de Sousa  
Wagner de Souza Tassinari

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130920>

**SOBRE O ORGANIZADOR ..... 240**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 241**



## CORRELAÇÃO ENTRE A DISPERSÃO DE TRIATOMÍNEOS VETORES DA DOENÇA DE CHAGAS E CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS NA REGIÃO DO CARIRI, CEARÁ

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 18/06/2021

### Thiago Bernardo-Pedro

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,  
Departamento de Parasitologia Animal  
Seropédica – RJ  
<https://orcid.org/0000-0002-7768-0193>

### Danielle Misael de Sousa

FIOCRUZ, Instituto Oswaldo Cruz, Laboratório  
Interdisciplinar de Vigilância Entomológica em  
Diptera e Hemiptera  
Rio de Janeiro – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/8469578612963013>

### Wagner de Souza Tassinari

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,  
Departamento de Matemática  
Seropédica – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/3648148709641027>

**RESUMO:** Os triatomíneos são responsáveis pela transmissão vetorial da doença de Chagas, que afeta entre 6 e 12 milhões de pessoas na América Latina, com uma incidência de 12 mil casos por ano. No estado do Ceará, a predominância da Caatinga, além de uma ampla área rural com habitações humanas precárias, proporcionam diversos abrigos para esses insetos. Neste estudo, foi determinada a distribuição espaço-temporal dos índices de dispersão de triatomíneos na região do Cariri, sul do Ceará, e verificada a possível associação entre estes índices e fatores socioeconômicos e ambientais. Os índices de

dispersão (número de localidades positivas / número de localidades pesquisadas × 100) foram analisados considerando os 13 municípios do estado do Ceará, entre 2009 e 2013. Variáveis socioeconômicas e ambientais, coletadas a partir de institutos nacionais de pesquisa, foram correlacionadas aos índices de dispersão e às suas estimativas bayesianas empíricas locais. Todos os municípios registraram índices de dispersão acima de 10% em todos os anos, e 11 municípios apresentaram índice médio acima de 40% para o período estudado. Foi observada diferença significativa entre as médias dos municípios. Os índices mais altos foram observados em Antonina do Norte e Potengi. De acordo com a análise de correlação, a proporção entre a população ocupada e o total da população apresentou correlação negativa significativa, assim como o percentual da população com esgotamento sanitário adequado. Tanto o percentual das receitas oriundas de fontes externas quanto o percentual de arborização registraram correlação positiva significativa. Os resultados do estudo demonstram que variáveis socioeconômicas e ambientais podem ser consideradas fatores que contribuem tanto para a manutenção como para a redução dos altos índices de dispersão observados na área de estudo. Pesquisas similares que englobem mais municípios daquela região podem reforçar a vigilância e o controle da doença de Chagas no Nordeste brasileiro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Triatominae; Fatores Socioeconômicos; Saúde Pública; Análise Espacial; Análise Bayesiana.

## CORRELATION BETWEEN THE DISPERSION OF TRIATOMINES VECTORS OF CHAGAS DISEASE AND SOCIOECONOMIC AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN THE CARIRI REGION, CEARÁ

**ABSTRACT:** Triatomines are responsible for the transmission of vector Chagas disease, which affects between 6 and 12 million people in Latin America, with an incidence of 12 thousand cases per year. In the state of Ceará, the predominance of the Caatinga added to a wide rural area with precarious human habitations afford various shelters for these insects. In this study, we determined the spatiotemporal distribution of triatomine dispersion rates in the Cariri region, southern Ceará, and ascertained the possible association between these rates and socioeconomic and environmental factors. Dispersion rates (number of positive localities / number of searched localities × 100) were analyzed regarding 13 municipalities from the state of Ceará, between 2009 and 2013. Socioeconomic and environmental variables collected from national research institutes were correlated to the dispersion rates and their local empirical Bayesian estimates. All the municipalities recorded dispersion rates over 10% in all years, and 11 municipalities had average rate over 40% for the period of study. Significant difference was observed among the municipality means. The highest rates were observed in Antonina do Norte and Potengi. According to the correlation analysis, the proportion between the occupied population and the total population showed significant negative correlation, as well as the percentage of the population who lives under adequate sanitary conditions. Both the percentage of revenues from external sources and the percentage of urban households in blocks with afforestation had a significant positive correlation. Our results show that socioeconomic and environmental variables can be considered as factors that contribute both to the maintenance or the reduction of the elevated dispersion rates observed in the study area. Similar researches that encompass more municipalities from that region may reinforce Chagas disease surveillance and control in the northeast of Brazil.

**KEYWORDS:** Triatominae; Socioeconomic Factors; Public Health; Spatial Analysis; Bayesian Analysis.

### 1 | INTRODUÇÃO

A doença de Chagas, também conhecida como tripanossomíase americana, é causada por *Trypanosoma cruzi*, um protozoário flagelado descrito primeiramente por Carlos Chagas no estado brasileiro de Minas Gerais, em 1909. Esta doença, considerada uma zoonose, é endêmica em 21 países das Américas, onde afeta aproximadamente 6 milhões de pessoas, com 70 milhões de indivíduos expostos ao risco de infecção. A incidência de doença de Chagas nas Américas gira em torno de 30 mil casos por ano (PAHO, 2017).

Os insetos que transmitem *T. cruzi* pertencem à subfamília Triatominae (Hemiptera, Reduviidae), composta por membros exclusivamente hematófagos em todos os estádios ninfais e na vida adulta (LENT; WYGODZISNKY, 1979).

No estado do Ceará, região Nordeste do Brasil, os primeiros casos humanos da doença de Chagas foram diagnosticados, por xenodiagnóstico, em 1942 (ALENCAR, 1987).

Nos anos 1980, a prevalência estimada de doença de Chagas humana no Ceará era de 0,84%, e havia indivíduos soropositivos em 93 dos 141 municípios do estado (CAMARGO et al., 1984). Entre 1990 e 1997, 35 pessoas vieram a óbito no estado em função da doença (DIAS et al., 2000). O último inquérito nacional de soroprevalência da doença de Chagas, que ocorreu entre 2001 e 2008, detectou seis crianças infectadas por *T. cruzi* no Ceará. Em dois desses casos, as condições indicaram provável transmissão vetorial (OSTERMAYER et al., 2011). Estimativas da Organização Mundial de Saúde baseadas em dados de 2010 indicam um total de 46 casos de doença de Chagas a cada ano, no Brasil (WHO, 2015), embora estime-se que apenas 10-20% dos casos sejam de fato notificados, o que corresponde ao histórico brasileiro de subnotificação de Chagas e de outras doenças cuja notificação é compulsória (DIAS et al., 2016).

Na subfamília Triatominae, há 152 espécies agrupadas em 18 gêneros, que contêm 5 tribos (JURBERG et al., 2014). O estado do Ceará é coberto predominantemente por ecorregião de Caatinga, com uma ampla área rural e habitações humanas precárias. Esses fatores favorecem a ocorrência de alguns triatomíneos de importância em saúde pública, como *Triatoma brasiliensis* Neiva 1911, *Triatoma pseudomaculata* Corrêa & Espínola 1964, *Panstrongylus lutzi* (Neiva & Pinto 1923), *Panstrongylus megistus* Burmeister 1835 e *Rhodnius nasutus* Stål 1859 (FREITAS et al., 2007).

O desenvolvimento de estudos na região Nordeste justifica-se devido aos altos índices de infestação triatomínica (DIAS et al., 2000; GONÇALVES et al., 2009; VALENÇA-BARBOSA et al., 2014). Além disso, espécies que tinham papel secundário na transmissão de Chagas parecem estar se adaptando aos ambientes intradomiciliar e peridomiciliar, como *P. lutzi* e *R. nasutus* (DIAS et al., 2000; FREITAS et al., 2004). Dessa forma, o monitoramento entomológico torna-se fundamental para orientar as ações de controle da doença de Chagas.

Com isso, o objetivo do estudo foi analisar os índices de dispersão de triatomíneos a partir dos registros de coleta do programa de controle nos municípios da região do Cariri, estado do Ceará, entre 2009 e 2013, e verificar se a dispersão está ou não associada às condições socioeconômicas e ambientais dos municípios.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### Caracterização da Área de Estudo

A região do Cariri está situada no extremo sul do estado do Ceará, na região Nordeste do Brasil, entre as latitudes 6°41'40"N e 7°39'00"S, e longitudes 39°37'20"E e 40°30'00"W, em uma porção semiárida do estado. A região é formada por 13 municípios que pertencem à 20ª Coordenadoria Regional de Saúde (CRES) do Ceará. Estes municípios cobrem uma área de 8.885.668 km<sup>2</sup>, com uma população estimada em 328.410 pessoas, de acordo com

o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010a). O clima é caracterizado por chuvas escassas e irregulares, pouca cobertura de nuvens, radiação solar intensa, altas taxas de evaporação e temperatura média em torno de 27° C. A vegetação predominante é de Caatinga. A região é formada pelos seguintes municípios: Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Assaré, Campos Sales, Crato, Farias Brito, Nova Olinda, Potengi, Salitre, Santana do Cariri, Tarrafas e Várzea Alegre.

Vigilância entomológica realizada entre 1998 e 2008 na região do Cariri apresentou altos índices de infestação triatomínica em localidades rurais. Naquele período, *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata* foram capturados no ambiente domiciliar e intradomiciliar, em todos os municípios da região e em todos os estágios de desenvolvimento (GONÇALVES et al., 2009), o que faz com que a área se destaque em relação às demais áreas do estado.

### Origem dos Dados

Equipes de combate a endemias dos municípios coletaram triatomíneos em ambientes de intra e peridomicílio, de 2009 a 2013. Os espécimes capturados foram enviados à Coordenadoria Regional de Saúde (CRES). A CRES, então, elaborou uma base de dados com os índices de dispersão ( $I_d = \text{número de localidades positivas} / \text{número de localidades pesquisadas} \times 100$ ) para os cinco anos de estudo (2009-2013) e para cada município. Esta base de dados não está disponível em formato digital, e foi gentilmente cedida pela Secretaria da Saúde do Estado do Ceará.

As seguintes variáveis socioeconômicas foram selecionadas: salário médio mensal dos trabalhadores formais (IBGE, 2015), percentual da população ocupada (IBGE, 2015), percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até ½ salário mínimo (IBGE, 2010a), taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (IBGE, 2010a), nota do IDEB nos anos iniciais do ensino fundamental (INEP, 2015), nota do IDEB nos anos finais do ensino fundamental (INEP, 2015), PIB per capita (IBGE, 2010b), percentual das receitas oriundas de fontes externas (STN, 2015) e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (PNUD, 2010). E as seguintes variáveis ambientais foram selecionadas: percentual da população com esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2010a), percentual de domicílios urbanos em face de quadra com arborização (IBGE, 2010a), percentual de domicílios urbanos em face de quadra com boca de lobo e pavimentação e meio-fio e calçada (IBGE, 2010a). Como esses dados eram secundários, a aprovação em comitê de ética em pesquisa para estudos envolvendo participantes humanos não foi exigida, de acordo com o Conselho Nacional de Saúde, Resolução 510/2016 (CNS, 2016).

### Análise Estatística

Primeiramente foi realizada uma análise exploratória dos dados. Em seguida, nós preparamos mapas temáticos referentes à altitude e aos índices de dispersão triatomínica ( $I_d$ ) registrados nos municípios.

Devido à alta variabilidade dos índices de dispersão entre os municípios, nós

utilizamos estimadores bayesianos globais e locais para calcular os índices de dispersão (DRUCK et al., 2004). O teste de normalidade de Shapiro-Wilk foi aplicado para verificar a normalidade dos índices de dispersão e de suas respectivas estimativas bayesianas empíricas, bem como das demais variáveis. Para comparar os índices de dispersão com suas respectivas estimativas bayesianas empíricas, foi aplicado o teste de correlação de Pearson. O teste de Análise de Variância foi utilizado para verificar se houve ou não variação da dispersão ao longo dos anos e entre os municípios estudados (VIEIRA, 2006; BUSSAB; MORETTIN, 2017).

Em seguida nós testamos a associação entre variáveis socioeconômicas e ambientais e os índices de dispersão ajustados pelo estimador bayesiano.

Foram plotados mapas temáticos das variáveis socioeconômicas e ambientais que apresentaram correlação linear de Pearson significativa. Para todos os testes estatísticos foi considerado o nível de significância ( $\alpha$ ) de 5%.

O pacote estatístico R versão 3.3.2 (R CORE TEAM, 2016) foi utilizado para as análises estatísticas. Quantum GIS versão 2.18 (Las Palmas) (SHERMAN et al., 2011) foi utilizado na elaboração dos mapas. E o software GeoDa versão 1.12 (ANSELIN et al., 2006) foi usado para o cálculo das estimativas bayesianas e para rodar a análise estatística espacial.

### 3 | RESULTADOS

Entre os 13 municípios estudados, Potengi foi o único a apresentar índices de dispersão acima de 50% em todos os anos da pesquisa. Os municípios de Assaré e Várzea Alegre apresentaram índices acima da metade em quatro dos cinco anos estudados. Salitre registrou índices de pelo menos 50% em três anos. Santana do Cariri e Tarrafas apresentaram índices acima da metade por duas vezes. Por outro lado, Crato e Nova Olinda foram os únicos municípios que não registraram índices de dispersão acima de 50% em nenhum ano. O município que registrou a maior média do índice de dispersão nos cinco anos de estudo foi Antonina do Norte ( $I_g = 92.31$ ), seguido por Potengi ( $I_g = 78.38$ ); Nova Olinda apresentou a menor média ( $I_g = 20.62$ ), seguido pelo Crato ( $I_g = 28.39$ ).

Houve uma leve variação da média dos índices de dispersão ao longo dos anos de estudo. Os municípios de Antonina do Norte, Campos Sales, Crato e Tarrafas não enviaram dados de coleta completos à CRES.

De acordo com o resultado da Análise de Variância, não houve diferença significativa ( $p$ -valor = 0.92) entre os índices de dispersão ao longo do estudo. No entanto, para o mesmo período, foi constatada heterogeneidade nos índices de dispersão entre os municípios ( $p$ -valor < 0.01). A partir do teste de Tukey, nós observamos que os municípios de Antonina do Norte e Potengi, que apresentaram os índices de dispersão mais altos para o período, não diferiram um do outro, mas diferiram de quase todos os outros municípios. O mesmo

ocorreu com Nova Olinda e Crato, pois esses municípios registraram os menores índices e não diferiram um do outro, mas diferiram praticamente de todos os demais.

Os municípios de Potengi, Assaré, Antonina do Norte e Várzea Alegre registraram os maiores índices de dispersão da região. Os primeiros três fazem divisa entre si e ficam na porção centro-norte da área de estudo. Potengi e Assaré estão localizados a oeste da Chapada do Araripe e pertencem à microrregião de mesmo nome. Ambos os municípios estão situados acima dos 450 metros de altitude (Figura 1). Os municípios de Antonina do Norte e Várzea Alegre pertencem à microrregião de Várzea Alegre e estão acima de 300 metros de altitude. Várzea Alegre é o segundo município mais populoso da área de estudo, com 38.434 habitantes.

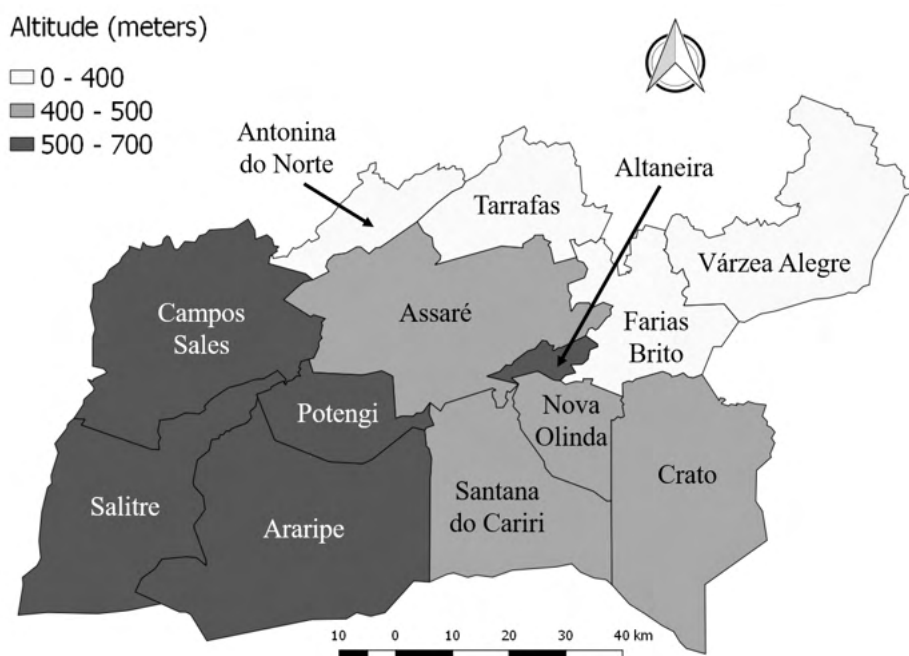


Figura 1. Mapa da altitude média para os 13 municípios que formam a 20ª CRES do estado do Ceará.

Araripe, Campos Sales e Salitre são os municípios mais altos da área de estudo, pois estão localizados entre 570 e 680 metros de altitude. Eles apresentaram índices médios de dispersão para a região. Os municípios do Crato e Nova Olinda registraram os menores índices, sempre abaixo de 40%. Ambos os municípios pertencem à Região Metropolitana do Cariri (RMC) e estão na porção mais economicamente ativa da área de estudo, sendo o Crato o mais populoso entre os municípios estudados, com 121.428 habitantes.

O município de Potengi foi o único a ser incluído no grupo de alto índice de dispersão em todos os anos. Assaré e Várzea Alegre apresentaram altos índices em quatro dos cinco

anos. Os municípios do Crato e Nova Olinda registraram, em todos os anos de estudo, baixos índices de dispersão. Em 2009, seis municípios compunham o grupo de alto índice de dispersão, contra apenas três no último ano do estudo.

Como foi verificada alta variabilidade dos índices de dispersão, nós calculamos estimativas bayesianas empíricas globais e locais para todos os anos de estudo. Tais estimativas foram comparadas entre si e também com os índices brutos, a fim de checar se havia ou não correlação. Houve correlação positiva significativa ( $\alpha = 5\%$ ) entre as estimativas bayesianas globais e os índices brutos ( $\rho \text{ rho} = 0.95$ ), entre as estimativas bayesianas locais e os índices brutos ( $\rho \text{ rho} = 0.92$ ), e entre as estimativas globais e locais ( $\rho \text{ rho} = 0.97$ ).

As estimativas bayesianas promoveram uma mudança sutil nos mapas temáticos. O município de Farias Brito mudou do grupo de médio índice de dispersão para o de baixo índice. Em relação aos Bayes empírico local, o município de Várzea Alegre mudou do grupo de alto índice de dispersão para o grupo de médio índice, provavelmente devido aos efeitos espaciais do Bayes local.

A análise de correlação entre as variáveis socioeconômicas e ambientais e as estimativas bayesianas locais dos índices de dispersão apresentou uma correlação negativa significativa ( $\alpha = 5\%$ ) com a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade em 2009 e 2013. Por outro lado, o percentual das receitas oriundas de fontes externas apresentou correlação positiva significativa para todos os anos do estudo, bem como para a média do período. Em relação a território e ambiente, o percentual da população com esgotamento sanitário adequado apresentou correlação negativa significativa em 2010 e 2012, assim como para a média do período. Ao contrário, o percentual de domicílios urbanos em face de quadra com arborização apresentou correlação positiva significativa em 2010, 2013 e para a média do período (Tabela 1).

	Correlação de Pearson [IC 95%]					Média
	2009	2010	2011	2012	2013	
Salário	-0.27 [-0.71; 0.32]	0.19 [-0.46; 0.70]	0.12 [-0.51; 0.67]	-0.05 [-0.66; 0.59]	0.03 [-0.61; 0.64]	-0.09 [-0.61; 0.47]
População ocupada	-0.61* [-0.87; -0.09]	-0.63* [-0.89; -0.06]	-0.60* [-0.88; -0.01]	-0.25 [-0.76; 0.44]	-0.35 [-0.80; 0.35]	-0.59* [-0.86; -0.06]
Rendimento até ½ salário	0.55* [0.05; 0.84]	0.21 [-0.44; 0.72]	0.31 [-0.34; 0.77]	-0.28 [-0.77; 0.42]	0.16 [-0.52; 0.71]	0.30 [-0.29; 0.73]
Escolarização	-0.62* [-0.87; -0.12]	-0.48 [-0.84; 0.15]	-0.49 [-0.84; 0.14]	-0.14 [-0.71; 0.53]	-0.69* [-0.92; -0.11]	-0.53 [-0.83; 0.02]
IDEB anos iniciais	-0.21 [-0.68; 0.38]	-0.49 [-0.84; 0.14]	-0.41 [-0.81; 0.24]	-0.89* [-0.97; -0.61]	-0.63* [-0.90; -0.01]	-0.48 [-0.81; 0.09]
IDEB anos finais	-0.16 [-0.65; 0.42]	-0.44 [-0.82; 0.21]	-0.44 [-0.82; 0.20]	-0.62 [-0.90; 0.08]	-0.67* [-0.91; -0.08]	-0.43 [-0.79; 0.14]



PIB	-0.59* [-0.86; -0.06]	-0.25 [-0.74; 0.40]	-0.40 [-0.80; 0.25]	-0.23 [-0.75; 0.46]	-0.38 [-0.81; 0.32]	-0.45 [-0.80; 0.13]
Rendimento por fontes externas	0.57* [0.03; 0.85]	0.77* [0.33; 0.93]	0.79* [0.37; 0.94]	0.67* [0.07; 0.91]	0.68* [0.09; 0.91]	0.80* [0.44; 0.93]
IDHM	-0.81* [-0.94; -0.47]	-0.41 [-0.81; 0.24]	-0.52 [-0.85; 0.10]	-0.24 [-0.75; 0.45]	-0.51 [-0.86; 0.16]	-0.56* [-0.85; -0.02]
Esgotamento sanitário	-0.49 [-0.82; 0.07]	-0.74* [-0.93; -0.26]	-0.71* [-0.92; -0.20]	-0.64* [-0.90; -0.01]	-0.58 [-0.88; 0.07]	-0.57* [-0.85; -0.03]
Arborização	0.54 [-0.01; 0.84]	0.67* [0.12; 0.90]	0.46 [-0.18; 0.83]	0.56 [-0.09; 0.88]	0.66* [0.05; 0.91]	0.64* [0.14; 0.88]
Urbanização	-0.03 [-0.57; 0.52]	-0.07 [-0.64; 0.55]	-0.09 [-0.65; 0.53]	-0.17 [-0.72; 0.51]	-0.15 [-0.71; 0.52]	-0.15 [-0.64; 0.43]

Tabela 1. Coeficientes de correlação linear de Pearson e os respectivos intervalos, com 95% de confiança, para representar a associação entre variáveis socioeconômicas e ambientais e as estimativas bayesianas locais dos índices de dispersão de triatomíneos, nos 13 municípios que formam a 20ª CRES do estado do Ceará, de 2009 a 2013.

Potengi foi o município que registrou a menor taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (92,7%). Por outro lado, Campos Sales e Farias Brito tiveram as maiores taxas (98,3% e 99,3%, respectivamente). Considerando o percentual das receitas oriundas de fontes externas, Antonina do Norte liderou com o maior percentual (97,7%); enquanto os municípios do Crato, Araripe e Nova Olinda apresentaram os menores valores para a área de estudo (82,4%, 84,9%, e 85,6%, respectivamente). O município com menor cobertura de esgotamento sanitário foi Tarrafas (2,2%), seguido por Potengi (7,8%). No entanto, Potengi registrou o maior percentual de arborização (96,3%), seguido por Tarrafas (94,4%) (Figura 2).

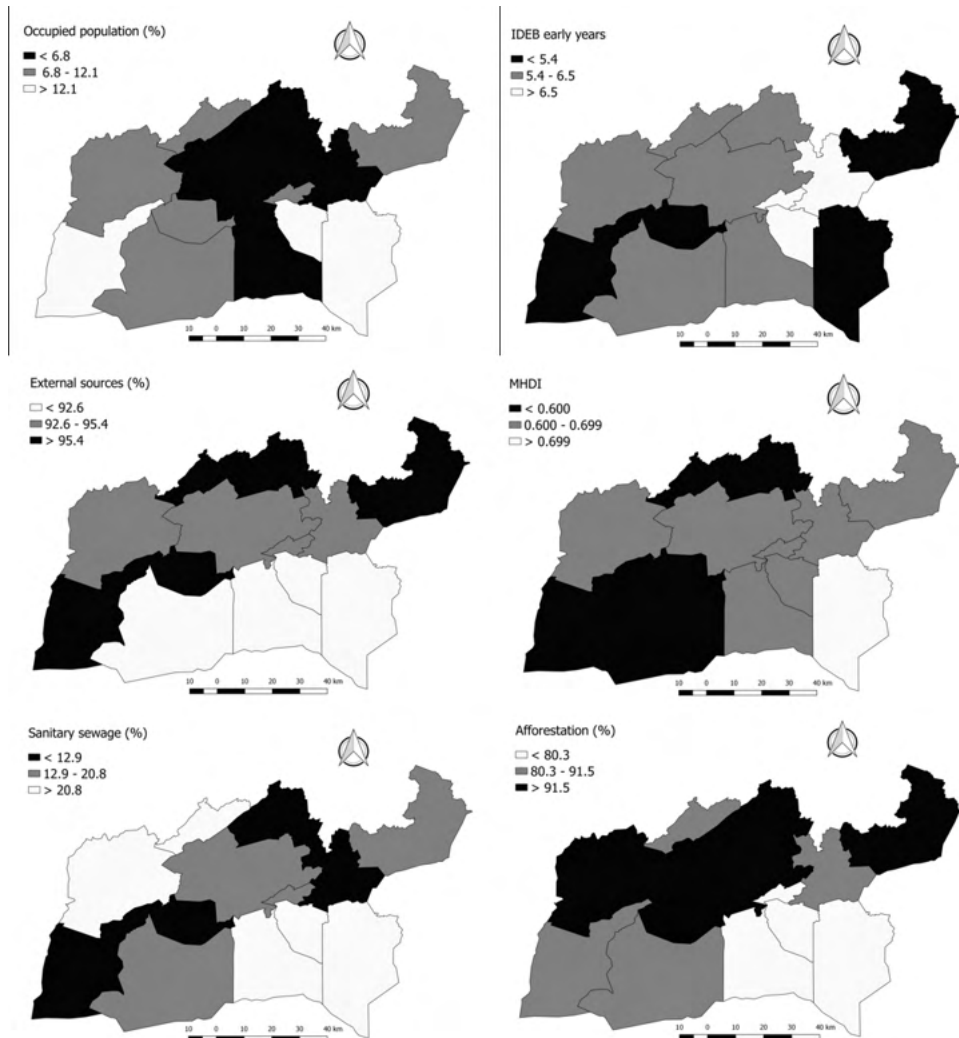


Figura 2. Mapas de percentual da população ocupada, nota do IDEB nos anos iniciais do ensino fundamental, percentual das receitas oriundas de fontes externas, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (MHDI), percentual da população com esgotamento sanitário adequado e percentual de domicílios urbanos em face de quadra com arborização, de acordo com o IBGE, para os 13 municípios que formam a 20ª CRES do estado do Ceará.

## 4 | DISCUSSÃO

Em estudo conduzido entre 1998 e 2008, nos mesmos municípios do presente estudo, Gonçalves et al. (2009) também encontraram os mais altos índices de dispersão em Antonina do Norte, Assaré, Potengi e Várzea Alegre. Estes autores acreditam que tais municípios apresentam esses resultados devido à presença de fatores específicos, como condições ambientais, tipo de vegetação, proximidade territorial e o uso de troncos de árvores na construção de abrigos para animais domésticos. Todos esses fatores influenciam

na dispersão de triatomíneos para áreas que não estão cobertas pelo sistema de vigilância, contribuindo para a manutenção de triatomíneos na região (FREITAS et al., 2004).

Os municípios de Araripe, Campos Sales e Salitre estão entre os quatro com as maiores altitudes da área de estudo, e apresentaram índices de dispersão entre 40% e 52% para a média do período 2009-2013. A maior parte da área geográfica desses municípios fica sobre a Chapada do Araripe, que está situada na área de domínio da Caatinga, entre os estados do Ceará, Pernambuco e Piauí. A Chapada do Araripe oferece uma ampla variedade de fitofisionomias e uma dinâmica ambiental distinta das demais áreas de planície da Caatinga. A área sofre uma forte pressão antrópica devido à expansão das áreas de agricultura, ocupação desordenada e caça (NOVAES et al., 2013).

O município de Farias Brito, cujo índice de dispersão ficou em torno de 40% no período 2009-2013, apresenta nível de arborização acima de 80%, de acordo com o IBGE (2010a). De acordo com Freitas et al. (2007), o município de Farias Brito é coberto predominantemente por Caatinga hiperxerófila, onde arbustos como o marmeleiro (*Croton* sp.) e a jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*) predominam. Essas espécies de plantas são utilizadas pela população rural, seja como fonte de energia doméstica, pois a madeira é utilizada para produzir fogo para cozinhar, seja na construção de abrigos para os animais (FREITAS et al., 2007). O aumento do desmatamento e da invasão antropogênica de ecótipos naturais dos vetores da doença de Chagas pode levar à urbanização destes insetos, que se estabelecem na arborização de municípios ou no peridomicílio rural.

Jurema-preta se destaca entre as espécies de plantas encontradas na região do Cariri, devido à sua alta densidade e alta cobertura geográfica. Caules e galhos de *M. tenuiflora* são amplamente utilizados por populações rurais, seja para isolamento e proteção de animais domésticos, seja como fonte de energia. No entanto, triatomíneos na forma juvenil podem ser encontrados embaixo da casca dessa planta. Além disso, seu armazenamento no ambiente peridoméstico atrai animais sinantrópicos, como gambás e roedores, facilitando a dispersão de triatomíneos do ambiente natural para o peridoméstico (FREITAS et al., 2004). A intensa utilização de palmeiras e arbustos endêmicos como fonte de energia, na construção de abrigos para os animais, ou ainda como fonte de renda, a partir da comercialização de seus subprodutos, coloca as populações rurais da região do Cariri em posição vulnerável em relação à transmissão vetorial da doença de Chagas. A introdução e o armazenamento das plantas acima mencionadas no intra ou peridomicílio potencializam o risco de infecção por *T. cruzi* nessas comunidades, bem como contribui para o processo de domiciliação de espécies que ainda são tidas como selvagens.

Nos municípios de Nova Olinda e Crato, o índice médio de dispersão entre 2009 e 2013 ficou abaixo de 30%, o que representa a menor média para os 13 municípios durante o período do estudo. Ambos os municípios pertencem à RMC, onde o nível de urbanização e o crescimento populacional são bem mais marcantes do que nos outros municípios da 20<sup>a</sup> CRES. De acordo com o IBGE (2010c), a participação da agricultura é de apenas 2,84% na

estrutura econômica da RMC. Além disso, a população aumentou 14% apenas no período entre 2000 e 2010. O intenso processo de urbanização naquela região metropolitana afasta sua população de hábitos tipicamente rurais, o que reduz o risco de transmissão vetorial por doença de Chagas.

A identificação de áreas mais vulneráveis à ocorrência de triatomíneos sinantrópicos tem sido uma ferramenta valiosa para reorientar as ações relacionadas à prevenção, ao controle e à vigilância epidemiológica da doença de Chagas (VINHAES et al., 2014). De acordo com nossos resultados, os municípios de Antonina do Norte, Assaré, Potengi e Várzea Alegre apresentaram altos índices de dispersão associados a uma alta vulnerabilidade socioeconômica. Estes municípios necessitam receber atenção especial por parte da Coordenação Regional de Saúde.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da coexistência de áreas com diferentes graus de risco, o controle vetorial e as ações de vigilância devem ser ajustados de acordo com o risco estabelecido. Além de levar em consideração a capacidade operacional dos municípios, a estratificação de uma área tradicionalmente endêmica deve ser baseada em um conjunto de variáveis que potencialmente possam influenciar o processo de infestação (ou reinfestação) e, conseqüentemente, a transmissão vetorial da doença de Chagas no intradomicílio (SVS, 2015).

Intervenções de controle e prevenção direcionadas a áreas de risco elevado representam estratégias efetivas na limitação de possíveis surtos, não só pela redução dos custos operacionais como também pelo apoio ao controle de doenças tropicais negligenciadas (MARTINS-MELO et al., 2016).

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, J.E. **História natural da doença de Chagas no estado do Ceará**. Fortaleza: Imprensa Universitária, Universidade Federal do Ceará; 1987.

ANSELIN, L.; SYABRI, I.; KHO, Y. GeoDa: An Introduction to Spatial Data Analysis. **Geographical Analysis**. 38(1):5-22, 2006.

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística básica**. 9a ed. São Paulo: Saraiva; 2017.

CAMARGO, M.E.; SILVA, G.R.; CASTILHO, E.A.; SILVEIRA, A.C. Inquérito sorológico da prevalência de infecção chagásica no Brasil, 1975/1980. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**. 26(4):192-204, 1984.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Brasília: Ministério da Saúde; 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf> Acesso em 9 de mai. 2019.

DIAS, J.C.; MACHADO, E.M.; FERNANDES, A.L.; VINHAES, M.C. Esboço geral e perspectivas da doença de Chagas no Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. 16(2):13-34, 2000.

DIAS, J.C.; RAMOS JR, A.N.; GONTIJO, E.D.; LUQUETTI, A.; SHIKANAI-YASUDA, M.A.; COURA, J.R. *et al.* II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. 2016; 25(núm.esp.):7-86, 2015.

DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V. **Análise espacial de dados geográficos**. Brasília: EMBRAPA; 2004.

FREITAS, A.L.; FREITAS, S.P.; GONÇALVES, T.C.; NETO, A.S. Vigilância entomológica dos vetores da doença de Chagas no município de Farias Brito, estado do Ceará – Brasil. **Cadernos de Saúde Coletiva**. 15(2):231-240, 2007.

FREITAS, S.P.; FREITAS, A.L.; PRAZERES, S.M.; GONÇALVES, T.C. Influência de hábitos antrópicos na dispersão de *Triatoma pseudomaculata* Corrêa & Espínola, 1964, através de *Mimosa tenuiflora* (Willdenow) (Mimosaceae) no estado do Ceará, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. 20(1):333-336, 2004.

GONÇALVES, T.C.; FREITAS, A.L.; FREITAS, S.P. Surveillance of Chagas disease vectors in municipalities of the state of Ceará, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. 104(8):1159-1164, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cadastro Central de Empresas (CEMPRE) 2015**. Rio de Janeiro: IBGE; 2015. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/centpre/tabelas/brasil/2015> Acesso em 21 de jul. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE; 2010a. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html> Acesso em 21 de jul. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produto Interno Bruto per capita 2010**. Rio de Janeiro: IBGE; 2010b. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=262930> Acesso em 21 de jul. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sinopse do Censo Demográfico 2010: Ceará**. Rio de Janeiro: IBGE; 2010c. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=29&uf=23> Acesso em 21 de ago. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Ideb – Resultados e Metas 2015**. Brasília: Ministério da Educação; 2015. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/> Acesso em 21 de jul. 2017.

JURBERG, J.; RODRIGUES, J.M.; MOREIRA, F.F.; DALE, C.; CORDEIRO, I.R.; LAMAS JÚNIOR, V.D.; GALVÃO, C.; ROCHA, D.S. **Atlas iconográfico dos triatomíneos do Brasil (vetores da doença de Chagas)**. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz; 2014.

LENT, H.; WYGODZISNKY, P. Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas disease. **Bulletin of the American Museum of Natural History**. 163:125-520, 1979.

MARTINS-MELO, F.R.; RAMOS JR, A.N.; ALENCAR, C.H.; HEUKELBACH, J. Trends and spatial patterns of mortality related to neglected tropical diseases in Brazil. **Parasite Epidemiology and Control**. 1:56-65, 2016.

NOVAES, R.L.; FELIX, S.; SOUZA, R.F. Save Caatinga from drought disaster. **Nature**. 498:170, 2013.

OSTERMAYER, A.L; PASSOS, A.D.; SILVEIRA, A.C.; FERREIRA, A.W.; MACEDO, V.; PRATA, A.R. The National Survey of seroprevalence for evaluation of the control of Chagas disease in Brazil (2001-2008). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 44(2):108-121, 2011.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). **Neglected, Tropical and Vector Borne Diseases. Chagas in the Americas for Public Health Workers**. Washington: PAHO. Disponível em: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_topics&view=rdmore&cid=5965iem=chagasdisease&cat=communication&type=factsheets595&Itemid=40743&lang=en](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=rdmore&cid=5965iem=chagasdisease&cat=communication&type=factsheets595&Itemid=40743&lang=en) Acesso em 14 de nov. 2017.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal 2010**. Brasília: PNUD; 2010. Disponível em: [www.atlasbrasil.org.br](http://www.atlasbrasil.org.br) Acesso em 21 de jul. 2017.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2016. Available from: <https://www.R-project.org/> Acesso em 28 de abr. 2018.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE (SVS). Doença de Chagas aguda no Brasil: série histórica de 2000 a 2013. **Boletim Epidemiológico**. 46(21):1-9, 2015.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE (SVS). **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

SECRETARIA DO TESOUREIRO NACIONAL (STN). **Balanco do Setor Público Nacional 2015**. Brasília: Ministério da Fazenda; 2015. Disponível em: [http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt\\_PT/balanco-do-setor-publico-nacional-bspn-](http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt_PT/balanco-do-setor-publico-nacional-bspn-) Acesso em 21 de jul. 2017.

SHERMAN, G.E.; SUTTON, T.; BLAZEK, R.; HOLL, S.; DASSAU, O.; MORELY, B.; *et al.* **Quantum GIS User Guide – Version 1.7 “Wroclaw”**. Boston: Open Source Geospatial Foundation Project; 2011. Disponível em: [http://download.osgeo.org/qgis/doc/manual/qgis-1.7.0\\_user\\_guide\\_en.pdf](http://download.osgeo.org/qgis/doc/manual/qgis-1.7.0_user_guide_en.pdf) Acesso em 11 de ago. 2018.

VALENÇA-BARBOSA, C.; LIMA, M.M.; SARQUIS, O.; BEZERRA, C.M.; ABAD-FRANCH, F. Modeling disease vector occurrence when detection is imperfect II: drivers of site-occupancy by synanthropic *Triatoma brasiliensis* in the Brazilian northeast. **PLOS Neglected Tropical Diseases**. 8(5):e2861, 2014.

VIEIRA, S. **Análise de variância: Anova**. 1a ed. São Paulo: Atlas; 2006.

VINHAES, M.C.; OLIVEIRA, S.V.; REIS, P.O.; LACERDA-SOUSA, A.C.; SILVA, R.A.; OBARA, M.T.; *et al.* Assessing the vulnerability of Brazilian municipalities to the vectorial transmission of *Trypanosoma cruzi* using multi-criteria decision analysis. **Acta Tropica**. 137:105-110, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Chagas disease in Latin America: an epidemiological update based on 2010 estimates. **The Weekly Epidemiological Record**. 90(6):33-44, 2015.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**LUIS HENRIQUE ALMEIDA CASTRO** - Possui graduação em nutrição pela Universidade Federal da Grande Dourados concluída em 2017 com a monografia “*Analysis in vitro and acute toxicity of oil of Pachira aquatica Aublet*”. Ainda em sua graduação, no ano de 2013, entrou para o Grupo de Pesquisa Biologia Aplicada à Saúde sendo um de seus membros mais antigos em atividade realizando projetos de ensino, pesquisa e extensão universitária desde então. Em 2018 entrou no Curso de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal da Grande Dourados com o projeto de pesquisa: “Avaliação da Toxicidade Reprodutiva Pré-clínica do Óleo da Polpa de Pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.)” no qual, após um ano e seis meses de Academia, obteve progressão direta de nível para o Curso de Doutorado considerando seu rendimento acadêmico e mérito científico de suas publicações nacionais e internacionais; além disso, exerce no mesmo Programa o cargo eletivo (2018-2020) de Representante Discente. Em 2019 ingressou também no Curso de Especialização em Nutrição Clínica e Esportiva pela Faculdade Venda Nova do Imigrante. Atua desde 2018 enquanto bolsista de Pós-Graduação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) desenvolvendo pesquisas em duas principais linhas de atuação: nutrição experimental, na qual desenvolve estudos farmacológicos e ensaios de toxicidade com espécies vegetais de interesse para a população humana; e, nutrição esportiva, no tocante à suplementação alimentar, metabolismo energético, fisiologia do exercício e bioquímica nutricional. Atualmente é revisor científico dos periódicos *Journal of Nutrition and Health Sciences*, *Journal of Human Nutrition and Food Science* e do *Journal of Medicinal Food*. É ainda membro do Corpo Editorial do *Journal of Human Physiology* e membro do Conselho Técnico Científico da própria Atena Editora.



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Amputação de membros inferiores 11, 12, 14

### C

Canal radicular 143, 144, 145, 146, 147, 150

Câncer de pele 199, 200, 201, 202, 208, 209, 210, 211, 212

Comportamento alimentar 188, 189, 190, 191, 195, 197, 198

Controle de qualidade 95, 97, 98, 99, 102

COVID-19 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 223, 224

### D

Desempenho psicomotor 176, 180

Desobturação 143, 144, 146, 148, 149, 150, 151

Diabetes mellitus 11, 12, 97, 101, 102, 124, 163, 219, 220

Diagnóstico precoce 1, 2, 3, 9, 92, 94

Dislexia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10

Dispepsia 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

Distúrbio de sensibilidade 51

Doença de Chagas 227, 228, 229, 236, 237, 238, 239

### F

Farmácia clínica 16, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27

Fatores de risco 11, 12, 13, 14, 36, 52, 90, 92, 94, 97, 101, 108, 119, 190, 195, 201, 204, 206, 208, 209, 210, 211

Fonoaudiologia 1, 2, 3, 7, 9, 10, 82, 83, 176

### H

HDL 133, 134, 135, 136, 137, 138, 141, 142

Hipertensão arterial 97, 101, 102, 105, 153, 154, 155, 157, 158, 160, 162, 163, 164, 219, 220

Hipotireoidismo 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131

### I

Internação 118, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 162

### L

Leptospirose 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121

Ligamento de *Berry* 61, 62, 65, 66, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 81

## **M**

Mastectomia 51, 52, 53, 54, 56, 59, 60

Matriz extracelular 61, 62, 63, 67, 68, 69, 70, 77

Melatonina 122, 123, 124, 127, 128, 129, 130

Morbimortalidade 83, 101, 106, 108, 154, 155

## **O**

Obturação 143, 144, 145, 149, 152

Odontologia 48, 50, 61

Oncologia 19, 25, 93

## **P**

Prótese bucomaxilofacial 82, 83, 94

## **Q**

Quimioterapia oral 16, 18, 25

## **S**

Síndrome de Down 124, 176, 177, 180, 181, 185, 186, 187

Sono de curta duração 188

## **T**

Tecnologia em saúde 175

Trabalhador rural 201, 211

Tratamento fisioterapêutico 51, 59


Triatomíneos 227, 229, 230, 234, 236, 237, 238

## **W**

*WHOQOL-BREF* 82

# CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS  
ASPECTOS QUE  
INTERFEREM NA  
SAÚDE HUMANA

 [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)




3

  
Ano 2021

# CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS  
ASPECTOS QUE  
INTERFEREM NA  
SAÚDE HUMANA



-  [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)

3