

Ciências da Saúde: Teoria e Intervenção

Marileila Marques Toledo
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2020

Ciências da Saúde: Teoria e Intervenção

Marileila Marques Toledo
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
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. 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
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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
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
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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
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
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

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. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
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. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
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
Prof. Me. Heriberto Silva Nunes Bezerra – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
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. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	<p>Ciências da saúde [recurso eletrônico] : teoria e intervenção 1 / Organizadora Marileila Marques Toledo. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-011-7 DOI 10.22533/at.ed.117202304</p> <p>1. Ciências da saúde – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde – Brasil. I. Toledo, Marileila Marques.</p> <p style="text-align: right;">CDD 362.1</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A coleção “Ciências Saúde: Teoria e Intervenção” é uma obra que tem como foco principal a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos, alicerçados teoricamente, para a construção do conhecimento, de forma a contribuir para intervenções transformadoras neste campo.

A intenção do livro é apresentar a pluralidade de teorias e de intervenções de forma didática e útil aos vários profissionais, pesquisadores, docentes e acadêmicos da área da saúde. Trata-se de um compilado de cento e dois artigos de variadas metodologias e encontra-se estruturado em cinco volumes.

Neste primeiro volume estão apresentados 19 capítulos referentes às publicações que englobam temas relacionados às doenças infecciosas, infectocontagiosas e parasitárias, além daqueles relacionados à saúde ocupacional.

Deste modo, esta obra apresenta resultados teóricos bem fundamentados e intervenções realizadas pelos diversos autores. Espera-se que este e-book possa contribuir para uma atuação mais qualificada nas ciências da saúde.

Uma ótima leitura a todos!

Marileila Marques Toledo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A INFLUÊNCIA DA COBERTURA VEGETAL NA CIRCULAÇÃO DE MALÁRIA EM CINCO MUNICÍPIOS DO RIO DE JANEIRO, BRASIL	
Livia dos Santos Abdalla Eduardo Krempser Marcia Chame	
DOI 10.22533/at.ed.1172023041	
CAPÍTULO 2	10
A SAÚDE DE UMA COMUNIDADE ESCOLAR PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO JETIBÁ- ES: UM ESTUDO SOBRE A ESQUISTOSSOMOSE	
Glauciomar Buss Erica Duarte-Silva	
DOI 10.22533/at.ed.1172023042	
CAPÍTULO 3	27
ACIDENTES DE TRABALHO COM MATERIAIS PERFUROCORTANTES ENTRE OS MEMBROS DA EQUIPE DE ENFERMAGEM DO PRONTO-SOCORRO E CENTRO CIRÚRGICO DO HOSPITAL REGIONAL DE TUCURUÍ-PA	
Caroline Lima Garcia Brenda Crystina de Araújo Silva José Benedito dos Santos Batista Neto Franck Charles Carvalho da Silva Benedito do Carmo Gomes Cantão Anderson Bentes de Lima Herberth Rick dos Santos Silva	
DOI 10.22533/at.ed.1172023043	
CAPÍTULO 4	36
AGROTÓXICOS: RISCOS E IMPLICAÇÕES NA SAÚDE DA POPULAÇÃO DO VALE DO RIBEIRA/ SP	
Fagner Evangelista Severo Aurélio Moschin Maria Cristina Pereira Matos	
DOI 10.22533/at.ed.1172023044	
CAPÍTULO 5	42
ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE <i>BURNOUT</i> E <i>HARDINESS</i> NA ÁREA DA ENFERMAGEM	
Rodrigo Marques da Silva Laura de Azevedo Guido Cristilene Akiko Kimura Carla Chiste Tomazoli Santos Clezio Rodrigues de Carvalho Abreu Amanda Cabral dos Santos Ana Lúcia Mendonça Santos Ihago Santos Guilherme Mayara Cândida Pereira Osmar Pereira dos Santos Débora Dadiani Dantas Cangussu	
DOI 10.22533/at.ed.1172023045	

CAPÍTULO 6 49

ANÁLISE DO USO DE ANTIDEPRESSIVOS E PSICOESTIMULANTES E SEUS EFEITOS SOBRE ACADÊMICOS DE MEDICINA DE UMA UNIVERSIDADE DA REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ

Márcio Luis Velter Filho
Giovana Sperandio
Emilene Dias Fiuza Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.1172023046

CAPÍTULO 7 65

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO E VOZ EM PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DE LONDRINA

Fernanda Prates Cordeiro
Caroline Meneses Barrivieira
Luciana Lozza de Moraes Marchiori
Arthur Eumann Mesas

DOI 10.22533/at.ed.1172023047

CAPÍTULO 8 71

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE OSTRAS (*Crassostrea gigas*) *in natura* DA REGIÃO LITORÂNEA DE SÃO LUIS- MA

Olivia Andreia Costa Asevedo
Gustavo Oliveira Everton
Rafael Gustavo de Oliveira Carvalho Júnior
Amanda Mara Teles
Adenilde Nascimento Mouchrek
Victor Elias Mouchrek Filho
Laiane Araújo da Silva Souto
Mariana Oliveira Arruda
Keyson Karlany Silva Ferreira
Paulo Victor Serra Rosa

DOI 10.22533/at.ed.1172023048

CAPÍTULO 9 80

CARACTERÍSTICAS DE PAISAGEM ASSOCIADAS À OCORRÊNCIA DE CARRAPATOS VETORES DE FEBRE MACULOSA BRASILEIRA

Thiago Bernardo-Pedro
Andrea Kill Silveira

DOI 10.22533/at.ed.1172023049

CAPÍTULO 10 93

CONTROLE DE RISCO OCUPACIONAL PARA ANESTESIA HOSPITALAR

Caroline Jede de Marco
Thomas Normanton Guim
Martielo Ivan Gehrcke
Mário de Castro Magalhães Filho
Joseana de Lima Andrades
Gustavo Antonio Boff
Bruna dos Santos Pires
Liliane Cristina Jerônimo dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.11720230410

CAPÍTULO 11 103

MELATONINA E SENESCÊNCIA: EFEITOS IMUNOMODULADORES DURANTE A INFECÇÃO EXPERIMENTAL POR *trypanosoma cruzi*

Vânia Brazão
Fabricia Helena Santello
Rafaela Pravato Colato
José Clóvis do Prado Jr

DOI 10.22533/at.ed.11720230411

CAPÍTULO 12 117

MENINGITE MENINGOCÓCICA: PRINCIPAIS ASPECTOS

Lenara Pereira Mota
Emanuelle Paiva de Vasconcelos Dantas
Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa
Andréa Pereira da Silva
Denilson de Araújo e Silva
Hisla Silva do Nascimento
Verônica Moreira Souto Ferreira
Andre Luiz Monteiro Stuani
Raimundo Nonato de Freitas Moreira Junior
Aline Maria Rocha de Araújo
Amanda Freitas de Andrade
Hudson Lima Piastrelli
Rai Pablo Sousa de Aguiar
Palloma Parry Carneiro
Francilene Vieira da Silva Freitas
Sâmia Moreira de Andrade
Janaina de Oliveira Sousa

DOI 10.22533/at.ed.11720230412

CAPÍTULO 13 123

PERFIL MICROBIOLÓGICO DE CARNES CAPRINAS COMERCIALIZADAS EM CARUARU-PE

Agenor Tavares Jácome Júnior
Gabrielle Yasmim Duvaisen Vasconcelos Gomes
Adriana Karla de Lima Brito

DOI 10.22533/at.ed.11720230413

CAPÍTULO 14 133

PREVALÊNCIA DE DOR LOMBAR NA EQUIPE DE ENFERMAGEM DE UM HOSPITAL ESTADUAL

Francisco das Chagas Araújo Sousa
Nara Karina Sales de Oliveira
Flavio Ribeiro Alves
Renan Paraguassu de Sá Rodrigues
Andrezza Braga Soares da Silva
Laecio da Silva Moura
Jefferson Rodrigues Araújo
Elzivania Gomes da Silva
André Braga de Souza
Samara Karoline Menezes dos Santos
Anaemilia das Neves Diniz
Kelvin Ramon da Silva Leitão
Germana de Alencar Maia Luz

DOI 10.22533/at.ed.11720230414

CAPÍTULO 15 154

RECEPÇÃO DE CAMPANHAS AUDIOVISUAIS DE SAÚDE NO BRASIL: UM ESTUDO QUALITATIVO SOBRE A PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO NO CONTROLE DO *aedes aegypti*

Ádria Jane Albarado
Ana Valéria Machado Mendonça
Elizabeth Alves de Jesus
Natália Fernandes
Priscila Torres Brito
Maria Fátima de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.11720230415

CAPÍTULO 16 170

REDES VIRTUAIS DE APOIO PARA MÃES DE CRIANÇAS DIAGNOSTICADAS COM MICROCEFALIA

Nathália Soares de Oliveira
Andresa de Melo Macedo
Rossana de Vasconcelos Pugliese Vito

DOI 10.22533/at.ed.11720230416

CAPÍTULO 17 182

RELATO DE EXPERIÊNCIA NA ANÁLISE DE ÁGUA DO RIO IPOJUCA NA CIDADE DE CARUARU AGRESTE PERNAMBUCANO – PAA

Agenor Tavares Jácome Júnior
Gabrielle Yasmim Duvaisen Vasconcelos Gomes
Maria Aduclécia de Lima

DOI 10.22533/at.ed.11720230417

CAPÍTULO 18 188

SENTIMENTOS DE MULHERES QUE TIVERAM CRIANÇAS COM MICROCEFALIA

Luana Silva de Sousa
Fabrícia Araújo Prudêncio
Jefferson Abraão Caetano Lira
Amanda Karoliny Meneses Resende
Jéssyca Fernanda Pereira Brito
Larissa da Silva Sampaio
Marcília Soares Rodrigues
Ananda Carolina Barbosa da Silva
Maria Rita Dias Sousa
Camila Isnaide Pimentel Pinheiro

DOI 10.22533/at.ed.11720230418

CAPÍTULO 19 201

SÍNDROME DE *BURNOUT* EM PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE LAGARTO/SE

Clésio Andrade Lima
Ana Clécia Alves dos Santos
Jymmys Lopes dos Santos
Lucas Souza Santos
Ricardo Aurélio Carvalho Sampaio
Dilton dos Santos Silva
Antenor de Oliveira Silva Neto
Iara Samir Santana
Lúcio Marques Vieira Souza

DOI 10.22533/at.ed.11720230419

SOBRE A ORGANIZADORA.....	212
ÍNDICE REMISSIVO	213

CARACTERÍSTICAS DE PAISAGEM ASSOCIADAS À OCORRÊNCIA DE CARRAPATOS VETORES DE FEBRE MACULOSA BRASILEIRA

Data de aceite: 02/04/2020

Data de submissão: 10/01/2020

Thiago Bernardo-Pedro

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

Andrea Kill Silveira

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Departamento de Parasitologia Animal
Seropédica – RJ
<http://lattes.cnpq.br/0833226853108537>

RESUMO: O presente estudo teve o objetivo de estudar a relação entre a distribuição de ocorrência de carrapatos *Amblyomma sculptum* adultos e diferentes características de paisagem, além da presença de hospedeiros. Os dados utilizados referem-se a coletas de carrapatos realizadas entre a primavera de 2008 e o inverno de 2012, no município de Seropédica, RJ. As seguintes variáveis explicativas foram consideradas na pesquisa: altitude, declividade, unidade geomorfológica, tipo de solo, presença de hospedeiros e favorabilidade de ocorrência de *A. sculptum*. Foram realizadas análises bivariadas e multivariadas utilizando

a regressão de Poisson Inflacionada de Zeros (ZIP). Foram contabilizados 503 carrapatos no estudo, sendo a maioria em altitudes entre 20 - 40m, declividades de 0 a 2,5 %, regiões de planície, solo do tipo planossolo, locais com circulação de capivaras e considerados de alta favorabilidade para a ocorrência de *A. sculptum*. Todas as variáveis apresentaram *p*-valores < 0,01, o que mostra que todas as variáveis independentes do estudo contribuem para a ocorrência do carrapato em questão. De acordo com os resultados da parte não inflacionada da análise, a declividade se mostrou como a variável independente de maior importância para a ocorrência de *A. sculptum* nas áreas estudadas.

PALAVRAS-CHAVE: *Amblyomma sculptum*; Características de Paisagem; Febre Maculosa Brasileira; Ocorrência de Carrapatos.

LANDSCAPE FEATURES ASSOCIATED TO THE OCCURRENCE OF BRAZILIAN SPOTTED FEVER VECTOR TICKS

ABSTRACT: This study aimed at analyzing the connection between occurrence distribution of *Amblyomma sculptum* adult ticks and different kinds of landscape features, besides host presence. The data used is relative to

tick sampling carried out in the period between the spring of 2008 and the winter of 2012, in the municipality of Seropédica, RJ. The following explanatory variables were included in the research: altitude, declivity, geomorphology, type of soil, host presence and occurrence favorability of *A. sculptum*. Bivariate and multivariate analyzes were carried out using the Zero Inflated Poisson (ZIP) regression. A total of 503 ticks were sampled during the period of research, being most of them in sites between 20 - 40 m high, 0 - 2,5 % of declivity, lowland regions, albaqualf soil, with movement of capybaras and considered of high favorability to *A. sculptum* occurrence. All variables showed *p-values* < 0,01, what demonstrates that all independent variables included in the study contribute to *A. sculptum* occurrence. According to the results of the non-inflated part, declivity proved to be the most important independent variable to *A. sculptum* occurrence in the researched areas.

KEYWORDS: *Amblyomma sculptum*; Brazilian Spotted Fever; Landscape Features; Tick Occurrence.

1 | INTRODUÇÃO

Dentre as espécies do gênero *Amblyomma*, a mais estudada é *A. sculptum* (anteriormente *A. cajennense*), provavelmente por ser a mais abundante em vários habitats, frequentemente atacar humanos e animais domésticos, e ser o principal vetor do patógeno *Rickettsia rickettsii* (agente causador da febre maculosa brasileira), sendo que os carrapatos adultos e ninfas têm uma maior probabilidade de estarem infectados com esta bactéria ou outros microrganismos patogênicos (ESTRADA-PEÑA et al., 2004; RANDOLPH, 2004; GUGLIELMONE et al., 2006).

As doenças causadas por espécies de bactérias do gênero *Rickettsia* se situam entre aquelas que mais causaram sofrimento e morte ao homem, inclusive para vários pesquisadores pioneiros no diagnóstico e na pesquisa sobre as mesmas. O Brasil apresenta histórico de doença riquetsial desde a década de 1920, sendo a febre maculosa brasileira a mais severa das riquetsioses descritas, ocorrendo principalmente no Sudeste do país (GALVÃO, 1996). Essa doença apresenta característica infecciosa febril aguda, cuja sintomatologia clínica pode variar desde as formas leves e atípicas até formas graves, com elevada taxa de letalidade até para indivíduos jovens e saudáveis, além de estar entre as infecções mais virulentas já identificadas em seres humanos e ser de difícil diagnóstico na clínica médica (DANTAS-TORRES, 2007).

A febre maculosa brasileira é adquirida pela picada do carrapato infectado com *Rickettsia*, e a transmissão, em geral, ocorre quando o artrópode permanece aderido ao hospedeiro por um período de 4 a 6 horas, pois a doença não é transmitida de pessoa a pessoa, e os principais reservatórios da *R. rickettsii* são os carrapatos

do gênero *Amblyomma*. Tal doença foi incluída, em 2001, na Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2009).

A distribuição, densidade, comportamento e dinâmica populacional de vetores artrópodes e seus hospedeiros não humanos são parcialmente controlados pelas características da paisagem. Da mesma forma, a distribuição espacial de vetores e o nível de transmissão são também influenciados pelo meio ambiente (NORRIS, 2004). Tais características podem ser mapeadas e utilizadas como preditoras da presença e abundância de patógenos, vetores e hospedeiros (KITRON; KAZMIERCZAK, 1997). Uma compreensão precisa da distribuição espacial tanto do patógeno como do vetor é fundamental para estratégias de prevenção de doenças, pois modelos espaciais desenvolvidos a partir de princípios ecológicos básicos são ferramentas imprescindíveis para a epidemiologia e saúde pública (BROWNSTEIN et al., 2003).

Carrapatos são adaptados a condições ambientais particulares, como clima, vegetação e hospedeiros, fatores que limitam sua distribuição em diferentes áreas (HOOGSTRAAL; AESCHLIMANN, 1982; KLOMPEN et al., 1996; PEREZ et al., 2008; ESTRADA-PEÑA et al., 2008; ESTRADA-PEÑA, 2009; SZABÓ et al., 2009; BECK et al., 2011; ENNEN; QUALLS, 2011; SILVEIRA; FONSECA, 2013).

Em estudo realizado por Jackson et al. (2006), verificou-se que a incidência de doença de Lyme esteve significativamente associada à importância de ecótonos entre floresta e tipos de cobertura vegetal herbácea nos Estados Unidos. Já Linard et al. (2007) demonstraram que a probabilidade de infecção por doença de Lyme na Bélgica era maior em áreas com uma extensa interface entre assentamentos e florestas em áreas periurbanas. Ao realizar análise estatística multivariada a respeito da incidência de encefalite transmitida por carrapatos em comunidades rurais de Latvia, Vanwambeke et al. (2010) associaram casos humanos da doença a fragmentos de mata e à cobertura vegetal mista de transição ao redor de florestas. No Brasil, Dantas-Torres et al. (2012) relacionaram a fragmentação da Floresta Atlântica com a alta ocorrência de carrapatos em mamíferos de pequeno porte.

Foi verificado por Serra Freire (1982), em estudo realizado no campus da UFRRJ, em Seropédica, que as posturas de ovos pelas fêmeas de *A. sculptum* se fazem, constantemente, em locais sombreados, úmidos e quentes, principalmente em substratos resistentes, e que quanto mais alta e densa fosse a vegetação, melhor o habitat se tornava para a espécie de carrapato citada. Veronez et al. (2010), ao realizar coletas de carrapatos em região de Cerrado de Minas Gerais, relatam que a maioria dos adultos da espécie *A. sculptum* foi encontrada em áreas de bosque, enquanto poucos espécimes foram coletados em áreas com predominância de gramíneas, locais com vegetação baixa e ambientes favoráveis à dessecação dos carrapatos durante o dia.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é estudar a relação entre a distribuição

de ocorrência de carrapatos *A. sculptum* adultos e as diferentes características de paisagem, além da presença de hospedeiros.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização das Áreas de Estudo

A pesquisa foi desenvolvida a partir dos dados referentes a coletas de carrapatos ixodídeos realizadas na mesorregião Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, durante o período de dezembro/2008 a agosto/2012 (SILVEIRA, 2014).

A cada estação do ano, foi realizada, em diferentes horários, uma coleta em seis pontos fixos de três áreas amostrais, totalizando 18 pontos e 276 coletas. As áreas amostrais, situadas no município de Seropédica, foram as seguintes: área 1 – Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); área 2 – Floresta Nacional Mario Xavier (FLONA); área 3 – Depósito Central de Munição do Exército Brasileiro (DCMun).

O município de Seropédica apresenta clima tropical com uma estação seca (inverno), segundo a classificação de Köppen-Geiger. A temperatura média mensal é superior a 18 °C, e pode variar entre 20 e 28 °C. Os índices pluviométricos são elevados, principalmente no verão, e variam entre 1.000 e 2.000 mm anuais. Seropédica pertence à microrregião de Itaguaí (IBGE, 2014).

A área 1 (UFRRJ) localiza-se no km 7 da BR-465. Nos pontos em que ocorreram as coletas, há circulação de alunos e funcionários da UFRRJ, Embrapa e PESAGRO-RIO. A vegetação é secundária, apresentando pastagens, fragmentos de mata e áreas de reflorestamento. O solo predominante é do tipo latossolo e podzólico, sendo o relevo considerado como planície litorânea. Nesta área, são manejados a campo rebanhos de bovinos, caprinos, ovinos e equinos, mas também podem ser encontrados mamíferos silvestres de pequeno e médio porte (VELOSO et al., 1991; SILVEIRA; FONSECA, 2011).

Na área 2 encontra-se a FLONA, que fica localizada no km 3,5 da BR-465. No seu entorno há loteamentos urbanos que exercem elevada ação antrópica sobre a área, além da BR-116 (Rodovia Presidente Dutra). Tal pressão antrópica tem se intensificado devido a um anel rodoviário que corta a área, aumentando o impacto ambiental já existente na região. As espécies vegetais mais encontradas são eucaliptos, sabiás e andirobas, e a fauna é composta por pequenos e médios mamíferos e aves silvestres, além de animais domésticos de pequeno e grande porte introduzidos pela população que vive no entorno (FERNANDES et al., 2006; SILVEIRA; FONSECA, 2011).

A área 3 (DCMun) localiza-se às margens da RJ-127, na altura do km 6. A

vegetação predominante são as matas secundárias e pastagens. Nesta área podem ser encontrados animais domésticos como cães, bovinos e equinos, além de pequenos e médios mamíferos silvestres. O DCMun possui um efetivo de militares de carreira que realizam atividades frequentes de treinamento militar nas áreas de mata e pastagem (SILVEIRA; FONSECA, 2011).

O município de Seropédica possui área de pastagem equivalente a 7.828 ha (27 %), o cultivo ocupa uma área de 4.229 ha (16 %) e a área com fragmento de vegetação arbóreo corresponde a 2.885 ha (11 %). O solo predominante é o planossolo (42 %), seguido do argissolo vermelho-amarelo distrófico (27 %). E as feições geomorfológicas predominantes são as planícies colúvio-aluvionar (32 %) e aluvionar de cobertura (21 %), que fazem parte do sistema geomorfológico definido como Baixada de Sepetiba; e também uma área de borda dissecada de planalto estrutural (13 %) que faz parte do sistema de Encosta da Serra do Mar. A altitude do município não ultrapassa 520 m acima do nível do mar, sendo que 67 % do território está entre 0 - 40 m. A declividade de 0 - 2,5 % ocupa 52 % de todo o município, indicando a característica de baixada (SILVEIRA, 2014).

2.2 Variáveis do Estudo

A variável de desfecho considerada na pesquisa foi contagem de carrapatos adultos da espécie *A. sculptum*. A escolha dos pontos amostrais para a coleta de carrapatos, assim, como a metodologia para captura e identificação de carrapatos seguiram as descrições de Silveira e Fonseca (2011).

Foram consideradas na pesquisa as seguintes variáveis explicativas, de origem geoambiental: altitude (0 - 20 m; 20 - 40 m; e 40 - 80 m), declividade (0 - 2,5 % e 2,5 - 10 %), unidade geomorfológica (colinas e planície) tipo de solo (planossolo; solo podzólico; e gley indiscriminado), presença de hospedeiros (equinos; capivaras; equinos e capivaras; e outros) e favorabilidade de ocorrência de *A. sculptum* (moderada e alta). Tais dados foram compilados da tese de doutorado de Andrea Kill Silveira (2014).

2.3 Análise dos Dados

Em seguida, foram ajustados modelos bivariados de regressão entre a variável resposta e cada uma das variáveis independentes. Considerou-se a categoria menos suscetível para ocorrência de *A. sculptum*, para cada variável independente, como base para o cálculo do risco ou proteção das demais categorias em relação à ocorrência de carrapatos. Foi utilizada a regressão de Poisson Inflacionada de Zeros (ZIP), de forma a evitar a superdispersão da modelagem, ocasionada pelo excessivo número de zeros (ZUUR et al., 2009).

Em seguida, uma análise multivariada foi realizada incluindo todas as variáveis,

para a definição de um modelo que representasse de forma mais completa a relação do efeito entre as variáveis explicativas com a variável resposta. Toda a análise estatística foi feita utilizando o *software* R (R CORE TEAM, 2015). Mais especificamente, para ajustar os modelos ZIP, foi utilizada a biblioteca *pscl* (ZEILEIS et al., 2008), e para seleção de variáveis no modelo multivariado, foi utilizada a função *stepAIC* (VENABLES; RIPLEY, 2002). A partir do modelo cheio (com todas as variáveis explicativas), o método verifica as variáveis mais pertinentes com o desfecho, baseado no valor do AIC. Os resultados dos modelos foram confrontados, considerando-se as seguintes métricas: coeficiente de regressão, razão de prevalência (índice de confiança = 90 %), *p*-valor, *Akaike Information Criterion* (AIC) e quadrado médio dos resíduos (QMR). A partir dessas métricas, foi escolhido o melhor modelo para o estudo em questão.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Distribuição de Ocorrência de *Amblyomma sculptum*

Foram contabilizados para este estudo um total de 503 carrapatos. A distribuição entre as categorias das variáveis explicativas pode ser observada na Tabela 1.

Variável	Nº de carrapatos	Nº de pontos de coleta
Altitude		
0 – 20 m	21	1
20 – 40 m	471	13
40 – 80 m	11	4
Declividade		
0 - 2,5 %	290	12
2,5 – 10 %	213	6
Geomorfologia		
Colinas	35	8
Planície	468	10
Solo		
Planossolo	265	9
Podzólico	163	4
Gley indiscriminado	75	5
Hospedeiros registrados		
Equinos	91	8
Capivaras	282	5
Equinos e capivaras	129	4
Outros	1	1
Favorabilidade		
Moderada	76	7
Alta	427	11

Total	503	18
-------	-----	----

Tabela 1. Total de carrapatos *Amblyomma sculptum* adultos coletados em relação a cada categoria das variáveis explicativas e ao número de pontos de coleta, entre dezembro de 2008 e agosto de 2012, no município de Seropédica, Brasil.

Pode-se observar que baixas altitudes e declividades, além de solo tipo planossolo, são os locais com maior número de carrapatos coletados. Esse tipo de solo oferece condições favoráveis à ocorrência de *A. sculptum*, uma vez que permite que o microclima próximo do solo se torne mais úmido, o que facilita o carrapato a manter a hidratação. Além de ser utilizado frequentemente nos sistemas agropastoris, favorecendo a presença de hospedeiros (ALEKSEEV et al., 2006). Atributos como tipo de solo, cobertura vegetal, altitude e distância de corpos d'água e de florestas, foram utilizados por Bunnell et al. (2003) para analisar a distribuição espacial de *Ixodes ricinus* na região do Atlântico médio dos Estados Unidos. O modelo identificou que áreas com solo arenoso, ou de alta granulometria, ou mesmo em locais com baixa altitude e moderada distância da floresta e corpos d'água representam fatores positivos para o risco de infestação por carrapatos *I. ricinus*. Os fatores protetores, ou seja, negativamente associados, são as áreas com altitude elevada, solos com silício e muito argilosos, áreas pantanosas e grande distância de corpos d'água e floresta. Essa mesma característica foi verificada por Silveira (2014) com a modelagem desses dados por geoprocessamento.

A presença predominante da capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), em associação ou não à presença do equino, nos locais com coleta de maior número de carrapatos, evidenciam a importância dessa espécie como hospedeiro primário de *A. sculptum* (ARAGÃO, 1936; PEREIRA; LABRUNA, 1998; SILVEIRA; FONSECA, 2013). De acordo com estudo realizado por Labruna et al. (2001), não foi encontrada associação entre a presença de capivaras em propriedades de equinocultura paulistas e infestações por *A. sculptum* em cavalos ou humanos. No entanto, as infestações de carrapatos em humanos mostraram-se fortemente associadas à presença e à intensidade de infestação de *A. sculptum* na propriedade.

O fato de os locais com alta favorabilidade de carrapatos realmente apresentarem maior número de espécimes capturados é um dado importante, pois corrobora o conhecimento da literatura de quais paisagens são mais suscetíveis à ocorrência de *A. sculptum* na região Sudeste do país (LABRUNA et al., 2001; SILVEIRA, 2014).

3.2 Modelagem Estatística

Foram gerados modelos bivariados entre a variável resposta e cada uma das variáveis independentes. Considerando-se a parte não inflacionada da análise,

todas as variáveis foram significativas (p -valor $< 0,01$), o que mostra que todas as variáveis independentes do estudo contribuem para a ocorrência de *A. sculptum*. Por conseguinte, foram gerados diversos modelos multivariados, inicialmente com todas as variáveis e, então, combinações com cinco variáveis e, depois, com quatro variáveis, até que se chegou ao modelo com o menor AIC (AIC = 1381.13), logo o modelo de melhor ajuste (Tabela 2).

Modelo ZIP	Variáveis	Coeficiente	P-valor
Parte Não-Inflacionada	Altitude		
	0 – 20 m	2.58*	0.0001
	20 – 40 m	1.04*	0.0641
	Declividade		
	0 – 2,5 %	4.76*	< 0.0001
	2,5 – 5 %	7.10*	< 0.0001
Parte Não-Inflacionada	Tipo de Solo		
	Planossolo	-0.18	0.5438
	Podzólico	2.21*	< 0.0001
	Favorabilidade		
	Alta	-0.60*	0.0655
Parte Inflacionada	Altitude		
	0 – 20 m	1.41	0.3600
	20 – 40 m	0.86	0.5222
	Declividade		
	0 – 2,5 %	5.78	0.9695
	2,5 – 5 %	5.52	0.9709
Parte Inflacionada	Tipo de Solo		
	Planossolo	1.02*	0.0499
	Podzólico	-0.98	0.2682
	Favorabilidade		
	Alta	-0.75	0.1966
QMR = 8376.96			
AIC = 1381.13			

Tabela 2. Modelo multivariado com os coeficientes de regressão, p-valores [IC 90%], quadrado médio dos resíduos (QMR) e *Akaike Information Criterion* (AIC).

No modelo acima, observa-se que todas as variáveis são significativas, considerando-se a parte não inflacionada da análise, exceto o tipo de solo planossolo, que só se apresentou abaixo do nível de significância de 10% quando foi considerado o inflacionamento de zeros. Ainda de acordo com a análise da parte não-inflacionada, a declividade se mostrou como a variável independente de maior importância para a ocorrência de *A. sculptum* nas áreas estudadas. A partir desse resultado, foi gerado um mapa (Figura 1) em formato Novo Raster SAGA/UFRJ, mostrando quais são as categorias de declividade predominantes para cada área amostral do estudo.

Pode-se observar, a partir da Figura 1, que a categoria de declividade predominante na UFRRJ é entre 0 – 2,5 %, na FLONA é entre 2,5 – 5 %, e no DCMun predomina declividade entre 0 – 2,5 %.

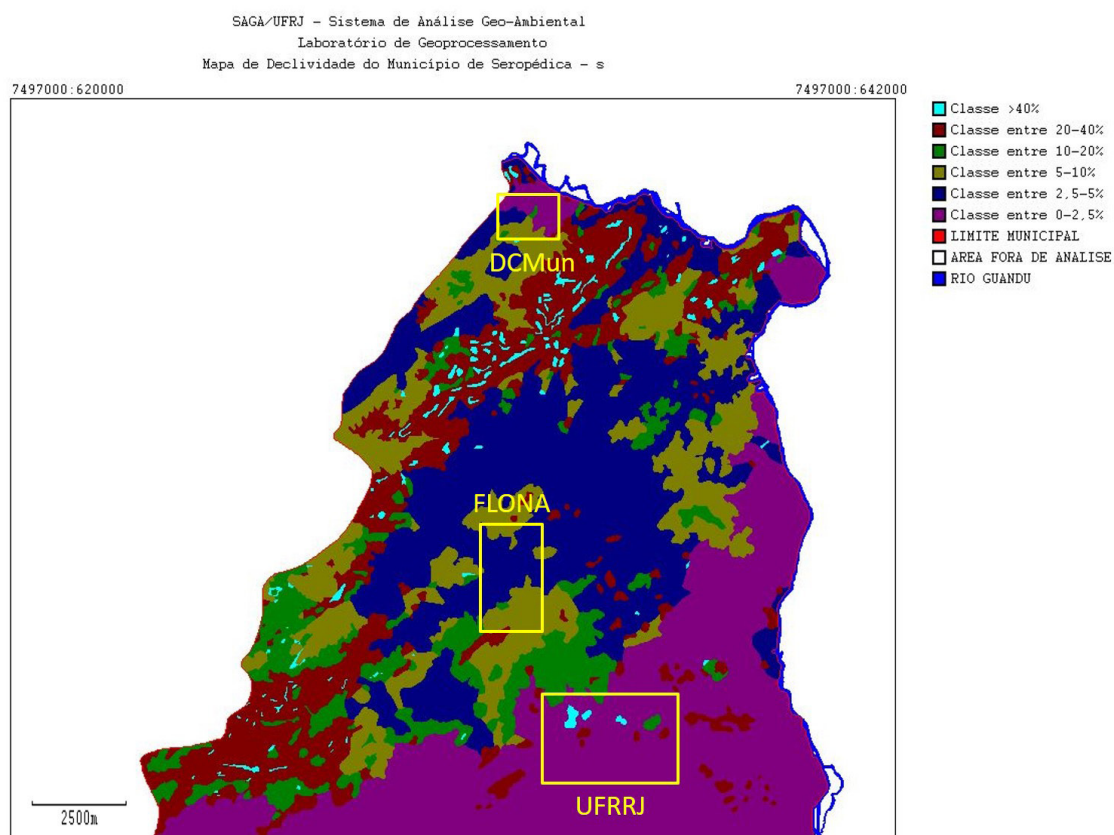


Figura 1. Mapa da porção superior norte do município de Seropédica, com classes de declividade predominantes em cada uma das áreas amostrais (UFRRJ, FLONA e DCMun).

Na Escócia, os fatores ambientais foram determinantes na abundância de ninfas de *I. ricinus* e na incidência de *Borrelia burgdorferi*, como demonstrado por James et al. (2013). Os autores verificaram associação positiva dos carrapatos com a alta abundância de hospedeiros, como veados e roedores. Um modelo baseado no algoritmo de máxima entropia, que utiliza mapas ambientais na predição de probabilidade relativa da presença de um dado táxon, foi utilizado para verificar a extensão geográfica dos carrapatos *Amblyomma mixtum*, no México e Texas. As variáveis utilizadas foram as bioclimáticas e topográficas, e percebeu-se que nesta região a espécie *A. mixtum* está relacionada às áreas de várzea, mangue, pântano, cerrado e floresta decídua, em alta temperatura, e baixa altitude, principalmente entre 200 m e 1.000 m (ILLOLDI-RANGEL et al., 2012).

Dos 18 pontos de coleta utilizados no estudo, 17 encontravam-se em áreas de pastagem com cobertura vegetal densa. Outros estudos relataram altas infestações do carrapato *A. mixtum* em áreas de cobertura vegetal densa, como no realizado por Smith (1975) em Trinidad e Tobago, que constatou que áreas altamente infestadas

por *A. mixtum* eram compostas por gramíneas de um comprimento mais alto, fornecendo uma cobertura vegetal adequada e uma sombra bem distribuída. Na Escócia, os fatores ambientais foram determinantes na abundância de ninfas de *I. ricinus* e na incidência de *B. burgdorferi*. Os autores verificaram associação positiva dos carrapatos onde há crescimento de vegetação gramínea e herbácea, e com áreas de baixa altitude (JAMES et al., 2013). No entanto, Mangold et al. (1994) relataram, na Argentina, picos mais altos de todos os estágios de *A. sculptum* em bovinos provenientes de habitats naturalmente arborizados do que daqueles provenientes de áreas de pastagem, sugerindo que o desmatamento poderia quebrar o ciclo de vida de *A. sculptum*.

Segundo Ogrzewalska et al. (2011), a fragmentação de habitats afeta a abundância populacional de carrapatos, e a extinção local de médios e grandes mamíferos em pequenos fragmentos leva à co-extinção das espécies de ixodídeos, sugerindo que os carrapatos que procuram ativamente seus hospedeiros podem ser usados como bioindicadores de fauna silvestre.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A expansão recente do Porto de Itaguaí, município vizinho a Seropédica, e o incentivo à industrialização do município e de municípios vizinhos, como Itaguaí e Paracambi, levará a um aumento populacional em Seropédica. Pode-se observar um processo acelerado de expansão urbana sem planejamento adequado. Normalmente, esse tipo de situação faz com que populações socialmente mais vulneráveis procurem áreas periféricas, onde há maior risco de disseminação de doenças infecciosas ou parasitárias (FERREIRA, 2006; VANWAMBEKE et al., 2010; DANTAS-TORRES et al., 2012).

Entende-se que a análise integrada das características da paisagem permite que se compreendam as interações entre mudanças no ecossistema, uso da terra e ecologia de vetores e hospedeiros de agentes infecciosos. O estudo das interações entre *A. sculptum* e suas características preferenciais de paisagem é fundamental para o avanço no controle epidemiológico da febre maculosa brasileira.

REFERÊNCIAS

ALEKSEEV, E.; GLAZER, I.; SAMISH, M. Effect of soil texture and moisture on the activity of entomopathogenic nematodes against female *Boophilus annulatus* ticks. **BioControl**. 51: 507-518, 2006.

ARAGÃO, H.B. Ixodidas brasileiros e de alguns países limitrofes. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. 31: 759-844, 1936.

- BECK, D.L.; ZAVALA, J.; MONTALVO, E.O.; QUINTANA, F.G. Meteorological indicators for *Amblyomma cajennense* and population dynamics in the Tamaulipan Biotic Province in Texas. **Journal of Vector Ecology**. 36: 135-146, 2011.
- BRASIL, SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. (Ed.). **Guia de Vigilância Epidemiológica – Febre Maculosa**. Brasília: MS/SVS, 2009.
- BROWNSTEIN, J.S.; HOLFORD, T.R.; FISH, D. A climate-based model predicts the spatial distribution of the Lyme disease vector *Ixodes scapularis* in the United States. **Environmental Health Perspectives**. 111: 1152-1157, 2003.
- BUNNEL, J.E.; PRICE, S.D.; DAS, A.; SHIELDS, T.M.; GLASS, G.E. Geographic information systems and spatial of adult *Ixodes scapularis* (Acari: Ixodidae) in the middle Atlantic Region of the U.S.A. **Journal of Medical Entomology**. 40 (4): 570-576, 2003.
- DANTAS-TORRES, F.; ALÉSSIO, F.M.; SIQUEIRA, D.B.; MAUFFREY, J.F.; MARVULO, M.F.V.; MARTINS, T.F.; MORAES-FILHO, J.; CAMARGO, M.C.G.O.; D'AURIA, S.R.N.; LABRUNA, M.B.; SILVA, J.C.R. Exposure of small mammals to ticks and Rickettsiae in Atlantic Forest patches in the metropolitan area of Recife, north-eastern Brazil. **Parasitology**. 139 (1): 83-91, 2012.
- DANTAS-TORRES, F. Rocky Mountain spotted fever. **The Lancet Infectious Diseases**. 7: 724-732, 2007.
- ENNEM, J.R.; QUALLS, C.P. Distribution and habitat utilization of the gopher tortoise tick (*Amblyomma tuberculatum*) in Southern Mississippi. **Journal of Parasitology**. 97 (2): 202-206, 2011.
- ESTRADA-PEÑA, A. Diluting the dilution effect: a spatial Lyme model provides evidence for the importance of habitat fragmentation with regard to the risk of infection. **Geospatial Health**. 3 (2): 143-155, 2009.
- ESTRADA-PEÑA, A. Climate, niche, ticks, and models: what they are and how we should interpret them. **Parasitology Research**. 103: S87-S95, 2008.
- ESTRADA-PEÑA, A.; GUGLIELMONE, A.A.; MANGOLD, A.J. The distribution and ecological 'preferences' of the tick *Amblyomma cajennense* (Acari: Ixodidae), an ectoparasite of humans and other mammals in the Americas. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**. 98: 283-292, 2004.
- FERNANDES, M.M.; PEREIRA, M.G.; MAGALHÃES, L.M.S.; CRUZ, A.R.; GIÁCOMO, R.G. Aporte e decomposição de serapilheira em áreas de floresta secundária, plantio de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.) e andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) na Flona Mário Xavier, RJ. **Ciência Florestal**. 16: 163-175, 2006.
- GALVÃO, M.A.M. **Febre maculosa em Minas Gerais: um estudo sobre a distribuição da doença no estado e seu comportamento em área de foco peri-urbano**. 1996. 84 f. Tese (Doutorado em Medicina Tropical) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 1996.
- GUGLIELMONE, A.A.; BEATI, L.; BARROS-BATTESTI, D.M.; LABRUNA, M.B.; NAVA, S.; VENZAL, J.M.; MANGOLD, A.J.; SZABÓ, M.P.J.; MARTINS, J.R.; GONZÁLEZ-ACUNÁ, D.; ESTRADA-PEÑA, A. Ticks (Ixodidae) on humans in South America. **Experimental and Applied Acarology**. 40: 83-100, 2006.
- HOOGSTRAAL, H.; AESCHLIMANN, A. Tick host specificity. **Bulletin of the Suisse Entomological Society**. 55: 5-32, 1982.
- ILLOLDI-RANGEL, P.; RIVALDI, C.L.; SISSEL, B.; FRYXELL, R.T.; GORDILLO-PÉREZ, G.; RODRÍGUEZ-MORENO, A.; WILLIAMSON, P.; MONTIEL-PARRA, G.; SÁNCHEZ-CORDERO, V.; SARKAR, S. Species distribution models and ecological suitability analysis for potential tick vectors of

Lyme disease in Mexico. **Journal of Tropical Medicine**. 2012: 1-10, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão regional**. 2014. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv47603_cap4_pt4.pdf> Acesso em 11 set. 2014.

JACKSON, L.E.; HILBORN, E.D.; THOMAS, J.C. Towards landscape design guidelines for reducing Lyme disease risk. **International Journal of Epidemiology**. 35: 315-322, 2006.

JAMES, M.C.; BOWMAN, A.S.; FORBES, K.J.; LEWIS, F.; MCLEOD, J.E.; GILBERT, L. Environmental determinants of *Ixodes ricinus* ticks and the incidence of *Borrelia burgdorferi* sensu lato, the agent of Lyme borreliosis, in Scotland. **Parasitology**. 140 (2): 237–246, 2013.

KITRON, U.; KAZMIERCZAK, J.J. Spatial analysis of the distribution of Lyme disease in Wisconsin. **American Journal of Epidemiology**. 145: 558-566, 1997.

KLOMPEN, J.S.H.; BLACK, W.C.I.V.; KEIRANS, J.E.; OLIVER JR, J.H. Evolution of ticks. **Annual Review of Entomology**. 41: 141-161, 1996.

LABRUNA, M.B.; KERBER, C.E.; FERREIRA, F.; FACCINI, J.L.H.; DE WAAL, D.T.; GENNARI, S.M. 2001. Risk factors to tick infestations and their occurrence on horses in the state of São Paulo, Brazil. **Veterinary Parasitology**. 97: 1-14.

LINARD, C.; LAMARQUE, P.; HEYMAN P.; DUCOFFRE, G.; LUYASU, V.; TERSAGO, K.; VANWAMBEKE, S.O.; LAMBIN, E.F. Determinants of the geographic distribution of Puumala virus and Lyme borreliosis infections in Belgium. **International Journal of Health Geographics**. 6: 15, 2007.

MANGOLD, A.J.; AGUIRRE, D.H.; GAIDO, A.B.; GUGLIELMONE, A.A. Seasonal variation of ticks (Ixodoidea) in *Bos taurus* X *Bos indicus* cattle under rotational grazing in forested and deforested habitats in northwestern Argentina. **Veterinary Parasitology**. 54: 389-395, 1994.

NORRIS, D. Mosquito-borne diseases as a consequence of land use change. **EcoHealth**. 1: 19-24, 2004.

OGRZEWALSKA, M.; UEZU, A.; JENKINS, C.N.; LABRUNA, M.B. Effect of forest fragmentation on tick infestations of birds and tick infection rates by *Rickettsia* in the Atlantic Forest of Brazil. **EcoHealth**. 8 (3): 320–331, 2011.

PEREIRA, M.C.; LABRUNA, M.B. Febre maculosa: aspectos clínico-epidemiológicos. **Clínica Veterinária**. 3: 19-23, 1998.

PEREZ, C.A.; ALMEIDA, A.F.; ALMEIDA, A.; CARVALHO, V.H.B.; BALESTRIN, D.C.; GUIMARÃES, M.S.; COSTA, J.C.; RAMOS, L.A.; ARRUDA-SANTOS, A.D.; MÁXIMO-ESPÍNDOLA, C.P.; BARROS-BATTESTI, D.M. Carrapatos do gênero *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) e suas relações com os hospedeiros em área endêmica para febre maculosa no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. 17 (4): 210-217, 2008.

RANDOLPH, S.E. Ticks ecology: processes and patterns behind the epidemiological risk posed by ixodid ticks as vectors. **Parasitology**. 129: 37-65, 2004.

R CORE TEAM (Ed.). **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2015.

SERRA FREIRE, N.M. Epidemiologia de *Amblyomma cajennense*: ocorrência estacional e comportamento dos estádios não parasitários em pastagens do estado do Rio de Janeiro. **Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**. 5: 179-186, 1982.

- SILVEIRA, A.K. **Distribuição espacial e flutuação sazonal de carrapatos e modelo geoambiental sobre a favorabilidade de ocorrência de *Hydrochoerus hydrochaeris* e *Amblyomma cajennense***. 2014. 63 f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2014.
- SILVEIRA, A.K.; FONSECA, A.H. Distribuição, diversidade e sazonalidade de carrapatos em ambientes institucionais com diferentes graus de intervenção humana no estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. 35 (suppl. 2): 1-12, 2013.
- SILVEIRA, A.K; FONSECA, A.H. (Ed.). **Caracterização de ambientes com potencial para ocorrência de carrapatos transmissores de agentes patogênicos para humanos**. Itatiaia: Parna Itatiaia, 2011.
- SMITH, M.W. Some aspects of the ecology and life cycle of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) in Trinidad and their influence on tick control measures. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**. 69: 121-129, 1975.
- SZABÓ, M.P.J.; LABRUNA, M.B.; GARCIA, M.V.; PINTER, A.; CASTAGNOLLI, K.C.; PACHECO, R.C.; CASTRO, M.B.; VERONEZ, V.A.; MAGALHÃES, G.M.; VOGLIOTTI, A.; DUARTE, J.M.B. Ecological aspects of the free-living ticks (Acari: Ixodidae) on animal trails within Atlantic rainforest in south-eastern Brazil. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**. 103: 57-72, 2009.
- VANWAMBEKE, S.O.; SUMILO, D.; BORMANE, A.; LAMBIN, E.F.; RANDOLPH, S.E. Landscape predictors of tick-borne encephalitis in Latvia: land cover, land use and land ownership. **Vector-borne and Zoonotic Diseases**. 10: 497-506, 2010.
- VENABLES, W.N.; RIPLEY, B.D. (Ed.). **Modern Applied Statistics with S**. New York: Springer, 2002.
- VELOSO, H.P.; RANGEL-FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. (Ed.). **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1991.
- VERONEZ, V.A.; FREITAS, B.Z.; OLEGÁRIO, M.M.M.; CARVALHO, W.M.; PASCOLI, G.V.T.; THORGA, K.; GARCIA, M.V.; SZABÓ, M.P.J. Ticks (Acari: Ixodidae) within various phytophysionomies of a Cerrado reserve in Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. **Experimental Applied Acarology**. 50: 169-179, 2010.
- ZEILEIS, A.; KLEIBER, C.; JACKMAN, S. Regression models for count data in R. **Journal of Statistical Software**. 27 (8): 1-25, 2008.
- ZUUR, A.F.; IENO, E.N.; WALKER, N.J.; SAVELIEV, A.A.; SMITH, G.M. Zero-truncated and Zero-inflated Models for Count Data. In: ZUUR, A.F. (Ed.). **Mixed Effects Models and Extensions in Ecology with R**. New York: Springer. 261-293, 2009.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agrotóxicos 36, 37, 38, 39, 40, 41

Amblyomma sculptum 80, 81, 85, 86

Anestesiologia 93, 96, 97, 98, 101, 102

Antidepressivos 49, 50, 52, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 62, 63, 64

B

Bactéria 74, 81, 118, 119, 120, 121

Biodiversidade 1, 2, 3, 6, 8, 9

Bromatologia 183

Burnout 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 95, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211

C

Campanhas públicas 154

Carne 123, 124, 125, 126, 131

Carrapatos 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 92

Coliforme 132, 183

Comunicação em Saúde 154, 155, 156, 157, 158, 160, 166, 167, 168

D

Determinação da Personalidade 43

Disfonia 65, 67, 69

Doença Meningocócica 118, 119, 122

E

Educação 11, 19, 40, 41, 42, 50, 64, 71, 78, 95, 99, 117, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 166, 167, 168, 171, 174, 175, 177, 178, 180, 201, 202, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211, 212

Educação física 201, 202, 204, 205, 211

Envelhecimento 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110

Equipe de enfermagem 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 133, 137, 139

Esgotamento Profissional 43, 208, 211

Estresse 34, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 62, 63, 64, 65, 94, 95, 96, 103, 104, 106, 110, 111, 201, 203, 204, 205, 208, 210

Estudantes de Ciências da Saúde 43

F

Febre maculosa brasileira 80, 81, 89

I

Impactos antrópicos 1, 3, 8

Infecção 20, 77, 82, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 118, 119, 120, 121, 122, 160, 173, 181, 190, 191, 199

L

Legislação 38, 72, 73, 76

M

Material biológico 28, 29

Maternidade 189, 190, 191, 193, 194, 200

Meio Ambiente 19, 24, 38, 39, 82, 97, 182, 183, 184, 187

Melatonina 103, 104, 106

Microbiologia 72, 74, 132

Microcefalia 155, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200

O

Ostra 71, 72, 74, 79

P

Pesquisa qualitativa 155, 168, 191, 199

Políticas públicas 10, 12, 18, 38, 171, 175, 180

Pomerano 11 12

Produtores de banana 36, 38, 39

Professor 10, 14, 17, 18, 19, 20, 24, 26, 65, 69, 202, 203, 204, 210

Promoção de saúde 136, 171, 179, 180, 184

Pseudomonas aeruginosa 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 132, 182, 183, 185, 186

Psicoestimulantes 49, 50, 52, 53, 54, 58, 59, 61, 62, 63, 64

Q

Qualidade de vida 15, 47, 52, 136, 144, 157, 174, 189, 198, 202

Qualidade do sono 47, 54, 55, 63, 64, 65, 67, 68, 69

Qualidade vocal 65, 68, 69

R

Redes sociais de apoio 171, 181

Resposta imune 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111

Risco ocupacional 93

Rodas de conversa 154, 155, 158, 159, 160, 162, 163

S

Salmonella spp 75, 79, 123, 124, 125

Saneamento Básico 10, 11, 12, 14, 18, 19, 20, 24, 25, 164

Saúde do trabalhador 28, 35, 44, 47, 94, 151

Saúde humana 2, 36, 37, 38, 39, 73, 100

Segurança hospitalar 93

Staphylococcus 72, 75, 77, 79, 123, 124, 125, 126, 128, 130, 131

T

Transtornos Traumáticos Cumulativos 134

Trypanosoma cruzi 104, 105, 112, 113, 114, 115

Z

Zoonoses 1, 2

 **Atena**
Editora

2 0 2 0