

# **ESTUDOS EM ZOOTECNIA E CIÊNCIA ANIMAL 3**

**GUSTAVO KRAHL  
(ORGANIZADOR)**



**Atena**  
Editora  
Ano 2020

# **ESTUDOS EM ZOOTECNIA E CIÊNCIA ANIMAL 3**

**GUSTAVO KRAHL  
(ORGANIZADOR)**



**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:** Karine de Lima

**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

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de 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 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 – 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  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
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  
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  
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  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> 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. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
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  
Prof<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof<sup>a</sup> 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  
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
 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. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
 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. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
 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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
E82	<p>Estudos em zootecnia e ciência animal 3 [recurso eletrônico] / Organizador Gustavo Krahl. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF            Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.            Modo de acesso: World Wide Web.            Inclui bibliografia            ISBN 978-65-5706-082-7            DOI 10.22533/at.ed.827202805</p> <p>1. Medicina veterinária. 2. Zootecnia – Pesquisa – Brasil. I. Krahl, Gustavo.</p> <p style="text-align: right;">CDD 636</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

Na terceira edição dos Estudos em Zootecnia e Ciência animal, estão publicados trabalhos nas áreas de pastagens, bovinocultura de leite, ovinos e caprinos, avicultura alternativa, produtos lácteos, apicultura, equideocultura e zoonoses. Estas pesquisas envolvem aplicações locais e podem ser extrapoladas para outros sistemas de produção.

O setor produtivo brasileiro é observado como o potencial produtor de alimentos para o mundo. Tem capacidade para isso sem aumentar a área cultivada e com cuidados ao meio ambiente. Em muitas atividades agrícolas e pecuárias o país já é referência em produção, processamento e exportação. Os produtos brasileiros já estão nas mesas de muitas pessoas de todo o mundo, logo, temos que explorar esse potencial e a pesquisa faz parte desse processo.

A produção de proteína animal brasileira, como é o caso das cadeias de suinocultura, avicultura, bovinocultura de corte despontam nas primeiras colocações na produção e exportação mundial. Com crescimento exponencial de outras atividades como a produção de leite, pequenos ruminantes, mel e outras atividades alternativas regionais. As informações técnicas e científicas devem andar juntas para embasar esse crescimento em pilares sólidos.

A novas descobertas a partir de pesquisas com animais, seus produtos e sua relação com o homem, foram e serão as responsáveis pelos aumentos na produtividade, produção, qualidade de vida e bem estar dos animais e do produtor, além de produtos de melhor qualidade ao consumidor.

A organização deste e-book agradece aos pesquisadores e instituições que realizam pesquisas nas áreas de Zootecnia e Ciência animal. A cada contribuição científica damos um passo a frente em um cenário em que muitas outras atividades econômicas brasileiras encontram-se em sérias dificuldades.

Gustavo Krahl

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
BIOFERTILIZANTE DE DEJETO SUÍNO NA RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS DEGRADADAS EM REGIÕES TROPICAIS	
Wanderley José de Melo Normando Jacob Quintans Gabriel Maurício Peruca de Melo Liandra Maria Abaker Bertipaglia Valéria Peruca de Melo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8272028051</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
O COMPRIMENTO DE LÂMINA FOLIAR PODE SER UTILIZADO NA REPARAMETRIZAÇÃO DE MODELOS PARA A ESTIMATIVA DE ÁREA FOLIAR EM PASTOS DE <i>BRACHIARIA BRIZANTHA</i>	
Patrick Bezerra Fernandes Rodrigo Amorim Barbosa Antonio Leandro Chaves Gurgel Lucélia De Fátima Santos Fábio Adriano Santos e Silva Juliana Caroline Santos Santana Carolina Marques Costa Ana Beatriz Graciano da Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8272028052</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>18</b>
ANÁLISE ESTATÍSTICA DO DESEMPENHO DA BOVINOCULTURA DE LEITE CRIADA EM SISTEMAS INTENSIVO E EXTENSIVO NA REGIÃO DE BIRIGUI-SP	
Felipe de Oliveira Esteves Glaucia Amorim Faria Ariéli Daieny da Fonseca Beatriz Garcia Lopes Luiz Firmino dos Santos Júnior Lucas Menezes Felizardo Ana Luiza Baracat Cotrin Gustavo Campedeli Akita Lucas Micael Gonçalves Diniz Vinícius Affonso	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8272028053</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>32</b>
ESTRESSE TÉRMICO E CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DE CABRAS SAANEN NO ESTADO DE TOCANTINS, BRASIL	
Eder Brasil de Moraes Liandra Maria Abaker Bertipaglia Gabriel Maurício Peruca de Melo Clauber Rosanova Wanderley José de Melo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8272028054</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>44</b>
IDENTIFICAÇÃO DOS TIPOS DE HELMINTOS E EFICÁCIA ANTI-HELMINTICA EM DIFERENTES GRUPOS GÊNÉTICOS DE OVINOS DA REGIÃO DOS INHAMUS, CEARÁ	
Dálete de Menezes Borges	

Rildson Melo Fontenele  
Antonio Geovane de Moraes Andrade  
Raquel Miléo Prudêncio  
Antonio Rodolfo Almeida Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.8272028055**

**CAPÍTULO 6 ..... 50**

VIABILIDADE ECONÔMICA DE DIETAS COM DIFERENTES FONTES DE ENERGIA NA ALIMENTAÇÃO DE OVINOS DE CORTE

Bruno Resende Teófilo  
Sarita Bonagurio Gallo  
Fernanda Ferreira dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.8272028056**

**CAPÍTULO 7 ..... 61**

EFICIÊNCIA DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM AVICULTURA CAPIRA NO MUNICÍPIO DE ABAIARA, CEARÁ

Dálete de Menezes Borges  
Rildson Melo Fontenele

**DOI 10.22533/at.ed.8272028057**

**CAPÍTULO 8 ..... 64**

EFICIÊNCIA DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM AVICULTURA CAPIRA NO MUNICÍPIO DE ALTANEIRA, CEARÁ

Dálete de Menezes Borges  
Rildson Melo Fontenele

**DOI 10.22533/at.ed.8272028058**

**CAPÍTULO 9 ..... 67**

INFLUÊNCIA DO DESNATE NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E SENSORIAIS DE LEITE CONDENSADO

Amanda Barbosa de Faria  
Shaiene de Sousa Costa  
João Antônio Gonçalves e Silva  
Leonardo Amorim de Oliveira  
Paulo Victor Toledo Leão  
Jéssica Silva Medeiros  
Givanildo de Oliveira Santos  
Adriano Carvalho Costa  
Marco Antônio Pereira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.8272028059**

**CAPÍTULO 10 ..... 77**

OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA CLEAN IN PLACE EM ESTERILIZADORES DE PRODUTOS LÁCTEOS

Fábio Martins de Paula  
Janine de Freitas Alves  
Jéssica Silva Medeiros  
Pamella Cristina Teixeira  
Lígia Campos de Moura Silva  
Edmar Soares Nicolau  
Mariana Buranelo Egea  
Marco Antônio Pereira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.82720280510**

<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>89</b>
IMPACTOS DO PÓLEN DE BARBATIMÃO <i>STRYPHNODEDRON SPP.</i> NA APICULTURA BRASILEIRA	
Vinnícius Moroskoski Mendes Karine Dorneles Pereira Portes Rodrigo Zaluski	
<b>DOI 10.22533/at.ed.82720280511</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>103</b>
OCORRÊNCIA DE TENDINITE NOS CAVALOS DE VAQUEJADA NO ESTADO DO PIAUÍ E MARANHÃO	
Andrezza Caroline Aragão da Silva Mônica Arrivabene Thiago dos Santos Silva Roselma de Carvalho Moura Camila Arrivabene Neves Tábatta Arrivabene Neves Tania Vasconcelos Cavalcante Catarina Bibiano de Vasconcelos Ivana Ferro Carmo Muriel Magda Lustosa Pimentel Maria Gabrielle Matias Lima Verde Isabel Monanaly Almeida Felipe de Sousa Joilson Ferreira Batista	
<b>DOI 10.22533/at.ed.82720280512</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>116</b>
ZONÓSES TRANSMITIDAS POR PRIMATAS NÃO HUMANOS	
Elisângela de Albuquerque Sobreira Victória Sobreira Lage Rafael Sobreira Lage Gabriel Sobreira Lage	
<b>DOI 10.22533/at.ed.82720280513</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>128</b>
SECREÇÕES UTERINAS EM VACAS LEITEIRAS MISTIÇAS DESTINADAS AO DESCARTE NA REGIÃO DO TRIÂNGULO MINEIRO	
Renata Barbosa Andrade	
<b>DOI 10.22533/at.ed.82720280514</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>145</b>
SECREÇÕES UTERINAS EM VACAS LEITEIRAS MISTIÇAS DESTINADAS AO DESCARTE NA REGIÃO DO TRIÂNGULO MINEIRO	
Renata Barbosa Andrade	
<b>DOI 10.22533/at.ed.82720280515</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>160</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>161</b>

## ZOONOSES TRANSMITIDAS POR PRIMATAS NÃO HUMANOS

*Data de Submissão: 16/04/2020*

*Data de aceite: 27/05/2020*

### **Elisângela de Albuquerque Sobreira**

Centro Voluntário de Reabilitação de Animais  
Selvagens

Anápolis – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/7271353158108360>

### **Victória Sobreira Lage**

Centro Voluntário de Reabilitação de Animais  
Selvagens

Anápolis – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/0809178602975057>

### **Rafael Sobreira Lage**

Centro Voluntário de Reabilitação de Animais  
Selvagens

Anápolis – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/8944012799040137>

### **Gabriel Sobreira Lage**

Centro Voluntário de Reabilitação de Animais  
Selvagens

Anápolis – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/6122492505512844>

**RESUMO:** A transmissão zoonótica de primatas não humanos (PNH) para humanos é uma preocupação iminente, dada a recente emergência de agentes infecciosos transmitidos por PNH nas populações humanas. A transmissão de doenças entre

espécies é uma questão particularmente preocupante, onde populações humanas vivem em estreita proximidade com uma fauna grande e diversificada do PNH. Os seres humanos entram em contato com os PNH em vários contextos, incluindo florestas de macacos, caça de carne de animais selvagens, posse de animais de PNH para pets e ecoturismo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Macacos; Medicina da Conservação; Doenças.

### ZOONOSES TRANSMITTED BY NON-HUMAN PRIMATES

**ABSTRACT:** Zoonotic transmission from non-human primates (PNH) to humans is an imminent concern, given the recent emergence of infectious agents transmitted by PNH in human populations. The transmission of diseases between species is a matter of particular concern, where human populations live in close proximity to a large and diverse fauna of the PNH. Humans come into contact with PNH in various contexts, including monkey forests, hunting wild animals, possessing PNH animals for pets and ecotourism.

**KEYWORDS:** Monkeys; Conservation Medicine; Diseases.

## 1 | INTRODUÇÃO

As infecções microbiológicas adquiridas por animais, conhecidas como zoonoses, representam um risco para a saúde pública. Estima-se que 60% dos patógenos humanos emergentes são zoonóticos. Desses patógenos 71% têm origem na vida selvagem. Esses patógenos podem mudar de hospedeiro adquirindo novas combinações genéticas que têm potencial patogênico alterado ou por mudanças de comportamento ou características socioeconômicas, ambientais ou ecológicas dos hospedeiros. Existem fatores causais que influenciam a dinâmica associada ao surgimento ou reemergência de zoonoses. Uma zoonose emergente define-se “um patógeno que é recentemente reconhecido ou recentemente evoluído, ou que ocorreu anteriormente, mas mostra um aumento na incidência ou expansão na faixa geográfica, hospedeira ou vetorial”. Através de alterações contínuas na demografia de seres humanos e animais e mudanças ambientais, é provável que continuem a surgir doenças novas e recorrentes.

## 2 | RISCO DE TRANSMISSÃO DE DOENÇAS BACTERIANAS POR PRIMATAS DE VIDA LIVRE, DE CATIVEIRO E CRIADOS COMO ESTIMAÇÃO

A maioria das infecções bacterianas nos primatas do Novo Mundo manifestam-se nos animais recém capturados. Os agentes causais, na maioria dos casos, são bactérias que se consideram como “patógenos oportunistas”. Entre estes grupos temos: *Klebsiella*, *Bordetella*, *Diplococcus*, *Pasteurella* e *Staphylococcus*. As infecções provocadas por bactérias são responsáveis por altas taxas de mortalidade e/ou morbidade em primatas, podendo afetar um número elevado de animais de um plantel, como no caso de infecções provocadas por *Leptospira*, *Shigella* e *Campylobacter*, ou podem afetar apenas um indivíduo, como pode ser observado em infecções oportunistas por *Staphylococcus aureus* ou *Pseudomonas spp.*

Estes microorganismos costumam ser observados como parte da microbiota bacteriana normal de numerosas espécies de animais. Habitam com frequência as vias respiratórias, o trato digestivo e na pele. Estes microorganismos se tornam patogênicos quando o hospedeiro experimenta certa tensão (estresse). Nos primatas selvagens, o rigor da captura e o transporte a outros lugares do mundo com muita frequência constituem o motivo de estresse necessário para que um ou mais destes microorganismos bacterianos inicie a infecção. Esta infecção pode restringir-se a um sistema orgânico determinado, como vias respiratórias, causando rinites, sinusites, broncopneumonias, ou podem disseminar-se na forma de bacteremia. Em qualquer órgão podem apresentar-se lesões localizadas, incluindo o cérebro e as meninges. Todos estes microorganismos ocasionam uma reação inflamatória purulenta nos órgãos em que atuam, acompanhada de diversos casos de necrose tissular segundo

a patogenicidade do microorganismo.

Pode-se estabelecer diagnóstico específico somente mediante o isolamento e identificação dos microorganismos, seguido do antibiograma para indicar o tratamento mais eficaz. Devido ao número de bactérias patogênicas serem bastante elevado, a literatura descreve aqueles considerados como de maior importância para os primatas não humanos.

#### *Aeromonas hydrophyla*

Há poucos casos descritos em relação a este microorganismo, sendo associados a quadros entéricos ou septicêmicos em primatas neotropicais.

#### *Bordetella bronchiseptica*

Comumente encontrada no trato respiratório superior de diversos símios. Os surtos acometem diversos primatas, podendo levar à morte devido a quadro severo de broncopneumonia, principalmente nos animais mais jovens. Encontramos relato de broncopneumonia purulenta causada por *Bordetella bronchiseptica* em *Saimiri sciureus*; casos de broncopneumonia aguda em *Callithrix jacchus* e *Callicebus* spp., provocados por *Bordetella bronchiseptica*.

#### *Campylobacter*

Trata-se de organismo mais frequentemente isolado em primatas não-humanos que estejam apresentando diarreia. Em criadouros que apresentam diferentes espécies de animais costuma-se ser isolada frequentemente. É considerada uma zoonose importante, podendo apresentar uma enterocolite moderada ou grave, febre, náuseas, mal-estar, dor abdominal, diarreia aquosa e fétida e mialgia. Infecções provocadas pelo *Campylobacter* spp., em especial *C. jejuni* e *C. coli*, podem apresentar-se assintomaticamente em elevada porcentagem de animais. Nos primatas não-humanos a maioria dos quadros entéricos encontra-se relacionadas a infecções por este tipo de bactérias, associadas ou não a outros agentes patogênicos. O *C. coli* é considerado apatogênico, já o *C. jejuni* é causa comum de diarreia e enterocolite principalmente em *Saguinus oedipus*. O *Campylobacter* spp. é frequentemente isolado em animais assintomáticos.

Em crianças e adultos imunodeprimidos a doença pode ser fatal. A transmissão ocorre principalmente pela contaminação fecal, por via oral, sendo que os animais podem apresentar-se assintomáticos. O isolamento deste agente no sangue e nas fezes não é prova suficiente de patogenicidade devido a elevada incidência de portadores sadios, portanto devem ser realizadas provas sorológicas para comprovar o aumento do número de anticorpos (sorologia para IgG e IgM). Comprovada a infecção o primata não-humano deve ser isolado e tratado. O tratamento consiste na reposição de fluidos e eletrólitos, além da terapia antimicrobiana. O antibiótico de preferência para o tratamento da enterite provocada pelo *Campylobacter* é a eritromicina via

oral, mas existem algumas espécies resistentes, neste caso uma segunda opção seria a enrofloxacina. Os testes de sensibilidade a antibióticos não são efetuados rotineiramente, mas são indicados nos casos onde os animais não respondem a eritromicinas ou a enrofloxacinas. O prognóstico costuma ser bom, sempre que tratado adequadamente com os antibióticos, fazendo a reposição dos fluidos e cuidando da terapia de suporte. Para evitar a reinfestação do sítio através das próprias fezes ou pelas fezes de outros animais mantidos na área e que podem interferir com a recuperação, rigorosas medidas higiênico-sanitárias devem ser tomadas.

### *Clostridium*

Freqüentemente encontrados no solo ou no trato gastrointestinal. O *Clostridium tetani*, durante o seu crescimento vegetativo, produz uma neurotoxina específica que provoca o tétano. Os seus esporos, que se encontram sobre os solos cultivados, ricos em matéria orgânica, entram no hospedeiro através de feridas na pele, sendo que o desenvolvimento da bactéria ocorre em ambiente anaeróbio. Foram relatados surtos de tétano em um bando de *Saimiri sciureus* que eram mantidos em jaulas ao ar livre, apresentando um quadro agudo, culminando em óbito 24 horas após o surgimento dos sinais clínicos. São bactérias de difícil isolamento em cultura, sendo o seu diagnóstico geralmente baseado ou nos sinais clínicos ou nos achados macroscópicos.

Casos de dilatação gástrica aguda foram correlacionadas ao *Clostridium perfringes*. O *C. piliforme* foi incriminado como responsável pela morte de *Saguinus oedipus*. A ingestão das neurotoxinas produzidas pelo *Clostridium botulinum*, durante o seu crescimento vegetativo, desencadeia a doença conhecida como botulismo. Já houve um surto fatal de botulismo em três espécies de cebídeos, que ingeriram alimentos contendo toxina botulínica, chegando a falecer 72 horas após o aparecimento dos sinais clínicos.

### *Corynebacterium*

O isolamento do *Corynebacterium* spp, provocando quadro septicêmico com lesões cerebrais, foi relatado em *Callithrix jacchus*. *Corynebacterium equi* foi identificado em *Saguinus oedipus* a partir de um grande abscesso pulmonar.

### *Erysipelothrix*

Um quadro agudo e fatal de infecção por *Erysipelothrix rhusiopathiae* foi reportado em *Saguinus nigricollis*.

### *Escherichia coli* (Colibacilose)

Normalmente encontradas na flora intestinal, sendo que alguns dos sorotipos são patogênicos. Transmissão fecal-oral. Os primatas com infecção apresentam sinais clínicos diversos, variando segundo o tipo de hospedeiro e o sorotipo da bactéria. Podemos encontrar: traqueíte, bronquite, pneumonia com secreção nasal e ocular

mucopurulenta, dispnéia, apatia, anorexia, podendo ocorrer morte aguda. Encontramos relato em sagüis com diarréia aquosa que apresentaram congestão, edema e necrose da mucosa do íleo e cólon, sendo isolada a *E. coli hemolítica*. Ocorreram colite e meningite em *Saimiri sciureus* devido a infecção provocada pela *E.coli* sorotipo.

### 3 | AUMENTO DA TAXA DE DOENÇAS FÚNGICAS EM PRIMATAS

As infecções micóticas foram diagnosticadas amplamente nos primatas não-humanos em cativeiro. A palha e o feno utilizados como cama têm sido taxados como uma fonte importante de esporos, facilmente inalados porque estes animais são propensos a neles esfrega-se e brincar.

Nos animais submetidos a uma terapêutica antibiótica prolongada, pode apresentar-se a Candidíase como infecção secundária. Em símios mantidos em estreita relação com colônias de aves, tem-se assinalado o aparecimento de Aspergilose. O *Aspergillus* se transmite pela inalação dos esporos contidos na palha ou no feno pode ser secundário ou predispor o animal a uma tuberculose.

Os fungos encontram-se entre aqueles agentes patógenos que infectam rapidamente quando a flora normal está alterada por uma administração prolongada de antibióticos, o que pode representar um sério problema nas colônias de laboratórios e zoológicos. À exceção das micoses superficiais, as infecções fúngicas não são consideradas contagiosas. A contaminação de modo geral pode ocorrer pelo contato acidental com os fungos do solo e da vegetação, onde eles vivem como saprófitos. Muitas vezes os fungos, são apenas agentes secundários ou oportunistas.

#### Actinomyces (actinomicose)

Infecção crônica supurativa que acomete mais frequentemente a região da nuca, o abdômen e os pulmões. A actinomicose caracteriza-se por ser uma infecção sistêmica que afeta tanto o homem como os animais, caracterizada por infecção granulomatosa endógena, de caráter crônico e supurativo, podendo apresentar-se na região cervical, torácica ou abdominal e exsudar material purulento contendo filamentos (bacilos) gram-positivos. Ocorre principalmente em animais velhos e de pelagem preta. Não se sabe ao certo a sua causa, se é devido a queda de resistência, deficiência alimentar ou genético. Os actinomicetos são agentes comensais presentes na cavidade bucal (tonsilas, criptas, tártaros e cáries), trato alimentar e vagina, onde invadem os tecidos em casos de traumatismos (cirurgias) ou outras infecções bacterianas. De certa forma pode ser considerado como um agente oportunista.

#### Candidíase

Também denominada de candidose, é infecção causada por fungos do gênero *Candida*. O agente mais comum é *Candida albicans*, mas outras espécies têm sido

também identificadas como: *Candida tropicalis*, *Candida glabrata*, *Candida krusei*, *Candida parapsilosis*, *Candida kefyr*, *Candida Kefyr*, *Candida guilliermondii*, *Candida lusitanae*.

*Candida albicans* tem sido isolada da boca, tubo digestivo, intestino, orofaringe, vagina e pele de indivíduos sadios.

A maior parte das infecções causadas por *Candida albicans* é de origem endógena. Mais recentemente, a transmissão exógena, principalmente intra-hospitalar, de *Candida albicans* e de outras espécies do gênero, tem sido relatada. O fungo tem poder invasor em pacientes debilitados pelo tratamento com antibióticos e drogas imunossupressoras e no decurso de doenças crônicas. Prolongando-se a vida dos indivíduos, ao mesmo tempo, aumenta-se a possibilidade das infecções oportunistas, o que tem acontecido em todos os países.

A candidíase sistêmica é grave. O diagnóstico em vida é difícil devido ao polimorfismo das lesões, variabilidade de sinais e sintomas que não são específicos. O isolamento do microrganismo do sangue nem sempre é conseguido.

As principais localizações da candidíase sistêmica se verificam nos rins, cérebro, coração, trato digestivo, brônquios, pulmões e sangue. Febre, mal-estar geral, dor muscular, erupção cutânea e endoftalmite são alguns dos sintomas mais frequentes.

Como tratamento são utilizados Nistatina, anfotericina B, pimaricina e imidazólicos como itraconazol e fluconazol, por via oral; violeta de genciana e ácido bórico têm sido empregados, dependendo da escolha, da forma clínica da micose e do estado geral do paciente.

As doenças fúngicas nos primatas têm elevado atualmente devido ao constante número de animais traficados, pois os animais estão imunodeprimidos devido ao estresse sofrido por longas horas e infelizmente por dias, para serem comercializados ilegalmente como animais de estimação em outras cidades ou até mesmos em outros países. Dependendo da resistência imunológica, idade, ambiente, dentre outros, noventa por cento dos animais traficados morrem devido a ganância do ser humano em lucrar com a venda dos mesmos, não se importando com a vida e bem-estar dos animais.

#### **4 | EBOLA: UMA ZONOSE EMERGENTE**

Atualmente são identificadas várias infecções humanas que eram desconhecidas e a reemergência de outras que anteriormente tinham sido controladas. Os principais motivos que ocasionam a reemergência são o comportamento social, a pressão demográfica com expansão agrícola, o tráfego aéreo translocando vetores e indivíduos infectados, importação de animais infectados, alterações ecológicas como construções de rodovias e barragens e o declínio do sistema de saúde com reduções de recursos e infra-estrutura para o combate desta zoonose.

O vírus Ebola foi descoberto em 1976 quando as manifestações da febre hemorrágica ocorreram em Sudão do Sul e Zaire do norte, hoje República Democrática do Congo através do contato com carcaças de macacos. Este vírus possui alta taxa de mortalidade, matando 90% das pessoas infectadas. Em 2014 a Organização Mundial da Saúde declarou o surto na África Ocidental como “emergência de saúde pública de alcance mundial”, pois morreram aproximadamente 1500 pessoas e 3000 ficaram contaminadas. O atual surto no leste da República Democrática do Congo começou em 2018, tendo aproximadamente 1600 pessoas mortas pelo vírus.

As vias de transmissão são por contágio por contato; contato sexual; ingestão de carnes de macacos, antílopes e morcegos. O vírus está presente em morcegos que não desenvolvem a doença, mas podem transmiti-la. Alguns animais como os javalis, ouriços-cacheiros e os macacos podem se alimentar de frutas contaminadas pela saliva dos morcegos e infectarem os seres humanos ao consumir o javali infectado. Após a contaminação, os seres humanos podem transmitir entre si o vírus através da saliva, sêmen, lágrima, suor e sangue mesmo depois de morto.

Os principais sintomas são: dor de garganta; tosse; febre acima de 38,3°C; fraqueza; forte dor de cabeça; vermelhidão nos olhos; inchaço dos genitais; enjôos; vômito e diarreia com sangue; dores musculares; falência múltipla de órgãos; hemorragia pelo nariz, ouvido, boca e regiões íntimas; mancha de sangue na epiderme e coma.

Não há vacina contra Ebola. O tratamento é paliativo como a hidratação, alimentação adequada, analgésicos, oxigenoterapia e controle da febre. O isolamento no hospital é importante para se evitar a propagação do vírus.

As principais medidas de prevenção são: evitar áreas de surto; higienizar as mãos adequadamente; não comer “carne de caça”; não ter contato com fluidos corporais de pessoas infectadas; se afastar de pessoas contaminadas e mortas pelo Ebola; utilizar EPIs como luvas de borracha, máscaras, roupas de borracha quando entrar em contato com pessoas e locais infectados e desinfetar após o uso; queimar vestimentas das pessoas mortas pelo Ebola.

## 5 | FEBRE AMARELA

O vírus (*Flaviviridae*) afeta diversas espécies de primatas africanos, sendo transmitida por mosquitos (*Aedes spp.*). O vírus e o mosquito *Aedes aegypti* foram introduzidos no Brasil na época da transferência de escravos vindos da África. No Brasil, são também transmissores (ciclo silvestre) *Aedes leococelaenus*, *A. fulvus*, *Sabethes choroapterus*, *Haemagogus spp.*, afetando *Alouatta spp.* (o mais suscetível) e menos intensamente *Aotus trivirgatus*, *Saguinus spp.*, *Ateles spp.*, *Saimiri spp.*, *Cebus spp.*, *Sapajus spp.* e *Callicebus*.

A doença se estendeu às regiões urbanas como decorrência de desmatamento e ocupação de áreas selvagens que foram degradadas e invadidas por humanos,

possibilitando a adaptação do vírus à nossa espécie.

A forma urbana da doença deixou de existir. A patologia se apresenta entre os primatas neotropicais como eventos hemorrágicos, degeneração gordurosa do fígado e necrose hepatocelular.

Os animais são hospedeiros da Febre Amarela e apesar de não transmitirem a doença estão sendo atacados pela população. Apenas os mosquitos transmitem a doença; macacos são vítimas, assim como os humanos.

Sempre é bom seguir as recomendações do Ministério da Saúde: A única forma de evitar a Febre Amarela Silvestre é a vacinação contra a doença. A vacina é gratuita e está disponível nos postos de saúde em qualquer época do ano. Ela deve ser aplicada 10 dias antes da viagem para as áreas de risco de transmissão da doença. Pode ser aplicada a partir dos 9 meses. É contra-indicada a gestantes, imunodeprimidos e pessoas alérgicas à gema de ovo. A vacinação é indicada para todas as pessoas que vivem em áreas de risco para a doença (região Norte, Centro Oeste, estado do Maranhão, parte do Piauí, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), onde há casos da doença em humanos ou circulação do vírus entre animais (macacos).

Outra recomendação bastante importante é a utilização de repelentes quando for adentrar em áreas de matas, uso de camisa de manga longa, chapéu e calça comprida. A Febre Amarela é transmitida pela picada dos mosquitos transmissores infectados. A transmissão de pessoa para pessoa e de macaco para pessoa NÃO existe. O *aedes aegypti* é o transmissor da FA nas cidades.

Mas a febre amarela que temos hoje no Brasil é a transmissão silvestre, transmitidas pelos vetores silvestres chamados *haemagogus* e *sabethes*. Prevenir esse mosquito é impossível porque faz parte da natureza e são seres silvestres.

Mas se a pessoa tiver adentrado em áreas de matas e apresentar manifestações da doença como: febre alta, calafrios, cansaço, dor de cabeça, dor muscular, náuseas e vômitos por cerca de três dias é recomendável procurar um médico. A forma mais grave da doença é rara e costuma aparecer após um breve período de bem-estar (até dois dias), quando podem ocorrer insuficiências hepática e renal, icterícia (olhos e pele amarelados), manifestações hemorrágicas e cansaço intenso.

Os macacos podem desenvolver a febre amarela silvestre de forma inaparente, mas ter a quantidade de vírus suficiente para infectar mosquitos.

Os macacos fazem o que chamamos de papel de sentinela. Quando você começa a detectar a presença de primatas mortos, é um indicador de que possa estar ocorrendo casos de febre amarela naquela região. Isso possibilita iniciar campanhas preventivas e de vacinação antes que a doença se espalhe e cause muitas mortes humanas. Os transmissores da febre amarela são os mosquitos e há a possibilidade de outros animais serem hospedeiros além de macacos, como marsupiais e preguiças. Há casos registrados em que a área de contaminação não tinha primatas e anticorpos do vírus da febre foram encontrados em marsupiais. Há também registros de mosquitos

que já nascem com o vírus, podendo transmitir a doença para humanos mesmo sem ter picado animais doentes. Isso ocorre porque o vírus pode invadir células do ovários dos mosquitos, dando origem a insetos já infectados e que podem fazer a transmissão vertical.

A desinformação de algumas pessoas é bastante preocupante para quem trabalha com controle de zoonoses e conservação dos primatas. Além de matar animais que não são transmissores e de erradicar matas, esses procedimentos podem facilitar a volta da febre em áreas urbanas, que está erradicada no Brasil desde a década de 40. A forma correta de evitar a doença é a vacinação para quem mora ou vai para matas em áreas endêmicas e o combate aos mosquitos *Haemagogus*, *Sabethes* e *Aedes aegypti*, transmissores da doença.

### Herpes Tipo B

A infecção pelo vírus Herpes tipo B é extremamente rara, mas pode levar a graves danos cerebrais ou morte se você não receber tratamento imediatamente. As pessoas normalmente são infectadas pelo vírus B se forem mordidas ou arranhadas por um macaco infectado ou tiver contato com os olhos, nariz ou boca do macaco. Apenas um caso foi documentado de uma pessoa infectada que espalhou o vírus B para outra pessoa.

As infecções pelo vírus B nas pessoas geralmente são causadas por macacos. Esses tipos de macacos são comumente infectados pelo vírus B, mas geralmente não apresentam sintomas ou têm apenas doenças leves. Outros primatas, como chimpanzés e macacos-prego, podem ser infectados pelo vírus B e frequentemente morrem por causa dessas infecções.

O herpes B é para macacos, assim como o herpes simples (bolhas de febre) é para os seres humanos. Nos macacos, o herpes B causa úlceras e bolhas (vesículas) na língua e nas bordas dos lábios. Ocasionalmente, essas úlceras se formam na face ou nos órgãos genitais. Eles desaparecem entre 7 e 14 dias, mas o vírus não deixa seus corpos. Quando os macacos são estressados mais tarde, ou por nenhuma razão aparente, eles lançam o vírus novamente em sua saliva - desta vez, muitas vezes, sem sintomas orais.

Os macacos-mãe parecem não espalhar esse vírus para os filhos antes do nascimento. Em uma pesquisa, quase 100% dos macacos em cativeiro com mais de 2,5 anos mostraram evidência de infecção, enquanto apenas 20% daqueles com menos de 2,5 anos o fizeram.

O vírus do herpes B geralmente é transferido para os seres humanos através de uma mordida, arranhão ou contaminação com saliva de macaco. Nos macacos, também é uma doença sexualmente transmissível. Nos seres humanos, o período de incubação da doença varia de 2 dias a 5 semanas.

O vírus B pode se espalhar de macacos infectados para as pessoas. Macacos geralmente têm esse vírus, e pode ser encontrado em sua saliva, fezes, urina, tecido

cerebral ou da medula espinhal. O vírus também pode ser encontrado em células provenientes de um macaco infectado em laboratório. O vírus B pode sobreviver por horas nas superfícies, principalmente quando úmido.

A infecção se dá devido mordeduras ou arranhões por um macaco infectado; contato de fluido de um macaco infectado na pele lesionada ou nos olhos, nariz ou boca; uso de seringas contaminadas; arranhão ou corte em uma gaiola contaminada ou em outra superfície com arestas afiadas; são expostos ao cérebro (especialmente), medula espinhal ou crânio de um macaco infectado. Apenas um caso foi documentado de uma pessoa infectada que espalhou o vírus B para outra pessoa.

Os sintomas geralmente começam dentro de um mês após serem expostos ao vírus B, mas podem aparecer em menos de três a sete dias. As primeiras indicações da infecção pelo vírus B são geralmente sintomas semelhantes aos da gripe: febre e calafrios; Dor muscular; fadiga e dor de cabeça. Em seguida pode desenvolver pequenas bolhas na ferida ou área do corpo que tiveram contato com o macaco.

Outros sintomas podem incluir: Falta de ar; Náusea e vômito; Dor abdominal e Soluços. À medida que a doença progride, o vírus se espalha e causa inflamação (inchaço) do cérebro e da medula espinhal. Isso pode levar a Sintomas neurológicos e inflamatórios (dor, dormência, coceira) perto do local da ferida; Problemas com a coordenação muscular; Lesões cerebrais e danos graves ao sistema nervoso e Morte. Problemas com a respiração e a morte podem ocorrer um dia a três semanas após o aparecimento dos sintomas. Pode ser possível que as pessoas tenham uma infecção leve pelo vírus B ou nenhum sintoma. No entanto, não existem estudos ou evidências disso.

Não existem vacinas que possam protegê-lo contra a infecção pelo vírus B. Se estiver em um local onde haja macacos ficar longe deles para não ser mordido ou arranhado. Não toque ou alimente os macacos.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As doenças infecciosas podem ser uma preocupação para vários aspectos da medicina da conservação, como determinar ameaças às espécies, estimar a viabilidade da população e projetar reservas, criação em cativeiro e programas de recuperação. Várias medidas são úteis para descrever doenças infecciosas nas populações hospedeiras, mas não é simples determinar o grau em que uma doença específica pode afetar uma população hospedeira. A teoria epidemiológica mais básica sugere que as populações devem ser menos sujeitas a doenças infecciosas específicas do hospedeiro quando estiverem em baixa abundância (paradoxalmente, o estado em que mais necessitam de ação de conservação). Várias das principais ameaças à biodiversidade - alteração de *habitat*, espécies introduzidas, poluição, exploração de recursos e mudanças climáticas - podem facilitar e / ou prejudicar a transmissão

de doenças infecciosas. Ferramentas de gerenciamento comuns, como análise de viabilidade populacional, raramente abordam explicitamente doenças infecciosas. Considerações sobre doenças infecciosas podem influenciar a maneira como determinamos se uma espécie precisa de proteção e como podemos proteger reservas e programas de reprodução em cativeiro. Sugere-se que (1) patógenos introduzidos podem tornar raras espécies abundantes e (2) doenças de animais domésticos podem afetar drasticamente espécies raras. Nos dois cenários, condições que causam estresse ou reduzem a variação genética podem aumentar a suscetibilidade a doenças, enquanto o aglomerado e o contato entre espécies podem aumentar a transmissão. Concluimos que os patógenos são cada vez mais preocupantes para a medicina da conservação. Como muitas dinâmicas de patógenos recém-emergentes geralmente não se ajustam às suposições simplificadoras usadas na epidemiologia clássica, uma compreensão detalhada da história de vida dos patógenos iluminará a interseção da epidemiologia e da teoria da conservação, evitando assim, transmissões de zoonoses pelos primatas não humanos.

## REFERÊNCIAS

- BINDER, S., A.M. LEVITT, J.J. SACKS & J.M. HUGHES. 1999. **Emerging infectious diseases: public health issues for the 21st century**. Science 284: 1311.
- LEDERBERG, J., R.E. SHOPE & S.C.J. OAKES. 1992. **Emerging Infections: Microbial Threats to Health in the United States**. Institute of Medicine, National Academy Press. Washington, DC, USA.
- NETTLES, V.F. 1996. **Reemerging and emerging infectious diseases: economic and other impacts on wildlife**. ASM News 62: 589.
- ANDERSON, P.K., A.A. CUNNINGHAM, N.G. PATEL, et al. 2004. **Emerging infectious diseases of plants: crop homogeneity, pathogen pollution and climate change drivers**. Trends Ecol. Evol. In press.
- DASZAK, P., A.A. CUNNINGHAM & A.D. HYATT. 2001. **Anthropogenic environmental change and the emergence of infectious diseases in wildlife**. Acta Trop. 78: 103–116.
- ALLAN, B.F., F. KEESING & R.S. OSTFELD. 2003. **Effect of forest fragmentation on Lyme disease risk**. Cons. Biol. 17: 267–272.
- LOGIUDICE, K., R.S. OSTFELD, K.A. SCHMIDT & F. KEESING. 2003. **The ecology of infectious disease: effects of host diversity and community composition on Lyme disease risk**. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 100: 567–571.
- OSTFELD, R.S. & F. KEESING. 2000. **Biodiversity and disease risk: the case of Lyme disease**. Conserv. Biol. 14: 722–728.
- LINTHICUM, K.J., A. ANYAMBA, C.J. TUCKER, et al. 1999. **Climate and satellite indicators to forecast Rift Valley fever epidemics in Kenya**. Science 285: 397–400.
- LINTHICUM, K.J., C.L. BAILEY, F.G. DAVIES & C.J. TUCKER. 1987. **Detection of Rift Valley fever viral activity in Kenya by satellite remote-sensing imagery**. Science 235: 1656–1659.

SPEAR, J.R. 2000. **Conservation medicine: the changing view of biodiversity**. *Conserv. Biol.* 14: 1913–1917.

WEINHOLD, B. 2003. **Conservation medicine: combining the best of all worlds**. *Envir. Health Persp.* 111: A524–A529.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Gustavo Krahl:** Professor na Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC nos cursos de Agronomia, Zootecnia e Medicina Veterinária (2015 - Atual). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, da Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias - UDESC/CAV (2016 - Atual). Mestre em Ciência Animal pela Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias - UDESC/CAV (2014). Zootecnista pela Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Educação Superior do Oeste - UDESC/CEO (2011). Técnico em Agropecuária pela Sociedade Porvir Científica Colégio Agrícola La Salle (2005). Atuação como Zootecnista em Chamada Pública de ATER/INCRA em Projetos de Assentamentos da Reforma Agrária pela Cooperativa de Trabalho e Extensão Rural Terra Viva (2013 - 2015). Pesquisa, produção técnica e tecnológica tem foco na produção animal sustentável, forragicultura, nutrição de animais ruminantes e não ruminantes e extensão rural. Consultoria em sistemas de produção animal e pastagens.

E-mail para contato: [gustavo.zootecnista@live.com](mailto:gustavo.zootecnista@live.com).

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adaptabilidade 32, 33, 35, 37, 39, 40, 41, 42  
Agricultor familiar 61  
Ambiência 33, 41, 66  
*Apis mellifera* 89, 90, 93, 94, 96, 99, 100, 101, 102  
Área foliar 13, 14, 15, 16, 17  
Avicultura 61, 62, 63, 64, 65, 66

### D

Desnate do leite 68, 69, 70, 74  
Doenças 36, 93, 101, 114, 116, 117, 120, 121, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 137, 140, 145, 146, 148, 153, 154, 155

### E

Econômica 20, 21, 24, 30, 46, 50, 52, 54, 58, 100, 129  
Eficiência 20, 21, 28, 38, 51, 52, 61, 62, 64, 65, 70, 77, 78, 79, 85, 87, 94, 129, 130, 131, 132, 136, 138, 143, 146  
Energia 2, 50, 52, 53, 54, 56, 58, 59, 84, 131  
Erro aleatório 14, 16  
Estresse 7, 8, 32, 33, 34, 38, 39, 114, 117, 121, 126, 131  
Exames coprológicos 45, 47

### G

Girolando 19, 20, 21, 30

### I

Intervalo entre partos 19, 20, 28, 129, 136, 145

### L

Lâmina foliar 13, 14, 15, 17  
Leite concentrado 68  
Leite desnatado 67, 68, 72, 74

### M

Macacos 116, 122, 123, 124, 125  
Marandu 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10

Maranhão 103, 104, 106, 111, 115, 123  
Medicina da Conservação 116, 125, 126  
*Megathyrus maximus* 1, 2, 3  
Mombaça 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11  
Mortalidade 45, 46, 58, 59, 89, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 117, 122

## N

Nematóides 44, 45, 46, 49  
Nordeste 25, 35, 42, 51, 61, 64, 96, 105, 112, 113  
Nutrição 50, 51, 52, 56, 58, 59, 74, 97, 130, 140, 160

## O

Ovelha 50, 51, 54

## P

Parasitas 45  
Pasto de clima tropical 14  
Piauí 49, 103, 104, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 123  
Pólen 89, 90, 91, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102  
Predição 13, 14, 15, 16  
Produtividade 1, 2, 3, 8, 10, 19, 20, 25, 27, 29, 34, 45, 51, 66, 78, 129  
Produto light 67, 68

## R

Rentabilidade 20, 21, 51, 54, 59, 61, 64, 96  
Resíduos orgânicos 1, 79  
Rossi & Catelli 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87

## S

Sistemas de produção 18, 19, 35, 76, 145, 160  
*Stryphnodendron* spp. 89, 90, 91, 97, 98, 102  
Suinocultura 1, 3, 6, 11

## T

Tempo de lactação 19, 20, 22, 27  
Tendinite 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113  
Toxicidade 89, 91, 95, 96, 97

## U

*Urochloa brizanta* 1, 2

## V

Vaquejada 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114

Viabilidade 50, 52, 54, 58, 107, 125, 126

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**