

# A Pesquisa nos Diferentes Campos da Medicina Veterinária 3

---

Alécio Matos Pereira  
Sara Silva Reis  
Wesklen Marcelo Rocha Pereira  
(Organizadores)



# A Pesquisa nos Diferentes Campos da Medicina Veterinária 3

---

Alécio Matos Pereira  
Sara Silva Reis  
Wesklen Marcelo Rocha Pereira  
(Organizadores)



### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



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

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

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

### **Conselho Editorial**

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

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

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

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

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

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfnas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

- Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba

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

Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

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

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

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

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional

Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia

Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá

Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais

Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos

Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo

Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas

Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília

Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
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. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliãni Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. 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. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremona  
**Correção:** Vanessa Mottin de Oliveira Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** Alécio Matos Pereira  
Sara Silva Reis  
Wesklen Marcelo Rocha Pereira

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

P474 A pesquisa nos diferentes campos da medicina veterinária 3  
/ Organizadores Alécio Matos Pereira, Sara Silva Reis,  
Wesklen Marcelo Rocha Pereira. – Ponta Grossa - PR:  
Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-654-6

DOI 10.22533/at.ed.546200712

1. Medicina veterinária. 2. Pesquisa. I. Pereira, Alécio  
Matos (Organizador). II. Silva Reis, Sara (Organizadora). III.  
Pereira, Wesklen Marcelo Rocha (Organizador). IV. Título.

CDD 636.089

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

## APRESENTAÇÃO

O livro abrange temas relevantes relacionados a saúde animal, parasitologia, comportamento animal e produção de forragens. E estão divididos em volume II e volume III somando 52 capítulos. Nestes foram descritos relato de caso, experimentos e revisões. Que contém informações importantes para o entendimento do leitor, proporcionando uma visão clara e completa de todo conteúdo a ser abordado. No volume II e III, estão descritos assuntos como o comportamento, cognição e aprendizagem em cães, avaliação de carrapaticidas químicos, produção de forragem, coccidiose aviária, diagnóstico de tumores de pele em animais domésticos entre outros.

Os estudantes dos cursos das agrárias têm a sua disposição uma literatura científica ampla e aprofundada sobre os assuntos de maior vigência na atualidade. É um livro que aborda as mais diversas áreas da Medicina Veterinária e da produção animal, tornando os seus capítulos indispensáveis para uma atualização dos profissionais da área.

Nas últimas décadas houve grande aumento no número de grupos de pesquisa e publicações sobre comportamento, cognição e bem-estar de cães. Trazendo o foco nos novos conhecimentos gerados, nas dificuldades de compreensão desse conhecimento e as iniciativas que parecem poder suplantar as dificuldades.

Com tudo, a diversidade de assuntos abordados nos volumes II e III apresentam capítulos com pesquisas, relatos, objetivos e resultados, desenvolvidos por diversos pesquisadores, professores, profissionais e estudantes. Como uma maneira de expandir a pesquisa científica como uma fonte importante para auxiliar na atualização de todos que buscam uma fonte segura e atualizadas sobre a ciência animal.

Alécio Matos Pereira

Sara Silva Reis

Wesklen Marcelo Rocha Pereira

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ADAPTABILIDADE DE CAPRINOS ANGLO-NUBIANA E BOER ÀS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA-MA**

Sara Silva Reis  
Alécio Matos Pereira  
Wesklen Marcelo Pereira Rocha  
Ayszanalía Silva de Aguiar  
Julyana Barbosa Carvalho Silva  
Isaias Viana da Silva  
Maria das Dores Alves de Oliveira  
Nágila Maria de Carvalho Almeida  
André Alves de Sousa  
Arlan Araujo Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.5462007121**

### **CAPÍTULO 2..... 10**

#### **INCIDÊNCIA DE ERLIQUIOSE CANINA E COINFECCÕES POR *Anaplasma spp.* E *Leishmania spp.* NO MUNICÍPIO DE FLORIANO-PI, BRASIL**

Pedro Ferreira de Sousa Junior  
Raffael Oliveira Eufrasio  
Cosme Nogueira da Silva  
Pietra Roanny Costa Mota Sousa  
Lauanne Rodrigues Barros  
Thales Rodrigues Costa  
Luís Eduardo Leite Leão Martins  
Raylson Pereira de Oliveira  
José Pires de Carvalho Neto  
Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho  
David Germano Gonçalves Schwarz  
Márcia Paula Oliveira Farias

**DOI 10.22533/at.ed.5462007122**

### **CAPÍTULO 3..... 19**

#### **INFUSÃO CONTÍNUA DE NOREPINEFRINA NO CONTROLE DE HIPOTENSÃO TRANS E PÓS-OPERATÓRIO DE FELINO: RELATO DE CASO**

Isabela Nicoletti Fávero  
Camila Feltrin Giglio  
Rochelle Gorczak

**DOI 10.22533/at.ed.5462007123**

### **CAPÍTULO 4..... 31**

#### **INGESTÃO DE MÚLTIPLAS PEDRAS BRITA POR UM CÃO – RELATO DE CASO**

Raylanne Letícia Pessoa Sousa  
Ryshely Sonaly de Moura Borges  
Moisés Dantas Tertulino  
Araceli Alves Dutra

Darla Whaianny Fernandes de Lima  
Camila Carneiro Araújo  
Eraldo Barbosa Calado

**DOI 10.22533/at.ed.5462007124**

**CAPÍTULO 5..... 38**

**MIELOMA MÚLTIPLO EM CÃO – RELATO DE CASO**

Luana Lopes Patente  
Michele Legnaro Canteiro  
Milene Letícia Bastos de Souza  
Elizabeth Bohland

**DOI 10.22533/at.ed.5462007125**

**CAPÍTULO 6..... 42**

**NEURITE POR DOENÇA DE MAREK EM GALINHAS CAIPIRAS**

Vitor de Moraes Pina de Carvalho  
Alessandra Estrela-Lima  
Natasha Dórea da Silva Azevedo  
Flávia Roberta Pereira Abbude-Carvalho  
Elainne Maria Beanes da Silva Santos  
Gabriel Saraiva Diniz Gonçalves  
Danielle Nascimento Silva  
Lia Muniz Barretto Fernandes  
Thanielle Novaes Fontes  
Eduardo Luiz Moreira Trindade  
Isabella Neves Finamori França Polonio  
Marilaine Carlos de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.5462007126**

**CAPÍTULO 7..... 50**

**OCORRÊNCIA DE *MYCOBACTERIUM AVIUM* SUBSP. *PARATUBERCULOSIS* VIÁVEL DO TIPO *CATTLE* SUBTIPO *BISON* EM QUEIJO COALHO DE BÚFALA PROVENIENTE DE ALAGOAS, BRASIL**

Pedro Paulo Feitosa de Albuquerque  
Marilene de Farias Brito  
Erika Fernanda Torres Samico- Fernandes  
José Wilton Pinheiro Junior  
Rinaldo Aparecido Mota

**DOI 10.22533/at.ed.5462007127**

**CAPÍTULO 8..... 60**

**PROCESSOS DE VITRIFICAÇÃO DE OÓCITOS E EMBRIÕES: O QUE VOCÊ PRECISA SABER**

Mariana Mendonça Maia Cavalcante  
Marcio Calixto Matias  
Agnelo Douglas do Nascimento Junior  
Sandra Simone de Barros Lima  
Simone Firmino dos Santos

Gilsan Aparecida de Oliveira  
Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz  
Zelma Holanda do Nascimento  
Camila Calado de Vasconcelos  
Valesca Barreto Luz

**DOI 10.22533/at.ed.5462007128**

**CAPÍTULO 9..... 70**

**OVINOCULTURA: PRINCIPAIS HELMINTOS GASTRINTESTINAIS  
ENCONTRADOS NA CAMPANHA GAÚCHA**

Brenda Luciana Alves da Silva  
Mikaele Simas Santos  
Gustavo Freitas Lopes  
Gladis Ferreira Corrêa  
Lourdes Caruccio Hirschmann  
Marcele Ribeiro Corrêa  
Anelise Afonso Martins

**DOI 10.22533/at.ed.5462007129**

**CAPÍTULO 10..... 77**

**OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE INSUFICIÊNCIA RENAL GRAU III E  
ASSOCIAÇÕES INTEGRATIVAS- Relato de Caso**

Daniela Franco Lopes  
Fernanda Suenson Martarella  
Guilherme Augusto Oliveira Barbosa  
Matheus Corsini Pilla  
Ana Cláudia Benedictis Andreta

**DOI 10.22533/at.ed.54620071210**

**CAPÍTULO 11..... 84**

**PASSADO, PRESENTE E FUTURO NA PESQUISA DE COCCIDIOSE AVIÁRIA**

Fabiano Fabri  
Marco Antonio de Andrade Belo

**DOI 10.22533/at.ed.54620071211**

**CAPÍTULO 12..... 97**

**PODODERMATITE SÉPTICA COM ROTAÇÃO DE FALANGE DISTAL EM EQUINO  
– RELATO DE CASO**

Daniela Scantamburlo Denadai  
Fernando Vissani Fernandes  
Daniela Bernadete Rozza  
Paulo Sergio Patto dos Santos  
Juliana Regina Peiró  
Flávia de Almeida Lucas

**DOI 10.22533/at.ed.54620071212**

**CAPÍTULO 13..... 102**

**PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À INFECÇÃO PELO**

## VÍRUS DA ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA EM CAPRINOS NO ESTADO DO MARANHÃO

Ynady Ferreira Costa  
Laudeci Pires Melo  
Tânia Maria Duarte Silva  
Nancyleni Pinto Chaves Bezerra  
Daniel Praseres Chaves  
Adriana Prazeres Paixão  
Cristian Alex Aquino Lima  
Carla Janaina Rebouças Marques do Rosário  
Ferdinan Almeida Melo

**DOI 10.22533/at.ed.54620071213**

### **CAPÍTULO 14.....110**

#### PRINCIPAIS AGENTES MICROBIANOS DA PIOMETRA CANINA

Camila Falasca  
Amanda Stephanie da Silva Buchud  
Rômulo Francis Stangari Lot

**DOI 10.22533/at.ed.54620071214**

### **CAPÍTULO 15.....116**

#### PROBLEMAS RESPIRATÓRIOS ASSOCIADOS À EFICÁCIA DO ÁCIDO PERACÉTICO DIAGNOSTICADOS EM CÃES E GATOS

Ester Antonia Bianchet  
Fernanda Canello Bandiera  
Daniele Cristine Beuron

**DOI 10.22533/at.ed.54620071215**

### **CAPÍTULO 16..... 126**

#### PSEUDO-HERMAFRODITA MASCULINO NA ESPÉCIE SUÍNA (*SUS SCROFA DOMESTICUS*)

Carla Fredrichsen Moya  
Willian Daniel Pavan  
Milena Pontarolo Machado  
Polyana Caroline Pissinato Esquerdo Amaro Pedroso  
Jayme Augusto Peres

**DOI 10.22533/at.ed.54620071216**

### **CAPÍTULO 17..... 132**

#### RABDOMIOSSARCOMA EMBRIONÁRIO EM VESÍCULA URINÁRIA DE CÃO COM OITO MESES DE IDADE – RELATO DE CASO

Marcos Piazzolo  
Olicies da Cunha

**DOI 10.22533/at.ed.54620071217**

### **CAPÍTULO 18..... 137**

#### RELATO DE EXPERIÊNCIA DE TIMPANISMO GASOSO EM NOVIHA DA

UNIDADE DIDÁTICA DE BOVINOCULTURA DE LEITE DA UNICENTRO

Bruna Rafaela Buss

Bruna Los

Gabriel Vinicius Bet Flores

Mariane Roepke

Helcya Mime Ishiy Hulse

**DOI 10.22533/at.ed.54620071218**

**CAPÍTULO 19..... 145**

**SCHWANNOMA MALIGNO CANINO EM MEMBRO PÉLVICO – RELATO DE CASO**

Gabriela Carvalho Monteiro

Juliano Jácomo Mendes Silotti

Juliana Gomes Braga

Marcus Vinicius Lima David

Cinthia Oliveira de Araújo Barreto

Marília Carneiro de Araújo Machado

**DOI 10.22533/at.ed.54620071219**

**CAPÍTULO 20..... 152**

**SINDROME NEUROLÓGICA DA ENCEFALOPATIA ESPONGIFORME BOVINA**

Dâmaris Oliveira Bezerra do Nascimento

Marco Antonio de Andrade Belo

**DOI 10.22533/at.ed.54620071220**

**CAPÍTULO 21..... 161**

**TRATAMENTO DE FERIDA ABERTA EM EQUINO UTILIZANDO INFUSÃO DE *Stryphnodendron adstringens* ASSOCIADA A AÇÚCAR CRISTAL – RELATO DE CASO**

Patrícia Natalícia Mendes de Almeida

Henrique Fernandes Giovanoni

Rodrigo Fernandes Giovanoni

**DOI 10.22533/at.ed.54620071221**

**CAPÍTULO 22..... 173**

**TRATAMENTO DE MASTITE CLÍNICA E SUBCLÍNICA EM VACAS LEITEIRAS COM GÁS OZÔNIO INTRA-MAMÁRIO**

Caio Vinicius Martins

Natan de Jesus Laudino

Ana Caroline Jorge Menezes

Thalita Masoti Blankenheim

**DOI 10.22533/at.ed.54620071222**

**CAPÍTULO 23..... 183**

**TREATMENT OF CANINE OSTEOSARCOMA USING AUTOLOGOUS ACTIVE IMMUNOTHERAPY WITH OR WITHOUT SURGERY**

Patrick Frayssinet

Didier Mathon

Michel Simonet  
Jean Louis Trouillet  
Valérie Mathon  
Nicole Rouquet

**DOI 10.22533/at.ed.54620071223**

**CAPÍTULO 24..... 198**

**URINÁLISE DE *BRADYPUS VARIEGATUS* EM CATIVEIRO**

Marina Sette Camara Benarrós  
Vitória Farias Luz  
Tatiana Andrade Figueiredo  
Ana Silvia Sardinha Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.54620071224**

**CAPÍTULO 25..... 209**

**USE OF ENVIRONMENTAL AND GENETIC DESCRIPTORS TO INTEGRATE HERDS OF SHEEP**

Jorge Osorio Avalos  
Pliego Esquila Marcelino  
González Ronquillo Manuel  
Robles Jiménez Lizbeth Esmeralda  
Castelán Ortega Octavio Alonso

**DOI 10.22533/at.ed.54620071225**

**CAPÍTULO 26..... 229**

**USO DA CITOPATOLOGIA PARA O DIAGNÓSTICO DE TUMORES DE PELE EM ANIMAIS DOMÉSTICOS**

João Rogério Centenaro  
Larissa Grunitzky  
Natasha Rocha da Silva  
Paulo Henrique Braz

**DOI 10.22533/at.ed.54620071226**

**SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 240**

**ÍNDICE REMISSÍVO..... 241**

## SINDROME NEUROLÓGICA DA ENCEFALOPATIA ESPONGIFORME BOVINA

Data de aceite: 01/12/2020

### Dâmaris Oliveira Bezerra do Nascimento

Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril  
do Estado de Rondônia (IDARON)

### Marco Antonio de Andrade Belo

Universidade Brasil  
Descalvado/SP, Brasil

**RESUMO:** A encefalopatia espongiforme bovina (EEB), comumente conhecida como doença da vaca louca, é uma doença neurodegenerativa do gado. Os sinais clínicos incluem comportamento anormal, dificuldade para caminhar e perda de peso. No curso da doença, os bovinos se tornam incapazes de se mover e o tempo entre a infecção e o início dos sinais clínicos esta geralmente entre quatro a cinco anos. Enquanto, o tempo entre o início dos sinais clínicos e a morte dos animais compreende geralmente um período de semanas a meses. Acredita-se que a disseminação para seres humanos resulte em uma variante da doença de Creutzfeldt – Jakob (vCJD). É considerada um tipo de encefalopatia espongiforme transmissível (EET) com grande importância econômica e sanitária.

**PALAVRAS-CHAVE:** Encefalopatias, vigilância epidemiológica, sistema nervoso central.

### NEUROLOGICAL SYNDROME OF BOVINE SPONGIFORM ENCEPHALOPATHY

**ABSTRACT:** Bovine spongiform encephalopathy

(BSE), commonly known as mad cow disease, is a neurodegenerative disease of bovines. Clinical signs include abnormal behavior, difficulty walking and weight loss. In the course of the disease, bovines become unable to move and the time between infection and the onset of clinical signs is usually between four to five years. Meanwhile, the time between the onset of clinical signs and the death of the animals generally comprises a period of weeks to months. The spread to humans is believed to result in a variant of Creutzfeldt - Jakob disease (vCJD). It is considered a type of transmissible spongiform encephalopathy (TSE) with great economic and health importance.

**KEYWORDS:** Encephalopathies, epidemiological surveillance, central nervous system.

A Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB) é mundialmente conhecida como “doença da vaca louca”, e teve sua primeira descrição em 1986 no Reino Unido, sendo classificada como uma Encefalopatia Espongiforme Transmissível (EET). Apesar da descoberta em 1986, a EEB ficou muito conhecida na década de 90 como resultado da grande quantidade de casos e sua associação à nova variante da doença de Creutzfeldt-Jakob. Os países com casos de EEB entraram em crise sanitária e impacto econômico sem precedentes (BARROS et al., 2006; HAMIR et al., 2015).

No Reino Unido, de 1986 a 2015, mais de 184.000 bovinos foram diagnosticados com o pico de novos casos ocorrendo em 1993 (CASALONE & HOPE, 2018). Alguns milhares

de casos adicionais foram relatados em outras regiões do mundo. Acredita-se que alguns milhões de bovinos com a condição provavelmente entraram no suprimento de alimentos durante o surto (CASALONE & HOPE, 2018).

A Encefalopatia Espongiforme Bovina difere das EET que acomete os ovinos, tendo em vista que nesta o agente pode estar espalhado pelos tecidos linfóides, já nos bovinos é pouco comum a ocorrência do agente fora do tecido neuronal (SMITH, 2006).

## 1 | EPIDEMIOLOGIA

Os primeiros registros da doença datam de 1986, no Reino Unido, onde foram registrados o maior número de casos de EEB. Desde 1986, aproximadamente, 185 mil bovinos foram acometidos no globo. Há relatos de casos em outros países da Europa e também em países fora da Europa, porém, em menor número. A disseminação da doença aconteceu principalmente pela importação de farinha de carne e osso contaminada do Reino Unido e pela importação de animais da Inglaterra (ANDERSON et al., 1996; BARRROS & MARQUES, 2003; BARROS et al., 2006; HAMIR et al., 2015).

No Brasil, foram relatados dois casos de EEB na sua forma atípica, considerada a forma esporádica e espontânea da doença e não está relacionada à ingestão de alimentos contaminados. Os animais não entraram na cadeia alimentar (BRASIL, 2012; 2014).

A transmissão da EEB tem relação com a dieta a base de proteína de origem animal, contaminada pelo agente, principalmente a farinha de carne e osso. Cogita-se que, inicialmente, a infecção pode ter ocorrido devido à incorporação de ovinos acometidos pelo Scrapie ou bovinos afetados pela forma esporádica da doença na produção de ração para bovino. A epidemia foi gerada pelo uso de tecidos animais contaminados na produção de ração para ruminantes (BARRROS & MARQUES, 2003; BARROS et al., 2006; SMITH 2006; WELLS et al., 2007; HAMIR et al., 2015).

A doença não possui preferência por raça, sexo, faixa etária ou questões relacionadas ao manejo dos animais, no entanto, a maior parte dos casos ocorreu em bovinos de raça leiteira entre 3 e 6 anos de idade, que, presume-se, ter ocorrido devido ao maior tempo de vida do animal, quando comparado com bovinos de corte, e também ao fato de que há um maior uso de concentrado na dieta de animais destinados a produção de leite (BARRROS & MARQUES, 2003; BARROS et al., 2006; SMITH 2006; HAMIR et al., 2015).

A importância da EEB em saúde pública se dá pelo fato de que a doença pode ser transmitida ao ser humano por meio da ingestão da carne contaminada. A forma humana é a nova variante da doença de Creutzfeldt-Jakob que se

diferencia da primeira, principalmente na idade da população atingida, acometendo, principalmente, pessoas jovens, que consumiram carne contaminada de animais com EEB (TREVITT & SINGH, 2003).

Os agentes priônicos causadores da EET são altamente resistentes ao calor (1 hora a 360° C de calor seco), substâncias químicas, como éter e formalina 20%, além de radiação ultravioleta. Não geram resposta inflamatória nem imune, não há resposta humoral, pois os príons não são antígenos (BARRROS & MARQUES, 2003; BARROS et al., 2006).

## 2 | SINAIS CLÍNICOS EM ANIMAIS

O período de incubação pode variar entre 2 a 8 anos, com média de 5 anos. A degeneração do Sistema Nervoso Central pode causar alterações, tais como queda na produção de leite, perda de peso, discretas alterações comportamentais, podendo ficar apreensivo, hiperativo, dar coices durante a ordenha, se isolar (ANDERSON et al., 1996; NATHANSON et al., 1997).

Nos sinais nervosos mais presentes observa-se nervosismo, medo ou agressividade, postura anormal, andar rígido, incoordenação, hipermetria, ataxia dos membros pélvicos progredindo para os membros torácicos, e dificuldade para se levantar. O animal pode se relutar em passar por obstáculos, hiperestesia ao contato, apresentar medo exagerado como respostas aos estímulos visuais, sonoros e táteis, bruxismo, reflexo de Flehmen e lamber o focinho com frequência. O animal entra em decúbito permanente e progride ao óbito (NATHANSON et al., 1997; BARROS et al., 2006; HAMIR et al., 2015).

O tempo entre o início da manifestação clínica e o óbito pode variar de 2 semanas até 6 meses, variando os sinais clínicos de acordo com a região do cérebro afetada (NATHANSON et al., 1997; BARROS et al., 2006; HAMIR et al., 2015).

## 3 | TRANSMISSÃO

Até o momento não há evidências que a EEB possa ser transmitida verticalmente, no entanto, estudos indicam que a prole de bovinos com EEB têm maior possibilidade de desenvolver a doença, mas não são considerados como risco para manutenção endêmica (OIE, 2010).

A EEB pode ser transmitida aos bovinos por meio da exposição parenteral e oral a tecidos cerebrais contaminados, tendo sido detectada alta infectividade no tecido linfóide do íleo distal, medula óssea, gânglio trigêmeo, gânglios e nervos espinhais, medula, olhos, amídalas e cérebro. Estes tecidos e órgãos são nomeados Materiais de Risco Específico (MRE) para EEB, e as medidas de controle usadas internacionalmente têm a eliminação do MRE nos frigoríficos como um dos

principais pontos de atuação, não permitindo sua destinação às graxarias (BRASIL, 2005;2007; HAMIR et al., 2015; CASALONE & HOPE, 2018).

#### 4 | DIAGNÓSTICO

Não há uma técnica de diagnóstico no animal vivo, o diagnóstico *post mortem* é feito através de exame microscópico do cérebro ou pela identificação da isoforma do príon. Há degeneração neuronal e vacuolização intraneuronal em regiões específicas do cérebro. No Brasil, as técnicas de diagnóstico realizadas são o exame histológico de cortes do tronco encefálico e imunohistoquímica, sendo realizados em laboratórios credenciados pelo MAPA (BARROS et al., 2006; SMITH, 2006; BRASIL, 2008).

O exame histológico consiste na análise das alterações histopatológicas no SNC. As alterações são neurodegenerativas caracterizadas por uma vacuolização espongiiforme. Os vacúolos, com aproximadamente 30 a 40  $\mu\text{m}$  de diâmetro, são observados na substância cinzenta, especialmente ao nível do obex central. Já o imunohistoquímico faz uso de anticorpos antiproteína priônica, que se ligam especificamente ao PrP<sup>c</sup> e PrP<sup>sc</sup>, em apenas a um sítio da proteína destes. Faz-se uso de proteases para evidenciar a proteína priônica, sendo a PrP<sup>c</sup> resistente à ação daquelas. É uma técnica de difícil execução e alto custo, porém, tem como vantagem a detecção de pequenas porções de príon e pode ser realizada em tecido autolizado (OIE, 2010).

#### 5 | TRATAMENTO, CONTROLE E PROFILAXIA

Não há tratamento para Encefalopatia Espongiiforme Bovina, tão pouco vacinas que podem ser usadas na profilaxia. As ações voltadas para a prevenção da introdução da doença são baseadas em restrições quanto a importação de animais de países considerados de risco para EEB, bem como a não alimentação de ruminantes com proteína de origem animal. As atividades de vigilância epidemiológica têm grande importância na prevenção, identificação de possíveis casos e atuação no controle (BARROS et al., 2006; SMITH, 2006; BRASIL, 2008).

#### 6 | LEGISLAÇÃO VOLTADA PARA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA EEB E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO DE RISCO

A Encefalopatia Espongiiforme Bovina é uma doença com grande impacto econômico internacional, principalmente pelo fato de ser uma zoonose, transmitida a partir da ingestão de produtos cárneos com o agente priônico em sua composição. Os países que tiveram casos positivos da doença sofreram grande prejuízo

econômico. Como não há tratamento eficaz para as Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis, as medidas adotadas no controle dessas enfermidades têm suma importância ( LUPI, 2003; TREVITT & SINGH, 2003).

A partir de 1997, através da Portaria Nº 516, a EEB e o scrapie foram incluídos na relação de doenças passíveis de aplicação de medidas de defesa sanitária animal. Tornaram-se doenças de notificação obrigatória a EEB, o scrapie e outras doenças com sintomatologia nervosa de caráter progressivo foram incluídas no sistema de vigilância da raiva dos herbívoros domésticos (BRASIL, 1997).

Segundo o Código Sanitário para Animais Terrestres, da OIE, os critérios para a classificação de risco referente à EEB para um país, zona ou compartimento, não são baseados apenas na avaliação do programa de vigilância, mas, também são considerados os resultados de uma avaliação de risco, que buscam identificar fatores associados à doença, conscientização da população na produção de bovinos e os exames laboratoriais realizados nas amostras coletadas pelo sistema de vigilância. De acordo com a avaliação desses critérios, o Brasil está classificado como risco insignificante para EEB (OIE, 2010,2015; BRASIL, 2014).

O objetivo do sistema de vigilância para EEB é de determinar se há ou não presença da doença no país, e, em caso positivo, monitorar a sua evolução. As medidas voltadas para mitigação de risco também têm grande importância (OIE, 2010).

Com a finalidade de realizar a vigilância da EEB, dividiu-se a população bovina susceptível da seguinte maneira:

- a. Bovinos com idade superior a 30 meses, manifestando comportamento ou sinais clínicos compatíveis com EEB;
- b. Bovinos acima de 30 meses de idade, encontrados “caídos”, impossibilitados de se levantar ou andar sem auxílio, bem como bovinos acima de 30 meses de idade destinados a abate de emergência ou condenados na inspeção *ante mortem*;
- c. Bovinos com idade superior a 30 meses, encontrados mortos nas propriedades, durante o transporte ou no frigorífico;
- d. Bovinos acima de 36 meses de idade, submetidos ao abate de rotina.

A OIE estabelece pontuação às amostras coletadas para exames laboratoriais. A pontuação é determinada de acordo com a subpopulação da qual tem origem a amostra e a faixa etária dos animais testados, conforme mostra a Tabela 1 (OIE, 2010), na qual pode-se verificar que a vigilância tem maior significância na subpopulação de bovinos com mais de 30 meses de idade e sinais neurológicos compatíveis com EEB. As demais investigações favorecem a avaliação da EEB em

um país, zona ou compartimento.

| Idade          | População amostrada |                            |   | Suspeitos clínicos |
|----------------|---------------------|----------------------------|---|--------------------|
|                | Abate de Rotina     | Animais encontrados mortos | Animais submetidos ao abate de emergência |                    |
| ≥ 1 e < 2 anos | 0,01                | 0,2                        | 0,4                                       | N/A                |
| ≥ 2 e < 4 anos | 0,1                 | 0,2                        | 0,4                                       | 260                |
| ≥ 4 e < 7 anos | 0,2                 | 0,9                        | 1,6                                       | 750                |
| ≥ 7 e < 9 anos | 0,1                 | 0,4                        | 0,7                                       | 220                |
| ≥ 9 anos       | 0,0                 | 0,1                        | 0,2                                       | 45                 |

Tabela 1: Pontuação das amostras coletadas para diagnóstico de EEB, conforme subpopulação e faixa etária.

Fonte: OIE, 2010 adaptado pelo autor.

As atividades de vigilância epidemiológica a campo devem realizar a coleta e envio de amostra para diagnóstico de EETs nos casos em que (BRASIL, 2002):

- a. Ovinos e/ou caprinos ou bovídeos, com manifestação de sinais clínicos de alteração comportamental ou distúrbios nervosos com evolução sub-aguda, ou evolução clínica superior ou igual a 15 dias;
- b. Animal encontrado em decúbito sem causa definida;
- c. Animal com doença depauperante.

A coleta de material para diagnóstico das EETs é realizada em bovídeos com idade superior a 24 meses e ovinos ou caprinos com idade superior a 12 meses. Nos casos com suspeita de síndrome neurológica, com resultados negativos para raiva, o envio de amostra para diagnóstico de EEB é obrigatório para bovinos acima de 24 meses, bem como ovinos e caprinos acima de 12 meses (BRASIL, 2002).

Como medida de vigilância dentro dos estabelecimentos frigoríficos, deve-se realizar a remoção do tronco encefálico de todos os bovinos, ovinos e caprinos destinados ao abate de emergência, que chegaram mortos ou foram encontrados mortos no estabelecimento frigorífico. A amostra deve, então, ser destinada para realização de diagnóstico laboratorial para EETs (BRASIL, 2002).

No Brasil, é proibida a produção, comercialização e o uso de produtos na alimentação de ruminantes que em sua composição contenha proteínas e gorduras

de origem animal, incluindo cama de aviário e resíduo da criação de suídeos, excetuam-se os produtos lácteos, farinha de ossos calcinados (sem gorduras e proteína), gelatina e colágeno produzidos de couro e pele (BARROS et al., 2006; SMITH, 2006; BRASIL, 2004; 2008).

Como meio de controlar o fornecimento de proteína de origem animal para ruminantes, o serviço veterinário oficial realiza fiscalizações em estabelecimentos de criação de ruminantes, que produzem ração animal e graxarias. Nos casos de suspeita de fornecimento de proteína de origem animal, amostras do alimento são coletadas e enviadas para análise laboratorial (BRASIL, 2004; 2005; 2008).

Em março de 2004, através da Instrução Normativa N° 07, o Ministério da Agricultura proibiu a importação de ruminantes, bem como seus produtos e subprodutos e produtos veterinários que utilizem restos de ruminantes em sua composição, quando estes tiverem origem em países com registro de casos autóctones de EEB, assim como países considerados de risco pela Secretaria de Defesa Agropecuária (BRASIL, 2004).

Para os casos em que houve a importação de ruminantes, antes da IN n° 07 de 2004 entrar em vigor, é proibido o abate destes animais, bem como o comércio e transferência para outra unidade produtiva sem autorização do serviço veterinário oficial. Havendo o óbito do animal em questão, a destruição ou enterro da carcaça só poderá ser realizado após comunicação e autorização prévia do serviço veterinário oficial, que, por sua vez, realizará a coleta do tronco encefálico e o seu envio para diagnóstico laboratorial de EEB (BRASIL, 2003).

O memorando n° 02, de 07 de abril de 2005 do CGI/DIPOA (Coordenação Geral de Inspeção/Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal), determina a remoção e destruição dos materiais considerados de risco específico para EEB, sendo eles; cérebro, olhos, amídalas, baço, medula espinhal e intestino, desde o duodeno até o reto, de bovinos, ovinos e caprinos de qualquer idade. O Material de Risco Específico (MRE) não pode ser utilizado como matéria prima na produção de farinha de carne e osso (BRASIL, 2005).

## REFERÊNCIAS

ANDERSON RM, DONNELLY CA, FERGUSON NM, WOOLHOUSE MEJ, WATT CJ, UDY HJ, MAWHINNEY S, DUNSTAN SP, SOUTHWOOD TRE, WILESMITH JW, RYAN JBM, HOINVILLE LJ, HILLERTON JE, AUSTIN AR, WELLS GAH. Transmission dynamics and epidemiology of BSE in British cattle. *Nature*. 1996; 29:779-788.

BARROS CL, DRIEMEIER D, DUTRA IS, LEMOS RAA. Doenças do sistema nervoso de bovinos no Brasil. 1a. Ed. Montes Claros: Vallée; 2006. 207 p.

BARROS CSL, MARQUES GHF. Procedimentos para o diagnóstico das doenças do sistema nervoso central de bovinos. Brasília: MAPA/DAS/DDA; 2003. 50 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil). Instrução Normativa nº 18 de 15 de fevereiro de 2002. Aprova as Normas a serem adotadas, visando incrementar à vigilância epidemiológica para detecção de Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis – EET – em ruminantes. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de fev de 2002; Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil). Instrução Normativa nº 18 de 15 de dezembro de 2003. Proíbe o abate de bovino e bubalino importados de país onde houve ocorrência de caso autóctone da EEB ou de país considerado de risco para esta doença. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de dez de 2003; Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Memorando Circular nº 02 – Remoção e destruição de materiais considerados potencialmente de risco para Encefalopatia Espongiforme Bovina – (BSE). Brasília: CGI/DIPOA; 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Saúde Animal. Ofício Circular nº 77 – Encaminha estudo sobre áreas de risco para encefalopatia espongiforme bovina – EEB no País. Brasília: DSA; 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa Animal, Secretária de Defesa Agropecuária. Encefalopatia espongiforme bovina – EEB: doença da vaca louca. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 49 de 15 de setembro de 2008. Estabelece as seguintes categorias de risco para Encefalopatia Espongiforme Bovina - EEB: categoria I – países com risco insignificante para a EEB; categoria II – países com risco controlado para a EEB; categoria III – países com risco indeterminado ou não classificado para a EEB. Diário Oficial da União, Brasília, 16 de set 2008; Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº8 de 8 de março de 2004. Proíbe em todo o território nacional a produção, a comercialização e a utilização de produtos destinados à alimentação de ruminantes que contenham em sua composição proteínas e gorduras de origem animal. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de mar 2004; Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº7 de 17 de março de 2004. Proíbe a importação de ruminantes, seus produtos e subprodutos destinados a quaisquer fins, e de produtos para uso veterinário que contenham em sua composição insumos oriundos de ruminantes, quando originários ou procedentes de países que registraram casos autóctones de EEB, e de outros países considerado de risco pela Secretaria de Defesa Agropecuária. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de mar 2004; Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de colheita de amostras em produtos destinados à alimentação de ruminantes, em propriedades rurais - Manual técnico. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento [homepage na internet] Nota Oficial: Com relação à morte de uma fêmea bovina ocorrida no estado do Paraná, em 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento [homepage na internet] Entenda o caso de EEB no Mato Grosso.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº516, de 9 de dezembro de 1997. Declara o Brasil livre de encefalopatia espongiforme bovina, de acordo com o que estabelece o artigo 3.2.13.2 do Código Zoossanitário Internacional. Diário Oficial da União, Brasília, 11 de dez de 1997; Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e desenvolvimento. Brasil mantém status de risco insignificante para EEB 2014 [Internet]. Ministério da Agricultura, Pecuária e desenvolvimento. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal/noticias/2014/05/brasil-mantem-status-de-risco-insignificante-para-eeb> (acessado em 10 mai 2015).

CASALONE, C; HOPE, J. Atypical and classic bovine spongiform encephalopathy. Handbook of Clinical Neurology. 153. pp. 121–134, 2018.

HAMIR AN, KEHRLI ME, KUNKLE RA, GREELEE JJ, NICHOLSON EM, RICHT JA, MILLER JM, CUTLIP RC. Experimental interspecies transmission studies of the transmissible spongiform encephalopathies to cattle: comparison to bovine spongiform encephalopathy in cattle. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. 2015; 23(3): 407-420.

LUPI O. Doenças priônicas: avaliação dos riscos envolvidos na utilização de produtos de origem bovina. An. Bras. Dermatol. 2003; 78(1):7-18.

NATHANSON N, WILESMITH J, GRIOT C. Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE): Causes and Consequences of a Common Source Epidemic. Am. J. Epidemiol. 1997; 14(11): 959-969.

OIE. World organization for animal health. List of Bovine Spongiform Encephalopathy Risk Status of Member Countries. Resolução N°21, 83 GS/FR. Paris: OIE; 2015. <http://www.oie.int/animal-health-in-the-world/official-disease-status/bse/list-of-bse-risk-status/> (acessado em 15 abr 2015).

OIE. World organization for animal health. Terrestrial Animal Health Code. Chapter 11.4. Bovine spongiform encephalopathy. World organization for animal health. [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahc/2010/chapitre\\_bse.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2010/chapitre_bse.pdf) (acessado em 15 abr 2015).

SMITH MO. Doenças do sistema nervosa. In: Smith BP(ed). Medicina Interna de Grandes Animais. 3a. Ed. Barueri: Manole, 2006. P. 873-1018. 1728 p.

TREVITT CR, SINGH PN. Variant Creutzfeldt-Jacob disease: Pathology, epidemiology and public health implications. Am. J. Clin. Nutr. 2003; 78(3):651-656.

WELLS GAH, KONOLD T, ARNOLD ME, AUSTIN AR, HAWKINS SAC, STACK M, SIMMONS MM, LEE YH, GAVIER-WIDÉN D, DAWSON M, WILESMITH JW. Bovine spongiform encephalopathy: the effect of oral exposure dose on attack rate and incubation period in cattle. Journal of General Virology. 2007; 88:1363-137.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ácido peracético 116, 118, 119, 120, 122, 123, 124

Adaptação 2, 4, 81, 163, 200

AEC 102, 103, 104, 106, 109

Análise 2, 5, 13, 22, 38, 39, 47, 50, 53, 70, 73, 88, 105, 106, 111, 114, 120, 125, 126, 129, 141, 145, 147, 148, 149, 155, 158, 178, 179, 198, 200, 202, 203, 206, 210, 230, 234, 238

Anestesia 19, 20, 22, 23, 28, 29, 30, 97, 99, 118, 119, 121, 122, 124

Anticoccidianos 84, 85, 89, 90, 92, 93, 94

Antimicrobianos 110, 111, 113, 122, 165, 169

### B

Bactéria 12, 112

Barbatimão 161, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172

Bem-estar 2, 4, 139, 207

Brita 31, 32, 33

Búfalos 50, 54, 55, 58

### C

Cão 15, 29, 31, 34, 38, 41, 77, 132, 134, 149, 150, 151

Caprinocultura 2, 3

Carrapatos 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Casco 97, 98, 100

Cavalos 97, 100, 101

Células 26, 38, 39, 40, 41, 47, 62, 65, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 133, 145, 146, 148, 149, 183, 184, 198, 205, 229, 231, 233, 234, 235

Coccídeo 70, 74

Componentes principais 210

Corpo estranho 31, 32, 140

Criopreservação 61, 62, 63, 65, 67

### D

Descritores ambientais 210

Desempenho zootécnico 84, 85

Diagnóstico clínico 173

Diarreia 31, 33, 35, 36, 72, 74, 77, 78, 79, 140, 144

Doenças das aves 43, 93, 94, 95

## E

Ehrlichia canis 11, 12, 16, 17, 18

Eimeria spp 70, 71, 74, 76, 84, 94

Encefalopatias 152, 156, 159

Equinos 82, 97, 100, 101, 161, 162, 164, 165, 172

## F

Fatores de risco 11, 13, 15, 16, 55, 102, 103, 105, 107, 109, 143

Feridas de segunda intenção 161

Fluidoterapia ozonizada 77, 80, 81

## G

Gamopatia monoclonal 38

Gás ozônio 173, 174, 175, 176, 177, 179, 180, 181

Gatos 20, 27, 28, 29, 30, 32, 41, 116, 119, 123, 124, 132, 136, 145, 146, 230, 234, 238

Germoplasma 61, 62

Grupo 116, 119, 128, 184

## H

Haemochus spp 70, 71

## I

Imunoterapia 183, 184

Infecção bacteriana 97

Infecções respiratórias hospitalares 116

Insuficiência renal 77, 78, 82, 200

Intersexo 126, 131

IS1311 50, 52, 53, 54, 57

Isolamento 50, 52, 54, 55, 112, 113, 122

## M

Malignidade 149, 229, 233, 234

Mamite 173

Manejo sanitário 84

Maranhão 1, 54, 58, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 240

Mieloma múltiplo 38, 39, 40, 41

## **N**

Necropsia 88, 97, 99, 126, 128, 137, 141, 142

Neoplasia juvenil 132

Neuropatia desmielinizante 43

Noradrenalina 20, 24

## **O**

Osteíte podal 97, 98, 99, 100

Osteossarcoma 183, 184, 238

Ovário 61, 114, 127

Ovinocultura 9, 70, 71, 72, 75, 76

Ozonioterapia 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83

## **P**

Paratuberculose 50, 51, 54, 58

Patologia 31, 43, 45, 47, 51, 92, 110, 111, 128, 136, 173, 206, 208, 230, 236, 237

Pele 3, 33, 35, 38, 40, 41, 44, 47, 122, 158, 161, 164, 165, 166, 170, 171, 172, 229, 232, 238

Plantas medicinais 161, 163, 164, 165, 170

Poodle 31, 32, 33, 147, 149

Preguiça-comum 198, 201

Prevalência 11, 12, 13, 72, 75, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 110, 113, 236

Prevenção 56, 84, 92, 106, 137, 155, 206

Problemas digestivos 137

## **R**

Rabdomiossarcoma 132, 133, 134, 135, 136

Reprodução 60, 85, 86, 126, 131, 205, 240

Resistência 26, 51, 71, 72, 74, 76, 81, 89, 90, 91, 110, 113, 114, 120, 123

Ruminantes 1, 3, 7, 51, 55, 56, 71, 76, 108, 122, 137, 138, 139, 140, 144, 153, 155, 157, 158, 159

## **S**

Sensibilidade 13, 74, 90, 93, 110, 111, 113, 124

Síndrome neurológica 43, 44, 157  
Sistema nervoso central 47, 152, 154, 159  
Sorologia 11  
Suíno 126, 128, 130  
Sustentável 93, 210

## T

Termorregulação 1, 2, 3, 129  
Tipificação 50, 52  
Tratamento 19, 20, 28, 31, 33, 35, 38, 39, 40, 55, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 97, 98, 101, 102, 104, 116, 117, 118, 119, 122, 134, 137, 140, 142, 147, 149, 150, 155, 156, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 199, 200, 206  
Tubos endotraqueais 116, 119, 121, 123  
Tumor 133, 145, 147, 149, 150, 151, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 197, 229, 230, 231, 233, 238

## U

Urina 21, 22, 79, 132, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206

## V

Vacinação 44, 46, 48, 84, 90, 91, 92, 93  
Vasopressor 19, 20, 24  
Verminose 70, 71, 76  
Vesícula urinária 21, 22, 132, 133, 134, 135, 136  
Vigilância epidemiológica 152, 155, 157, 159  
Vômitos 31, 33, 36, 78, 81

# A Pesquisa nos Diferentes Campos da Medicina Veterinária 3

---

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

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# A Pesquisa nos Diferentes Campos da Medicina Veterinária 3

---

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

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 