

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 Cremona

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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto 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
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. 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
Profª Drª 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
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
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 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

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 NOVILHA 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

CAPÍTULO 11

PASSADO, PRESENTE E FUTURO NA PESQUISA DE COCCIDIOSE AVIÁRIA

Data de aceite: 01/12/2020

Fabiano Fabri

Hipra Saúde Animal
São Paulo/SP, Brasil

Marco Antonio de Andrade Belo

Universidade Brasil
Descalvado/SP, Brasil

RESUMO: A coccidiose aviária é uma doença transmitida por protozoários intracelulares do gênero *Eimeria*. É caracterizada pela infecção das células do epitélio da mucosa intestinal, que podem provocar inflamação, diminuição da capacidade de absorção e digestão de alimento, perda celular e conseqüentemente, redução dos resultados zootécnicos com prejuízo na conversão alimentar, redução de crescimento, em casos severos, alta mortalidade e também é importante destacar os altos custos envolvidos no tratamento e prevenção. Contudo, torna-se imprescindível o controle da Coccidiose aviária, seja com uso de medicamentos anticoccidianos na ração ou vacinas vivas com oocistos atenuados, associados com programas sanitários de desinfecção, já que essa enfermidade apresenta significativa relevância econômica na avicultura industrial, por causar um impacto negativo no desempenho zootécnico das aves além de causar mortalidades. As empresas do setor avícola devem avaliar e monitorar o melhor programa contra essa enfermidade, levando em consideração cada realidade, sustentabilidade,

produtividade e qualidade do produto final.

PALAVRA-CHAVE: Manejo sanitário, vacinação, anticoccidianos, desempenho zootécnico, *Eimeria* spp.

PAST, PRESENT AND FUTURE IN AVIAN COCCIDIOSIS RESEARCH

ABSTRACT: Avian coccidiosis is a disease transmitted by intracellular protozoa of the genus *Eimeria*. It is characterized by infection of the cells of the intestinal mucosal epithelium, which can cause inflammation, decreased absorption and digestion capacity of food, cell loss and, consequently, reduced zootechnical results with impaired feed conversion, reduced growth, in severe cases, high mortality and it is also important to highlight the high costs involved in treatment and prevention. However, it is essential to control avian coccidiosis, either with the use of anticoccidial drugs in the feed or live vaccines with attenuated oocysts, associated with sanitary disinfection programs, since this disease has significant economic relevance in industrial poultry, as it causes an impact negative effect on the zootechnical performance of the birds. Poultry companies must evaluate and monitor the best program against this disease, considering each reality, sustainability, productivity, and the quality of the final product.

KEYWORDS: Health management, vaccination, anticoccidials, zootechnical performance, *Eimeria* spp.

A coccidiose é uma das doenças de maior relevância econômica da avicultura

industrial, além do impacto negativo no desempenho zootécnico, ocasiona também mortalidade. Ela gera déficit econômico em todo o mundo, estimado em US\$ 3 bilhões ao ano, incluso nesse valor gastos com medicamentos profiláticos anticoccidianos ou terapêuticos incorporados na ração, além disso o efeito da doença nas aves. Estima-se no Brasil, que a perda anual exceda a US\$ 30 milhões devido a doença (FEDDERN et al., 2016).

O sistema intensivo de produção de frangos de corte, mesmo com uso de alto padrão tecnológico, não assegura que o ambiente de criação das aves esteja livre de patógenos. Quando presentes, os patógenos prejudicam a eficiência do aproveitamento dos nutrientes das rações, em decorrência do possível surgimento de desordens entéricas (RAMOS et al, 2011).

Devido à grande presença de oocistos no meio ambiente, grande potencial de reprodução das Eimerias e a fácil disseminação da coccidiose nos aviários de criação comercial de frangos de corte, tornou-se muito difícil manter as aves livres desse protozoário (ENGBERG et al., 2000; ALLEN; FETTERER, 2002; CABADAJ et al., 2002; ISLAM et al., 2007; GUO et al.,2007).

Segundo MACDOUGALD (2003) existem nove espécies de eimerias que parasitam as aves, *E. acervulina*, *E. máxima*, *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. brunetti*, *E. praecox*, *E. hagani*, *E. mivati*, porém (ABDELAZIZ 2011, MACDOUGGALD 2003 e TOLEDO et al., 2011) somente sete espécies, *E. acervulina*, *E. praecox*, *E. maxima*, *E. mitis*, *E. necatrix*, *E. tenella* e *E. brunetti*, tem a galinha como único hospedeiro natural e portanto são consideradas validas.

Dentre as espécies citadas, *E. acervulina*, *E. maxima* e *E. tenella* são consideradas as mais importantes para a indústria avícola, devido a sua onipresença nas granjas, patogenicidade inata e características imunológicas (CARDOZO e; LILLEHOJ et al., 2004; PRADO, 2005; YAMAMURA, 2006), sendo *E. maxima* considerada, dentre as demais espécies, uma das que possui maior patogenicidade (SHARMAN, 2010).

Trabalho realizado por Shirley (1979) usando método de eletroforese enzimática para identificação mais precisa das espécies de Eiméria aviária, e utilizando teste de imunidade cruzada demonstrou que, na realidade, *E. mivati* seria uma amostra mista onde estavam presentes as espécies de *E. mitis* e *E. acervulina*.

No Brasil, o primeiro caso de coccidiose em frangos foi relatado por Nóbrega em 1936 no Estado de São Paulo, onde a *E. acervulina*, *E. maxima*, e *E. tenella* estiveram entre as espécies relatadas (REIS & NOBREGA, 1936).

As espécies do gênero *Eimeria* completam o ciclo de vida de forma endógena (dentro do hospedeiro) com reproduções assexuadas (merogonia) e sexuadas (gamogonia) nas células da mucosa intestinal que compreendem a fase a e possui uma forma exógena no meio ambiente onde oocistos imaturos passam por divisões

meióticas e mitóticas (esporogonia).

A Figura 1 a seguir mostra de maneira simplificada, o ciclo do gênero *Eimeria*. A fase de endógena compreende a ingestão de oocistos esporulados (com 4 esporocistos) do ambiente (1), a parede do oocisto é destruída, liberando os esporocistos (2). Devido a força mecânica a parede deste é destruída na moela, ocorrendo a liberação de esporozoítos (3) que parasita a célula hospedeira. (MARTINS et. al, 2012). Os esporozoítos são liberados no intestino delgado (3). Dentro da célula do epitélio glandular, cada esporozoítos origina um trofozoítos, depois o esquizonte e inicia o processo de reprodução assexuada chamada merogonia (4). Cada esquizonte ou meronte tem no seu interior um número variável de merozoítos, esses merozoítos rompem a célula do hospedeiro e na luz do intestino invadem novas células na qual forma uma nova geração de esquizontes (5). Alguns merozoítos de segunda geração penetram em outras células dando origem a uma terceira geração de esquizontes, (6) outros penetram em novas células nas quais dão início a fase sexuada ou gametogonia.



Figura 1 – Ciclo da coccidiose.

Fonte: Fabiano Fabri, 2020

A maioria dos merozoítos se transformam em gametócitos femininos (7) ou macrogametócitos que crescem até se tornarem maduros, formando então os macrogametas (Figura 1). Outros se transformam em gametócitos masculinos ou microgametócitos. Dentro de cada microgametócito é formado um grande número de microgametas (8). Os microgametas rompem a célula e vão fertilizar os macrogametas, resultando no zigoto que desenvolve uma parede dupla e dá origem ao oocisto (9). Os oocistos rompem as células e vão ao exterior com as fezes em forma não infecciosa, pois não estão esporulados (10). Os oocistos eliminados com as fezes dos galináceos são imaturos (não esporulados). No meio ambiente ocorre a esporulação dos oocistos (11). Os oocistos diplóides sofrem esporogonia (meiose), resultando em quatro esporocistos. Dois esporozoítos evoluem em cada esporocisto. Os oocistos esporulados são infectantes. (LUCIUS E LOOS-FRANK, 1997).

A coccidiose aviária é transmitida mediante as fezes do animal infectado, onde os coccídios completam seu ciclo de vida dentro das células do intestino hospedeiro (FERNANDO; ROSE e MILLARD, 1987). No ambiente, o animal infectado elimina oocistos não esporulados juntos as fezes e, em condições climáticas favoráveis de umidade, temperatura e oxigenação (WALDENSTED et al., 2001), estes sofrem esporulação tornando-se assim infectantes podendo suportar, durante meses, condições adversas até que seja ingerido por um hospedeiro (KAWAZOE, 2009). Todas as fases celulares do ciclo destroem uma célula intestinal, resultando em 2.048 células destruídas para cada oocisto que for ingerido. Essas células são responsáveis pela absorção de nutrientes como: vitaminas, sais minerais, carotenóides, carboidratos, lipídeos, proteínas, água e alguns medicamentos (KAWAZOE, 2009)

Para sobreviver, em nível celular, as coccídeas dependem de dois ciclos para obtenção de energia, conhecidos como glicólise e sistema de transporte de elétrons(ETS). A glicólise ocorre predominantemente nos estágios extracelulares do ciclo vital dos parasitas, enquanto as coccídeas ainda estão na luz do trato intestinal da ave. Após a invasão das células da parede intestinal, há predominância dos ETS. A glicólise, atuando na ausência de oxigênio, gera duas unidades de energia a partir de cada molécula de glicose, assegurando a energia para a manutenção do parasita. O ETS, que necessita da presença de oxigênio molecular, fornece 15 vezes mais unidades de energia por molécula de glicose (Evans, 2010). As diferenças atribuídas à espécie são em relação à sua biologia, tais como local de desenvolvimento, aparência morfológica, os estágios do ciclo de vida, os períodos pré-patente e patente e especificidade imunológica (SCHNITZLER e SHIRLEY, 1999).

De acordo com Back (2019) para fins de diagnóstico da coccidiose, avalia-se a presença de lesões de eimeias patogênicas em três regiões distintas do intestino.

No terço anterior a *Eimeria acervulina* é a espécie prevalente. Ela produz lesões no duodeno e, em caso de infecção severa, as lesões podem se estender até jejuno. Observa-se espessamento da mucosa intestinal e enterite discreta a severa. Na mucosa pode apresentar lesões esbranquiçadas puntiformes ou coalescentes, formando estrias transversais ou placas. É considerada de moderada a alta patogenicidade.

No terço médio, possui duas eimeiras importantes. A primeira é a *E.necatrix*, que causa enterite severa, congestão, hemorragia e necrose no íleo. Podem ser observadas lesões puntiformes branco-amareladas e intercaladas com pontos avermelhados, as aves podem eliminar fezes com sangue digerido. Apesar das lesões estarem presentes no intestino médio, os oocistos (fase sexuada) são formados somente no ceco, esta é considerada muito patogênica e geralmente causa mortalidade. A segunda é a *E.máxima*, que coloniza o jejuno e, de acordo com a gravidade pode se estender até final do duodeno e início do íleo. Provoca enterite com espessamento da parede da mucosa e dilatação do intestino, acúmulo de muco amarelo-alaranjado. É considerada uma espécie de patogenicidade moderada (BACK, 2019)

Por fim, no terço médio, duas eimeiras parasitam, a primeira é a *E.brunetti*, a qual causa enterite com necrose da mucosa e formação de uma massa fibrinosa e ou fibrino-necrótica no terço inferior do intestino, incluindo reto e ceco e é considerada de patogenicidade moderada. A segunda é a *E.tenella*, que parasita mais o ceco e provoca espessamento da parede cecal com hemorragias, necrose e acúmulo de sangue caseoso no lúmen, já essa eimeira é uma das mais patogênicas. (BACK, 2019).

De acordo com Tyzzer (1929), a *Eiméria Mitis*, infecta predominantemente a metade anterior do intestino delgado e não produz lesão grave. Colônias são raramente vistas no epitélio, porém há uma distribuição uniforme do parasita na área infectada. Esta espécie já foi considerada não patogênica, mas estudos mostram que podem causar mortalidade em pintos jovens.

Eiméria Praecox, infecta a parte superior do intestino, embora não ocorra mortalidade, mesmo em doses altas de infecção, tem sido observada depressão no ganho de peso ou perda de peso corporal e é considerada de baixa patogenicidade (Johnson, 1930).

ADORNO (2013) defende o diagnóstico da coccidiose subclínica por meio da contagem de oocistos da mucosa intestinal, colhido durante as monitorias de necropsia das aves e determinação de escores de lesão. Por outro lado, DINIZ (2008) descreve além dos métodos anteriormente relatados, o diagnóstico histopatológico, análise de material genético e técnicas de biologia molecular.

As infecções por *Eimerias*, causam uma modificação nas estruturas das

vilosidades intestinais provocando o encurtamento na altura delas, diminuindo a capacidade de absorção. Muitas vezes ocorre a destruição das células epiteliais do intestino, impedindo a renovação das vilosidades levando a perda de fluidos, hemorragia e susceptibilidade a outras doenças (KAWAZOE, 2000).

Sabe-se que a coccidiose está presente em todas as granjas comerciais, tanto de frango de corte, como de matrizes reprodutoras pesadas, em nível variado, de acordo com os programas de controle anticoccidiano ou de vacinas. O uso constante de vacinas vivas, contendo todas as espécies de *Eimeria* tem sido introduzida sistematicamente nas granjas (Lovato e Gazoni 2018).

A gravidade da infecção depende de alguns fatores tais como, da quantidade de oocistos ingeridos, do grau de virulência das cepas e da suscetibilidade do hospedeiro. Por isso, há necessidade de um bom manejo, reduzindo assim a exposição aos oocistos infectantes. Também, é importante evitar a umidade da cama que é um meio para prevenir a esporulação dos oocistos. Poucos agentes são capazes de destruir os oocistos e os agentes capazes de matá-los são tóxicos e de difícil aplicação como o gás de amônia e o brometo de metila (KAWAZOE, 2009).

O controle da coccidiose em frangos de corte é sem dúvidas, a melhor maneira de evitar grandes perdas econômicas. A limpeza e desinfecção das instalações, fermentação da cama podem reduzir o número de oocistos no ambiente, mas não é uma medida muito eficiente para controlar a infecção no hospedeiro, já que os oocistos são extremamente resistentes e se distribuem rapidamente no ambiente. Segundo GARDNER et al (1991), um dos principais fatores que contribuem para a resistência no meio ambiente é a espessura da parede do oocisto. De maneira geral, os oocistos com paredes mais espessas são mais resistentes às condições adversas favorecendo a manutenção dos oocistos nas instalações.

O controle da doença onera a produção, mas por outro lado, a parasitose quando instalada reduz a produtividade e por consequência o lucro (ALBINO e TAVERNARI, 2008; DORNE et al., 2011). Outra forma de controle desse protozoário é o uso de drogas anticoccidianas via ração. Os anticoccidianos utilizados na avicultura são químicos (como nicarbazina, robenidina, dinitolmida, halofuginona e diclazuril) e ionóforos (como monensina, narasina, salinomocina, lasalocida, maduramicina e semduramicina), podendo ser usados combinados ou isoladamente nas rações e nas diferentes fases de vida das aves.

Os ionóforos provocam o desequilíbrio osmótico das eimérias, com maior perda de energia na bomba de Na-K, ocorrendo sua vacuolização. Atuam geralmente na fase inicial de vida das eimérias podendo ser coccidiostáticos (interrompendo o ciclo do parasita sem destruí-lo) e/ou coccidicidas (matando os parasitas). Os compostos químicos atuam em diferentes pontos do metabolismo das eimérias em distintas fases do ciclo de vida das eimérias podendo ser coccidiostáticos e/ou

coccidídeos (SCHMIDT, 2016)

O uso de agentes anticoccidianos no controle da coccidiose em frangos de corte é uma medida preventiva muito utilizada na produção. Porém, o êxito do produto dependerá do período de utilização da droga, das recomendações de uso, bem como qual a dosagem e em que época do ano utilizar, da interação sinérgica ou antagônica com outros medicamentos, do desafio existente na granja e da resistência dos parasitas ao princípio ativo (ANDRADE, 2004).

Um ponto importante em relação aos anticoccidianos é a questão de resíduos que podem estar presentes nos produtos finais, sendo potencial fator de risco de saúde pública. Assim, é necessário respeitar o período de carência de cada medicamento. De acordo com MYLLYNIEMI, 2004; DOYLE, 2006), o cálculo do período de carência de um medicamento é feito por um método estatístico que foi proposto pelo Comitê de Medicamentos para uso Veterinário (Committee for Veterinary Medicinal Products - CVMP) da Agência Europeia de Medicina (EMA) em 1995.

O uso indiscriminado de anticoccidídeos tem resultado na seleção de cepas resistentes a drogas, as quais reduzem a eficácia de vários anticoccidídeos em uso (CHAPMAN, 1997; COOMBS; MÜLLER, 2002; LI et al., 2004). Diante da atual estratégia profilática, o Conselho da União Européia propôs a retirada progressiva dos anticoccidídeos utilizados como aditivos na alimentação animal, até dezembro de 2012 (UNIÃO EUROPÉIA, 2003).

Desta forma, existe necessidade de novos conceitos estratégicos para o controle da eimeriose aviária e também existe, uma mudança comportamental da população consumidora, que busca e exige produtos que não apresentem resíduos de agentes químicos (VERMEULEN; SCHAAP; SCHETTERS, 2001). No entanto, o uso de vacinas vivas para controle da coccidiose é uma opção viável, já que atuam promovendo efetiva imunidade celular, são capazes de restabelecer a sensibilidade das cepas de campo de Eimeira frente aos anticoccidianos convencionais e sem prejuízos com resultados zootécnicos.

Em relação à vacinação, a coccidiose aviária é extremamente imunogênica, o que leva à boa imunização para desafios semelhantes no futuro (RAMBOZZI et al., 2012). Um ponto importante em relação as eimeiras, é que a imunidade cruzada entre as espécies é fraca, assim para proteção é essencial uso de cepas prevalentes nas vacinas para frangos de corte e matrizes de frangos de corte. A imunidade conferida pelas vacinas atenuadas é protetora, pois permite o desenvolvimento completo do ciclo do parasito e, conseqüentemente, estimula todas as vias da resposta imune, principalmente a resposta imune celular, a qual promove efetivamente a proteção contra infecções subsequentes. (LILLEHOJ et al., 2000^a). As respostas imunes mediadas por células mostraram-se mais importantes, imunidade humoral

desempenhando pouco papel na proteção (ROSE & HESKETH, 1979).

Tanto a imunidade inata quanto a adquirida são necessárias na infecção por *Eimeria*. A imunidade inata é necessária durante a primeira fase da infecção, enquanto a imunidade adquirida ocorre mais no final da infecção, sendo importante para desenvolver a memória imunológica para resistência a infecções futuras (DALLOUL & LILLEHOJ, 2003). Sendo assim, a imunidade completa só é adquirida após dois ciclos de replicação das eimerias vacinais no intestino das aves a primeira replicação estimula a imunidade inata, enquanto a segunda envolve a imunidade adaptativa.

As vacinas vivas atualmente utilizadas no controle da coccidiose aviária são as atenuadas ou as produzidas com cepas virulentas. A vantagem das atenuadas em relação as cepas virulentas, consiste na menor possibilidade de lesão intestinal, devido ao seu menor potencial reprodutivo e, ao mesmo tempo, conferindo maior imunidade aos animais (TOMASI, 2006). Da mesma forma, Kawazoe (2009), vacinas atenuadas comerciais apresentam características como ciclo evolutivo com período reduzido (redução do período pré-patente), redução dos estágios assexuados de merogonia nas células intestinais, isto é, com parasitos da “linhagem pura”, atenuação estável com produção de menor número de oocistos, menor disseminação de oocistos na cama durante cada período de infecção, menor dano ao hospedeiro, reciclagem dos isolados de *Eimeria* spp. Nos galpões a cada novo lote colocado e queda acentuada da virulência, sem decréscimo significativo da imunogenicidade.

Alguns anos atrás, a utilização de vacinas no controle de coccidiose em frangos de corte no Brasil não apresentou resultados satisfatórios, devido uso de vacinas com cepas virulentas, que lesionavam muito o epitélio da mucosa intestinal, com lesões significativas que ocasionaram perda na capacidade de digestão e absorção de alimento e, obviamente, grandes perdas de desempenho das aves e prejuízos econômicos. Sendo assim, houve necessidade em se desenvolver vacinas vivas mais seguras e com a mesma eficiência de cepas virulentas. Atualmente existe no mercado vacinas com cepas atenuadas, que tiveram sua virulência reduzida, gerando imunidade protetora, porém com ausência de quadros clínicos ao hospedeiro.

O local de eleição para vacina contra coccidiose são os incubatórios de aves, já que o controle de vacinação, mão de obra, equipamentos são muito mais fáceis de serem conduzidos do que por exemplo a realização nas granjas de frangos de corte. Segundo Kawazoe (2009), para o sucesso da utilização das vacinas atenuadas é imprescindível que o processo da vacinação seja conduzido de forma correta, permitindo assim, que as aves recebam oocistos viáveis e de forma uniforme.

Dessa forma, é fundamental implantação de controle no processo de vacinação no incubatório para garantir ótima vacinação. Um dos pontos de controle

é a correta diluição e preparo das doses de vacina. A melhor via de administração para coccidiose é o spray grosso (200 micras) no primeiro dia de vida das aves no incubatório, essa é geralmente realizada com vacinadoras do tipo Cabine (controle de doses, pressão, entre outros) que vacinam caixas de aproximadamente 100 pintainhos por vez. Dessa maneira, é possível ótima ingestão de oocistos vacinais para formação de imunidade precoce e efetiva contra o protozoário.

Já existe no mercado brasileiro, vacina com adjuvante para vacina atenuada de coccidiose, utilizado com o objetivo de modular a resposta imune celular contra a coccidiose, pois ele pode aumentar níveis de citocinas IL-2 e INF- γ , essenciais para desenvolvimento de imunidade celular mais forte e prolongada contra a coccidiose.

Clark & Augustine (2003) ressaltam que a exposição adequada das aves as *Eimerias* vão além do momento da aplicação da vacina e, se estende as primeiras semanas de vida da ave. Nesse período, é fundamental o manejo adequado da cama do aviário, pois nessa fase ocorre a “reciclagem” dos oocistos, isto é, a eliminação e re-ingestão de oocistos vacinais das fezes, desencadeando, dessa forma, uma re-infecção na ave. Este processo é indispensável para o desenvolvimento da imunidade.

Existem vacinas no mercado que foram atenuadas por um processo de atenuação para uso precoce. As cepas submetidas a esse processo apresentam características como potencial reprodutivo reduzido em comparação com as cepas originais, sofrem menos esquizogonia durante a replicação nos enterócitos (causando, assim, menos lesões) e, por fim, seu período de pré-patência (intervalo de tempo entre inoculações e eliminação) é mais curto do que o das cepas originais. Portanto, esse sistema de atenuação oferece: menos impacto sobre a mucosa intestinal e início precoce da imunidade.

Vacinas vivas atenuadas, por sua vez, baseiam-se em cepas de oocistos de baixa virulência atenuados, incapazes de proliferar a patologia, porém suficientes para prover resposta imunitária no animal. A vantagem deste modelo de vacina é sua boa resposta imunitária em baixas dosagens, além de poder reduzir o uso de coccidiostáticos pela rotação com períodos de vacinação (ALLEN; FETTERER, 2002). Uma ferramenta na prevenção da coccidiose em frangos de corte é o uso de rotação entre a vacina e anticoccidiano. Um método que pode ser utilizado é a vacinação de 2 a 3 ciclos de frango de corte seguidos, objetivando a colonização de cepas vacinais sensíveis aos anticoccidianos no lugar de cepas selvagens. Após o uso da vacina é possível retorno de um programa com anticoccidianos por aproximadamente 6 meses e muitas vezes os resultados zootécnicos são melhores, devido a ação eficiente dos anticoccidianos as cepas vacinais. Dessa forma, a vacinação pode ser alternada com drogas anticoccidiais na alimentação dentro dos programas de rotação.

Jeffers (1986) sugeriu que ciclos alternados de imunização e quimioterapia podem fornecer controle a longo prazo da coccidiose e Chapman (1994b) demonstrou posteriormente que a sensibilidade à monensina poderia ser restaurada após o uso de uma vacina viva na produção comercial de frangos de corte. Observações semelhantes foram feitas para a droga sintética diclazuril (MATHIS & BROUSSARD, 2006). Vários programas envolvendo alternância de vacinação com uso de drogas têm, portanto, proposto com o objetivo de alcançar um desenvolvimento sustentável controle de coccidiose (CHAPMAN, 2000).

Segundo Dardi et al, (2019), as vacinas atenuadas contra coccidiose são capazes de restabelecer a sensibilidade das cepas de campo de *Eimeria* frente aos anticoccidianos convencionais.

É imprescindível o controle da Coccidiose na produção de carne de frango, seja com uso de medicamentos anticoccidianos na ração ou vacinas vivas com oocistos atenuados, associados com programas sanitários (desinfecção), já que essa enfermidade onera os custos em relação aos prejuízos nos resultados zootécnicos. As empresas do setor avícola devem avaliar e monitorar o melhor programa contra essa enfermidade, levando em consideração cada realidade, sustentabilidade, produtividade e qualidade do produto final.

REFERÊNCIAS

ABDELAZIZ, I. A. **Overdosing of the ionophore anticoccidial semduramicin induces unrecoverable performance depression associated with striated muscle lesions.** Global Veterinaria, Egypt, v. 6, n. 6, p. 567-574, 2011.

ADORNO, F. C. **Situação das coccidiose aviária dos últimos 5 meses, nos**

ALBINO, Luiz Fernando Teixeira; TAVERNARI, Fernando de Castro. **Produção e Manejo de Frango de Corte.** Viçosa. Editora UFV, 2010.

ALLEN P.C.; FETTERER R.H. **Recent advances in biology and immunobiology of Eimeria species and in diagnosis and control of infection with these coccidian parasites of poultry.** *Clinical Microbiology Review.* v.15, n.1, p.58-65, 2002.

ANDRADE, R. C. **Liderança e Qualidade - Uso de agentes anticoccidianos para frangos de corte.** Boletim Informativo Vaccinar, Ano 2 No 25. Vaccinar Nutrição Animal, 2004.

BACK, A, - **Manual de Doenças das aves**, 3º edição atualizada e ilustrada. Capítulo 70, página 276.

CARDOZO S. P.; YAMAMURA, M. Y. **Identificação de espécies de *Eimeria* sp e avaliação do escore de lesões intestinais entre frangos vacinados e tratados com anticoccidiano, produzidos no sistema colonial/caipira.** Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 27, n. 2, p. 261-270, 2006.

Chapman HD.; Rathinam T. **Sensitivity of field isolates of *Eimeria* to monensin in the turkey.** *Avian Diseases* 2007. 51(1):954-957.

CLARK, R. S.; AUGUSTINE, P. **Coccidiosis in turkeys: disease.** *World Poultry – Turkey Special*, p. 14-17, 2003.

Dardi¹, M. De Gussem², K. Van Mullem², H. Van Meirhaeghe², N. Vandenbussche³, M. Pagès², J. Rubio¹ **Avaliação zootécnica e econômica do uso de uma vacina viva anticoccidiana em rodízio com produtos anticoccidianos em frangos: Resultados de um conjunto de estudos de campo realizados na Bélgica e nos Países Baixos** (2019).

DINIZ, G. K. **Uso de salinomicina e senduramicina em diferentes concentrações sobre o desempenho e controle da eimeriose em frangos de corte.** 2008. 70 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2008.

ENGBERG, R. M.; HEDEMANN, M. S.; LESER, T. D.; et al. **Effect of zincobacitracin and salinomycin on intestinal microflora and performance of broilers.** *Poultry Science*, v. 79, p. 1311–1319. 2000 **estados de SP e MG.** 2010.

FACTA, Sao Paulo. 2009. p. 837-858.

FEDDERN, V.; BACILA, D. M.; CARON, L. **Uso racional de anticoccidianos na avicultura e estratégias para minimizar seu uso na produção animal.** *Avicultura Industrial*, Ano 107, n. 6, p. 16-22, 2016.

FERNANDO, M.A.; ROSE, M.E; MILLARD, B.J. ***Eimeria* spp. of domestic fowl: the migration of sporozoites intra-and extra-enterically.** *Journal Parasitology*, v. 73, n. 3, p.561-567, 1987.

GARDNER, S. L.; UPTON, S. J.; LAMBERT, C. R. JORDAN, O. C. **Redescription of *Eimeria escomeli* (Rastegaieff, 1930) from *Myrmecophaga tridactyla*, and a first report from Bolivia.** *Journal of the Helminthological Society of Washington*, v.58, n.1, p.16-18, 1991.

JOHNSON WT. **Coccidiosis of the chicken with special reference to species.** *Bulletin of oregon Agriculture Experimental Station* 1930, 353:325-333.

KAWAZOE U. **Coccidiose In Doença das Aves;** Campinas, FACTA, 2000:p391-405.

KAWAZOE, U. Coccidiose. In: BERCHIERI JUNIOR, SILVA, E. N.; DI FABIO, J.;

LILLEHOJ, H. S., DALLOUL, R. A., MIN, W. 2003. **Enhancing intestinal immunity to coccidiosis.** *World Poult.* 19 (coccidiosis 4): 18-21.

LOVATO.M; GAZONI.G **Livro doenças das aves, capítulo 5 – Coccidiose –** pagina 243. São Paulo, 2018.

Lucius, R. e Loos-Frank, B. **Parasitologia: Fundamentos para Biólogos, Medicamentos e Medicina Veterinária,** Spectrum Academic Publishing House, Berlim, Heidelberg, 1997.

MACDOUGALD, L. R. Coccidiosis. In: SAIF, Y. M.; BARNES, H. J.; GLISSON, J. R.; MACDOUGALD, L. R.; SWAYNE, D. E. **Diseases of Poultry**. 11. ed. Ames: Iowa State Press, 2003. p. 974-985.

MARTINS, G. F.; BOGADO, A. L. G.; GUIMARÃES JÚNIOR, J. S.; GARCIA, J. L. **Uso de vacinas no controle da coccidiose aviária**. Semina: Ciências Agrárias, v. 33, n. 3, p. 1166-1167, 2012.

MYLLYNIEMI, A. **Development of microbiological methods for the detection and identification of antimicrobial residues in meat**. 2004. 87f. *Faculty of Veterinary Medicine, University of Helsinki*.

RAMBOZZI L. et al. **Effect of the granulometric characteristics of monensin sodium on controlling experimental coccidiosis in broiler chickens** Rev. Bras. Parasitol. Vet. v. 21, n. 1, p. 60-64, 2012.

RAMOS, L. S. N.; LOPES, J. B.; SILVA, S. M. M. S. **Desempenho e histomorfometriaintestinal de frangos de corte de 1 a 21 dias de idade recebendo melhoradores decrescimento**. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 40, n. 8, p. 1738-1744, 2011.

REIS, J.; NOBREGA, P. **Doença das aves**. São Paulo: Instituto Biológico de São Paulo, 1936. 468 p.

ROSE, M E, AND HESKETH, P (1979). **Imumunity to coccidiosis: T-lymphocyte or B-lymphocyte animals, infect.immun**, 26, 630-7.

SCHIMIDT, A - Universidade Uniquímica: **Conheça o papel dos anticoccidianos** Saúde Animal - 28-Nov-2007 10:31 - Atualizado em 20/04/2016 Uniquímica

SCHNITZLER, B.E. e SHIRLEY, M. W. **Immunological aspects of infections with *Eimeria maxima*: a short review**. Avian Pathology, v. 28, p.537-543, 1999.

SESTI, L.; ZUANAZE, M. F. editores, **Doenças das aves**. 2a edicao. Campinas,

SHARMAN, P. A. et al. **Chasing the golden egg: vaccination against poultry coccidiosis**. Parasite Immunology, v. 32, p. 590–598, 2010.

Shirley MW. **A reappraisal of the taxonomic status of eimeira mivati edgat and seibold 1964, by enzyme elecctytophoresis and cross- immunity tests**. Parasitology 1979, 78:221-237.

TOLEDO, G. A.; ALMEIDA, J. D.; ALMEIDA, K. S.; FREITAS, F. L. **Coccidiosis in broiler chickens raised in the Araguaína region, State of Tocantins, Brazil**. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, Jaboticabal, v. 20, n. 3, p. 249-252, 2011.

TOMASI, P. H. D. **Avaliação de vacinas contra a coccidiose e a utilização de peptídeos em frangos de corte**. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

TYZZER EE. Coccidiosis in Gallinaceous Birds. American Journal of Hygiene 1929; 10:269-383.

UNIÃO EUROPÉIA. Parlamento Europeu e Conselho. Regulamento (CE) n. 1831, de 22 de Setembro de 2003. **Relativo aos aditivos destinados à alimentação animal.** Lex: Jornal Oficial da União Européia, [Documento on line]. Disponível em: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/oj/2003/l_268/l_26820031018pt00290043.pdf

VERMEULEN, A. N.; SCHAAP, D. C.; SCHETTERS, T. H. P. M. **Control of coccidiosis in chickens by vaccination.** *Veterinary Parasitology*, Amsterdam, v. 100, n. 1-2, p. 13-20, 2001

WALDENSTEDT, L. et al. **Sporulation of *Eimeria maxima* Oocysts in Litter with Different Moisture Contents.** *Poultry Science*, v. 80, p. 1412–1415, 2001.

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 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

A Pesquisa nos Diferentes Campos da Medicina Veterinária 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 