

ESTUDOS EM ZOOTECNIA E CIÊNCIA ANIMAL 3

**GUSTAVO KRAHL
(ORGANIZADOR)**



Atena
Editora
Ano 2020

ESTUDOS EM ZOOTECNIA E CIÊNCIA ANIMAL 3

**GUSTAVO KRAHL
(ORGANIZADOR)**



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

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

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

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

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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

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

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

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

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

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

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

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

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

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

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

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

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

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

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

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

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

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

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

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

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

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

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

Gustavo Krahl

SUMÁRIO

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

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

DOI 10.22533/at.ed.8272028055

CAPÍTULO 6 50

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

Bruno Resende Teófilo
Sarita Bonagurio Gallo
Fernanda Ferreira dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.8272028056

CAPÍTULO 7 61

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

Dálete de Menezes Borges
Rildson Melo Fontenele

DOI 10.22533/at.ed.8272028057

CAPÍTULO 8 64

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

Dálete de Menezes Borges
Rildson Melo Fontenele

DOI 10.22533/at.ed.8272028058

CAPÍTULO 9 67

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

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

DOI 10.22533/at.ed.8272028059

CAPÍTULO 10 77

OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA CLEAN IN PLACE EM ESTERILIZADORES DE PRODUTOS LÁCTEOS

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

DOI 10.22533/at.ed.82720280510

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

IDENTIFICAÇÃO DOS TIPOS DE HELMINTOS E EFICÁCIA ANTI-HELMINTICA EM DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS DE OVINOS DA REGIÃO DOS INHAMUS, CEARÁ

Data de submissão: 22/01/2020

Data de aceite: 27/05/2020

Dálete de Menezes Borges

Discente do Curso de Tecnologia em Gestão em Agronegócio; Faculdade de Tecnologia CENTEC/FATEC Sertão Central.
Quixeramobim – Ceará

Rildson Melo Fontenele

Professor do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental; Faculdade de Tecnologia CENTEC/FATEC Cariri.
Juazeiro do Norte – Ceará

Antonio Geovane de Moraes Andrade

Tecnólogo em Agronegócio; Faculdade de Tecnologia CENTEC/FATEC Sertão Central
Quixeramobim – Ceará

Raquel Miléo Prudêncio

Discente do Curso de Tecnologia em Gestão em Agronegócio; Faculdade de Tecnologia CENTEC/FATEC Sertão Central
Quixeramobim – Ceará

Antonio Rodolfo Almeida Rodrigues

Discente do Curso de Tecnologia em Agronegócio; Faculdade de Tecnologia CENTEC/FATEC Sertão Central
Quixeramobim – Ceará

RESUMO: A verminose gastrintestinal é a endoparasitose que representa a maior importância na fonte de prejuízos para criadores de ovinos em várias regiões do mundo. Mediante isso, objetivou-se com o presente trabalho identificar os tipos de helmintos e a eficácia anti-helmíntica em diferentes grupos genéticos de ovinos da região dos Inhamus, Ceará. Foram utilizados ovinos de ambos os sexos e da mesma categoria das raças Santa Inês, Somalis Brasileira, Dorper e Morada Nova, criados em sistema semi-intensivo. Para a coleta das amostras de fezes, foi utilizado o critério de avaliação de 10% do rebanho por raça, coletadas no dia do tratamento (dia 0); 7; 14 e 21 dias após o tratamento. Os resultados constatados foram submetidos ao teste de redução de OPG, feito através da comparação de OPG médio antes e depois da vermífugação com o anti-helmíntico. Foi identificado o desenvolvimento de larvas de *Haemonchus contortus* em todas as propriedades para todos os anti-helmínticos testados. O anti-helmíntico Ivermectina após 7 dias de aplicação foi mais eficaz na raça Dorper, seguido de Santa Inês, Morada Nova e Somalis Brasileira. Portanto, conclui-se que houve resistência de nematóides gastrintestinais em ovinos a Ivermectina, que apresentou maior eficácia em ovinos Dorper após sete dias de aplicação. Já para a raça Somalis Brasileira, essa maior eficácia é após

os 14 dias de aplicação, persistindo essa eficácia até os 21 dias para as raças Somalis Brasileira e Dorper. Além de ser identificado o nematoide *Haemonchus contortus* como o mais prevalente em todos os grupamentos genéticos estudados.

PALAVRAS-CHAVE: Exames coprológicos, nematóides, parasitas.

IDENTIFICATION OF TYPES OF HELMINTH AND ANTI-HELMINTIC EFFICACY IN DIFFERENT GENETIC GROUPS OF SHEEPS IN THE REGION OF INHAMUS, CEARÁ

ABSTRACT: The gastrointestinal verminosis is the endoparasitosis that represent the importance in the source of loss to sheep farmers in various regions of the world. Through that, objectified with the gift job was to identify helminth types and anthelmintic efficacy in different genetic groups of sheep from Inhamus, Ceara. Were used sheep of both sexes and of the same category of Santa Inês, Brazilian Somalis, Dorper and Morada Nova breeds were raised in semi-intensive system. Stool samples were collected using the criteria of 10% of the herd per breed collected on the day of treatment (day 0); 7; 14 and 21 days after treatment. The results were submitted to the EGF reduction test, made through comparing the average EGF before and after deworming with the anthelmintic. Was identified the development of *Haemonchus contortus* larvae in all properties for all anthelmintics tested. The anti-helmintic Ivermectin after 7 days of application was more effective in the Dorper breed, followed by Santa Ines, Morada Nova and Brazilian Somalis. Therefore, it was concluded that there was resistance of gastrointestinal nematodes in sheeps to Ivermectin, which presented higher effective in Dorper sheep after seven days of application, while for the Brazilian Somalis breed this greater efficacy is after 14 days of application, persisting that efficiency until the 21 days for the breeds Brazilian Somalis and Dorper. In addition to being identified the nematode *Haemonchus contortus* as the most prevalent in all genetic groups studied.

KEYWORDS: Coprological exams, nematodes, parasites.

1 | INTRODUÇÃO

A infecção por parasitas gastrintestinais representa a mais importante fonte de prejuízos para criadores de ovinos em várias regiões do mundo. Os prejuízos vão desde a redução de ganho de peso até a mortalidade. Os animais se infectam durante o pastejo e, dependendo de vários fatores, como aça, idade e estado nutricional, o impacto negativo sobre a produtividade individual e do rebanho pode ser representativo. A baixa resistência de ruminantes jovens aos endoparasitas tem sido verificada e parece estar associada a uma menor resposta imunológica contra esses parasitas (COLDITZ et al., 1996).

A contaminação do rebanho com vermes acontece, principalmente, com a transmissão pela água contaminada por larvas que estão no solo, nas pastagens e nos bebedouros. A resistência dos parasitas depende do uso correto da vermífugação e do

manejo adequado. O procedimento de aplicação do vermífugo nas épocas certas, os cuidados dos animais e o ambiente pré e pós vermífugação são indispensáveis para a eficácia dos anti-helmínticos. Os usos indiscriminados desses anti-helmínticos podem trazer sérios efeitos ao ambiente através de compostos químicos e por excretas de animais, podendo afetar a cadeia alimentar humana, trazendo problemas à saúde pública (VIEIRA, 2003).

A verminose gastrintestinal é a endoparasitose que representa maior importância econômica na exploração de pequenos ruminantes e tem como agente etiológico, as espécies de nematóides gastrintestinais pertencentes à família *Trichostrongylidae*. Os efeitos do parasitismo no rebanho se manifestam de várias formas, conforme as espécies presentes, a intensidade de infecção e a categoria e/ou estado fisiológico e nutricional do hospedeiro. O impacto global sobre a produção é consequência do atraso no crescimento e da mortalidade que ocorre nas categorias mais susceptíveis (VIEIRA, 2008).

Os sinais mais frequentes apresentados com alto grau de infestação por vermes são: falta de apetite; anemia; emagrecimento; tristeza; pelos arrepiados e sem brilho; mucosas dos olhos sem cor; e, às vezes, diarreia (GIRÃO et al., 1992). O uso do teste de redução do número de ovos por grama de fezes (OPG) é uma ferramenta útil, principalmente nos casos em que os testes *in vivo* são economicamente inviáveis para os produtores. Esse método é prático, rápido, não requer, necessariamente, o sacrifício dos animais e, por isso, deve ser utilizado na propriedade para monitorar a eficácia dos anti-helmínticos utilizados, podendo assim, diminuir ou controlar o grau de infestação do rebanho, conseqüentemente, proporcionar melhores índices produtivos e lucrativos para o criador. Dessa forma, objetivou-se com o presente trabalho, identificar os tipos de helmintos e a eficácia anti-helmíntica em diferentes grupos genéticos de ovinos da região dos Inhamus, no estado do Ceará.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no município de Tauá, Ceará. Região de latitudes baixas, típica de clima semiárido quente, de acordo com a classificação climática de Köpper. De modo geral, apresenta dois períodos bem definidos durante o ano. Um mais longo e seco intercalado por um curto período de pluviosidade irregular (janeiro a abril). A vegetação é predominantemente caducifólia e garranchenta, sobre solos rasos e quase sempre pedregosos, de extrema deficiência hídrica (TRIGUEIRO et al, 2009).

Foram utilizados ovinos de ambos os sexos e da mesma categoria das raças Santa Inês, Somalis Brasileira, Dorper e Morada Nova, criados em sistema semi-intensivo. Levando-se em consideração todas as informações fornecidas pelo proprietário rural, bem como as condições sanitárias, econômicas e ambiental do

local, foi escolhido o anti-helmíntico mais adequado ao tratamento, com princípio ativo a base de Ivermectina. A via de aplicação, assim como as dosagens do anti-helmíntico foi conforme a recomendação do fabricante do produto.

Para a coleta das amostras de fezes, foi utilizado o critério de avaliação de 10% do rebanho por raça, coletadas no dia do tratamento (dia 0) e 7 dias após o tratamento para identificar os tipos de helmintos e coletadas no dia do tratamento (dia 0); 7; 14 e 21 dias após o tratamento para analisar a eficácia anti-helmíntica. Os resultados constatados foram submetidos ao teste de redução de OPG (ovos por grama de fezes), feito através da comparação de OPG médio antes e depois da vermífugação com o anti-helmíntico. A percentagem de redução ou eficácia foi obtida através da seguinte equação: % eficácia = $1 - \left[\frac{\text{OPG médio pós-tratamento}}{\text{OPG médio pré-tratamento}} \right] \times 100$ (EDWARDS et al., 1986), onde OPG médio = média aritmética do OPG dos animais tratados e indicando eficácia com índice maior ou igual a 95% (COLES et al., 1992). As amostras de fezes foram recolhidas diretamente da ampola retal de cada animal, entre 0 até 7 e 21 dias após o tratamento anti-helmíntico e levadas ao laboratório de sanidade animal do centro vocacional tecnológico de Tauá, onde foram acondicionadas e refrigeradas até realização dos exames laboratoriais que ocorreu no prazo de 48 horas após a coleta das fezes.

Com essas amostras foram feitos exames coprológicos individuais pela técnica de McMaster modificada, utilizando-se duas gotas de fezes e solução saturada de açúcar (d = 1,35). Os resultados dos exames coprológicos foram expressos através de estatística descritiva em número de ovos por grama de fezes (OPG).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontram-se os tipos de helmintos identificados antes e após sete dias de tratamento em diferentes grupamentos genéticos de ovinos no Município de Tauá.

Raça	Antes do tratamento			Depois do tratamento		
	HAEM	EMS	TRIC	HAEM	EMS	TRIC
Santa Inês	+	+	-	+	+	-
Dorper	+	+	-	+	-	-
Somalis Brasileira	+	+	+	+	-	-
Morada Nova	+	+	+	+	+	-

Haemonchus contortus (HAEM); *Eimeria* spp. (EMS); *Trichilia clausenii* (TRIC); Presença de larvas (+), Ausência de larvas (-).

Tabela 1. Tipos de helmintos identificados antes e após sete dias de tratamento em diferentes grupamentos genéticos de ovinos no Município de Tauá.

Os resultados qualitativos antes e depois dos tratamentos revelaram o

Haemonchus contortus como o mais prevalente (Tabela 1), concordando com os achados de Barbosa et al. (2004) em Uberlândia, Minas Gerais.

Os resultados do teste de eficácia dos anti-helmínticos estão apresentados na Tabela 2. O anti-helmíntico Ivermectina, após 7 dias de aplicação, foi mais eficaz em reduzir o número de ovos por grama de fezes (OPG) em Dorper, seguido de Santa Inês, Morada Nova e Somalis Brasileira.

Raça	Pré-tratamento	OPG (7 dias)	Eficácia (%)	OPG (14 dias)	Eficácia (%)	OPG (21 dias)	Eficácia (%)
Santa Inês	6800	2900	57,35	2000	70,58	4300	36,76
Dorper	8100	2800	65,43	1500	81,48	3100	61,73
Somalis Brasileira	7500	3800	49,33	500	93,33	800	89,33
Morada Nova	9000	3900	56,67	1300	85,55	5700	36,67

Tabela 2. Resultados do teste de redução de contagem de ovos por grama (OPG) de fezes em diferentes grupamentos genéticos de ovinos aos 7; 14 e 21 dias após o tratamento.

Nos ovinos Somalis Brasileira, verificou-se a maior redução aos 14 dias, em torno de 93,3%, indicando que esses animais necessitam de um tempo maior para desinfestação completa após a vermífugação. Já os animais Morada Nova, apresentaram maior eficácia aos 14 dias quando comparados aos ovinos Santa Inês e Dorper, apresentando eficácias de 85,55%; 81,48% e 70,58%, respectivamente.

A Ivermectina apresentou eficácia até 21 dias com valores acima de 50% em ovinos das raças Somalis Brasileira e Dorper. O mesmo não foi observado em animais das raças Santa Inês e Morada Nova, sugerindo resistência anti-helmíntica ao princípio ativo utilizado na vermífugação.

Certas condições tornaram a Ivermectina o grupo químico mais utilizado pelos produtores, tais como a facilidade de administração, o relativo baixo custo, a grande variedade de marcas presentes no mercado, propiciando, assim, o aparecimento da resistência.

Estes resultados corroboram com observações de Cunha Filho & Yamamura (1999), que obtiveram, aos 14 dias pós-tratamento, eficácia de 68,26%, concluindo por resistência anti-helmíntica a esta base.

4 | CONCLUSÕES

Portanto, conclui-se que houve resistência de nematoides gastrintestinais em ovinos a Ivermectina. Sendo identificado o nematoide *Haemonchus contortus* como o mais prevalente em todos os grupamentos genéticos estudados.

No tocante ao tratamento com o anti-helmíntico Ivermectina, o mesmo apresenta maior eficácia em ovinos Dorper sete dias após aplicação. Já para o grupamento Somalis Brasileira, essa maior eficácia é após os 14 dias de aplicação. Persistindo essa eficácia até os 21 dias para as raças Somalis Brasileira e Dorper.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, F.C.; LUIZ, L.I.; TEIXEIRA, T.C.S.; AMORIM, L.L. Eficácia do sulfóxido albendazole e closantel no controle da verminose em caprinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.13, p.268, 2004.
- COLDITZ, I.G., WATSON, D.I., GRAY, G.D., EADY, S.J. Some relationships between age, immune responsiveness and resistance to parasites in ruminants. **International Journal for Parasitology**, v.26, n.8-9, p.869-877, 1996.
- COLES, G.C.; BAUER, C.; BORGSTEEDE, F.H.M.; GEERTS, S.; KLEI, T.R.; TAYLOR, M.A.; WALLER, P.J. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP): methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. **Veterinary Parasitology**, v.44, p.35-44, 1992.
- CUNHA FILHO, L.F.; YAMAMURA, M.H. Resistência a anti-helmínticos em ovinos da região de Tamarana, Paraná, Brasil. UNOPAR. **Ciência Biológica da Saúde**, Londrina, v.1, n.1, p.31-39, 1999.
- EDWARDS, J.R.; WROTH, R.; CHANEET, G.C. BESIER, R.B; KARLSSON, J. MORCOMBE, P.W; DALTON-MORGAN, G.; ROBERTS, D. Survey of anthelmintic resistance in Western Australia sheep flocks, prevalence. **Australian Veterinary Journal**, v.63, n.5, p.135-138, 1986.
- GIRÃO, E.S.; MEDEIROS, L.P.; GIRÃO, R.N. Ocorrência e distribuição estacional de helmintos gastrintestinais de caprinos no município de Teresina, Piauí. **Ciência Rural**. v.22, n.2, p.197-202, 1992.
- TRIGUEIRO, E.R.C; OLIVEIRA, V.P.V.O; BEZERRA, C.L.F. Indicadores biofísicos e a dinâmica da degradação/desertificação no bioma caatinga: estudo de caso no município de Tauá, Ceará. **REDE-Revista Eletrônica do Problema**, Fortaleza, v.3, n.1, p.63-82, 2009.
- VIEIRA, L.S. Alternativas de controle da verminose gastrintestinal dos pequenos ruminantes. In: CONGRESSO PERNAMBUCANO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 5. Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Pernambucana de Medicina Veterinária. p.236-246, 2003. (CD-ROM).
- VIEIRA, L.S. Métodos alternativos de controle de nematóides gastrintestinais em caprinos e ovinos. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.2, n.2, p.49-56, 2008.

SOBRE O ORGANIZADOR

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

E-mail para contato: gustavo.zootecnista@live.com.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adaptabilidade 32, 33, 35, 37, 39, 40, 41, 42

Agricultor familiar 61

Ambiência 33, 41, 66

Apis mellifera 89, 90, 93, 94, 96, 99, 100, 101, 102

Área foliar 13, 14, 15, 16, 17

Avicultura 61, 62, 63, 64, 65, 66

D

Desnate do leite 68, 69, 70, 74

Doenças 36, 93, 101, 114, 116, 117, 120, 121, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 137, 140, 145, 146, 148, 153, 154, 155

E

Econômica 20, 21, 24, 30, 46, 50, 52, 54, 58, 100, 129

Eficiência 20, 21, 28, 38, 51, 52, 61, 62, 64, 65, 70, 77, 78, 79, 85, 87, 94, 129, 130, 131, 132, 136, 138, 143, 146

Energia 2, 50, 52, 53, 54, 56, 58, 59, 84, 131

Erro aleatório 14, 16

Estresse 7, 8, 32, 33, 34, 38, 39, 114, 117, 121, 126, 131

Exames coprológicos 45, 47

G

Girolando 19, 20, 21, 30

I

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

L

Lâmina foliar 13, 14, 15, 17

Leite concentrado 68

Leite desnatado 67, 68, 72, 74

M

Macacos 116, 122, 123, 124, 125

Marandu 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10

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

N

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

O

Ovelha 50, 51, 54

P

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

R

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

S

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

T

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

U

Urochloa brizanta 1, 2

V

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

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

 **Atena**
Editora

2 0 2 0