



PRODUÇÃO ANIMAL E MEIO AMBIENTE

Amanda Vasconcelos Guimarães
Tiago da Silva Teófilo
(Organizadores)


Atena
Editora
Ano 2021



PRODUÇÃO ANIMAL E MEIO AMBIENTE

Amanda Vasconcelos Guimarães
Tiago da Silva Teófilo
(Organizadores)

Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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 com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

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

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

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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 – Instituto Internazionele delle Figlie di 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 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

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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

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 Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

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. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

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
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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 Pietrobbon – 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. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
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. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
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 Alborno – 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/UFGA
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. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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 Cremo
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Amanda Vasconcelos Guimarães
Tiago da Silva Teófilo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P964 Produção animal e meio ambiente / Organizadores Amanda Vasconcelos Guimarães, Tiago da Silva Teófilo. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-762-8

DOI 10.22533/at.ed.628211802

1. Animais. 2. Produção animal. 3. Meio ambiente. I. Guimarães, Amanda Vasconcelos (Organizadora). II. Teófilo, Tiago da Silva (Organizador). III. Título.

CDD 398.245

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; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

A obra “Produção Animal e Meio Ambiente” é uma compilação de textos que aborda temas diversos a partir das pesquisas científicas e revisões sobre a produção animal e o meio ambiente.

O objetivo central foi apresentar de forma agrupada e simples estudos desenvolvidos em diferentes instituições de ensino e pesquisa do país. Os assuntos são atualizados e relacionados à alimentação animal, bem-estar animal, mitigação de mudança climática e zoonose.

A produção animal tem sido cada vez mais questionada sobre os impactos ambientais causados pela aceleração da produção e intenso uso da terra. No entanto, a demanda por alimentos de origem animal é crescente, e necessária para atender o aumento populacional. Portanto, deve-se buscar um equilíbrio entre produção, bem-estar animal e redução do impacto ambiental.

Temas distintos e pertinentes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de estudantes de diferentes cursos, de nível superior, bem como profissionais e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela produção animal e sua influência sobre o meio ambiente.

Dispor de uma produção com questões diversas sobre produção animal e o meio ambiente é relevante, e deve ser transmitida para a sociedade, pois são conquistas da ciência e podem ser de interesse global.

Além da produção de conhecimento, faz-se necessário uma universalização do saber. Visto isso, gostaríamos de ressaltar o papel da Atena editora que contribui com uma ampla divulgação dos materiais produzidos, com acesso livre, contribuindo assim com a difusão do conhecimento científico.

Amanda Vasconcelos Guimarães
Tiago da Silva Teófilo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

DINÂMICA DO CARBONO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO ANIMAL

Yara de Almeida Araújo
Cleyton de Almeida Araújo
Janiele Santos de Araújo
Pedro Henrique Borba Pereira
Judicael Janderson da Silva Novaes
Fleming Sena Campos
Glacyane Costa Gois
Neilson Silva Santos
Aicanã Santos de Miranda
Amélia de Macedo
Rosa Maria dos Santos Pessoa

DOI 10.22533/at.ed.6282118021

CAPÍTULO 2..... 12

ALTERNATIVAS PARA O INCREMENTO DE MATÉRIA SECA POTENCIALMENTE DIGESTÍVEL (MSpd) EM REGIÕES DE CLIMA SEMIÁRIDO DO BRASIL

Alberto Jefferson da Silva Macêdo
Cássia Aparecida Soares de Freitas
Danielle Nascimento Coutinho
Wagner Sousa Alves
Gabriela Duarte Oliveira Leite
Albert José dos Anjos
Felipe Evangelista Pimentel
Jaina Oliveira Alves

DOI 10.22533/at.ed.6282118022

CAPÍTULO 3..... 33

DIGESTIBILIDADE APARENTE DE COPRODUTOS DE TRIGO PARA SUÍNOS EM CRESCIMENTO

Maitê de Moraes Vieira
Carolina Schell Franceschina

DOI 10.22533/at.ed.6282118023

CAPÍTULO 4..... 46

UTILIZAÇÃO DE MACROALGAS E ÁCIDO ASCÓRBICO NO TRANSPORTE DE JUVENIS DE LAGOSTA *Panulirus argus*

André Prata Santiago
Janaína de Araújo Sousa Santiago
Luiz Gonzaga Alves dos Santos Filho
Sidely Gil Alves Vieira dos Santos
Maria Maila Medeiros Couto
George Satander Sá Freire

DOI 10.22533/at.ed.6282118024

CAPÍTULO 5.....	60
OCORRÊNCIA DE CISTICERCOSE EM BOVINOS ABATIDOS NO NOROESTE DO ESTADO DO PARANÁ ENTRE 2012 E 2016	
Silvia Tabuse	
Bruna Salviano Campos	
Marília Cristina Sola	
Jenevaldo Barbosa da Silva	
Rafael Romero Nicolino	
Paulo Fernandes Marcusso	
DOI 10.22533/at.ed.6282118025	
SOBRE OS ORGANIZADORES	71
ÍNDICE REMISSIVO.....	72

OCORRÊNCIA DE CISTICERCOSE EM BOVINOS ABATIDOS NO NOROESTE DO ESTADO DO PARANÁ ENTRE 2012 E 2016

Data de aceite: 01/02/2021

Data de submissão: 05/11/2020

Silvia Tabuse

Universidade Estadual de Maringá
Umuarama - Paraná
<http://lattes.cnpq.br/7435637672518918>

Bruna Salviano Campos

Universidade Federal dos Vales do
Jequitinhonha e Mucuri
Unaí- Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/0182363668394786>

Marília Cristina Sola

Universidade Federal dos Vales do
Jequitinhonha e Mucuri
Unaí- Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/2911330808826337>

Jenevaldo Barbosa da Silva

Universidade Federal dos Vales do
Jequitinhonha e Mucuri
Unaí- Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/3251119021411047>

Rafael Romero Nicolino

Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte- Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/7376057526674511>

Paulo Fernandes Marcusso

Universidade Federal dos Vales do
Jequitinhonha e Mucuri
Unaí, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7590511974577384>

RESUMO: A cisticercose bovina é uma zoonose de distribuição global, com grande impacto na saúde pública além de grandes perdas econômicas. No presente trabalho foi realizado um levantamento em caráter retrospectivo da prevalência de cisticercose em carcaças de bovinos abatidos no noroeste do estado do Paraná entre 2012 e 2016. Os dados foram obtidos pela website do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), através do portal eletrônico SIGSIF (Serviço de Inspeção Federal), responsável pela fiscalização e armazenamento de informações sobre o abate de animais em território nacional, disponível em: <<http://sigsif.agricultura.gov.br>>. Foram analisados os casos de diagnóstico positivo por mês em cada ano, a distribuição de frequência absoluta e relativa, bem como os achados de larvas vivas e calcificadas. Além disso, também se estimou as perdas ocorridas pelos produtores durante este período, já que em casos de cisticercose a carcaça pode ser destinada ao tratamento pelo frio ou calor, gerando descontos entre 20% e 50% sobre a remuneração ao produtor. Considerando-se que o peso médio da carcaça de um bovino é aproximadamente 260kg e que a média dos valores pagos por arroba (equivalente a 15Kg da carcaça) dos cinco anos foi de R\$ 124,34, tem-se um valor de R\$ 2.155,22 por carcaça bovina. Como 2.307 animais (12,4%) apresentaram larvas vivas na carcaça, estima-se um prejuízo de R\$ 1.491.632,38 para o período avaliado, prevendo um desconto de 30%. Sendo assim, verifica-se que além do impacto zoonótico, a cisticercose bovina compromete de forma significativa o setor produtivo da pecuária

de corte, necessitando de medidas de controle sanitário na prevenção da enfermidade.

PALAVRAS-CHAVE: Condenação de carcaças e vísceras, prejuízo econômico, saúde pública, zoonoses.

OCCURRENCE OF CYSTICERCOSIS IN CATTLE SLAUGHTERED IN THE NORTHWEST OF THE STATE OF PARANÁ BETWEEN 2012 AND 2016

ABSTRACT: Bovine cysticercosis is a zoonosis of global distribution, with a major impact on public health and generating major reduction in promotion. In the present study, a retrospective survey of the prevalence of cysticercosis in carcasses of cattle slaughtered in the northwest of the state of Paraná between 2012 and 2016 was carried out. The data were used by the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA) website, through electronic portal SIGSIF (Federal Inspection Service), responsible for the inspection and storage of slaughter data for all those classified as beef slaughterhouses / slaughterhouses, available at: <<http://sigsif.agricultura.gov.br>>. The cases of positive diagnosis per month in each year were identified, the distribution of absolute and relative frequency, as well as the findings of live and calcified larvae. In addition, it was also estimated as losses incurred by producers during this period, since in cases of live cysticercosis the carcass is intended for cold treatment and production receives only 70% of its value. It seems that the average carcass weight of a bovine is approximately 260kg and that the average of the amounts paid per arroba (equivalent to 15Kg of the carcass) for the five years was R \$ 124.34, we have a value of R \$ 2,155.22 per bovine carcass. As 2,307 animals (12.4%) presented live larvae in the carcass, a loss of R\$ 1,491,632.38 is estimated for the period evaluated, providing for a 30% discount. Thus, it appears that in addition to the zoonotic impact, bovine cysticercosis significantly compromises the productive sector of beef cattle, requiring health control measures to prevent the disease.

KEYWORDS: Condemnation of carcasses and viscera, economic damage, public health, zoonoses.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil possui atualmente um rebanho de bovinos de 222 milhões de cabeças, sendo o país de maior rebanho do mundo (IBGE, 2019). Comparado às últimas décadas, o país tem transformado toda a sua cadeia produtiva, investindo cada vez mais na genética do rebanho e na diminuição da idade ao abate. Também se destacam as indústrias que modernizaram suas instalações e se transformaram em grandes indústrias de processamento de carne e derivados (SOUZA et al., 2018).

Além destes avanços no mercado cárneo, o desenvolvimento de um programa de sanidade animal é importante para um melhor controle das enfermidades que acometem bovinos e apresentam riscos à saúde humana. Dentre as doenças que mais se destacam, encontra-se a cisticercose bovina, que é de caráter zoonótico (OLIVEIRA et al., 2011), provocada pela presença do metacéstóide de *Taenia saginata*, nos tecidos do seu hospedeiro (intestino delgado do ser humano), além de se albergar nas carcaças e vísceras

de bovinos. Os animais adquirem o parasito a partir da ingestão de ovos viáveis de fezes humanas que contaminam o ambiente (GUSSO, 1997; DUARTE et al., 2016). O homem, por sua vez, adquire a teníase, ao ingerir carne crua ou mal passada contendo o cisticercos vivo (CHAGAS et al., 2008; BOMTEMPO et al., 2018).

A importância da ocorrência de cisticercose em bovinos deve-se ao prejuízo econômico causado aos pecuaristas, além das perdas as indústrias pelo fato da proibição da exportação das carcaças. De acordo com Assunção et al. (2014), em casos de aproveitamento condicional, o produtor recebe cerca de 70% do valor total quando a carcaça recebe tratamento pelo frio, um desconto de 50% quando a carcaça é destinada à produção de conservas (tratamento por calor) e fica sem bonificação caso o destino final da carcaça seja a graxaria. Rossi (2014) verificou que no ano de 2012, os produtores, fornecedores de animais para abate sofreram prejuízo de 709.533,00 reais devido à presença de cisticercose.

Segundo o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal – RIISPOA (BRASIL, 2017), durante a inspeção *post-mortem* as carcaças com infecção intensa por cisticercose bovina devem ser condenadas caso sejam detectados pelo menos oito cistos, vivos ou calcificados, sendo quatro ou mais cistos em locais de eleição examinados na linha de inspeção (músculos da mastigação, língua, coração, diafragma e seus pilares, esôfago e fígado) e quatro ou mais cistos localizados no quarto dianteiro (músculos do pescoço, do peito e da paleta) ou no quarto traseiro (músculos do coxão, da alcatra e do lombo), após pesquisa no Departamento de Inspeção Final, mediante incisões múltiplas e profundas.

Caso sejam observadas infecções leves ou moderadas, caracterizadas pela detecção de cistos viáveis ou calcificados em quantidades inferiores à infecção intensa, após pesquisa em todos os locais de eleição examinados na linha de inspeção e na carcaça correspondente, esta deve ser destinada ao tratamento condicional pelo frio ou pelo calor, após remoção e condenação das áreas atingidas. O diafragma e seus pilares, esôfago e fígado, assim como outras regiões possíveis de infecção, devem receber o mesmo destino dado à carcaça (BRASIL, 2017).

Este trabalho tem como objetivo descrever a prevalência de cisticercose em bovinos abatidos em frigorífico com Serviço de Inspeção Federal (SIF) localizado no noroeste do estado do Paraná entre 2012 e 2016.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento de dados em um frigorífico localizado no noroeste do Paraná, através da website do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), pelo portal eletrônico SIGSIF (Sistema Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal), responsável pela fiscalização e armazenamento de dados de abate de todos

os estabelecimentos classificados como abatedouros-frigoríficos de bovinos, disponível em: <<http://sigsif.agricultura.gov.br>>. Os documentos obtidos junto a esse órgão possuem caráter retrospectivo, ou seja, os dados adquiridos se referem ao total de condenações por município no período de 2012 a 2016.

As informações coletadas durante este período foram obtidas pelos auxiliares de inspeção durante sua rotina de diagnóstico post-mortem, sendo realizada a pesquisa de cisticercose bovina nas linhas de inspeção (cabeça, língua, coração, diafragma e esôfago) que se basearam nas normas preconizadas pelo SIF (BRASIL, 2017). Foram analisados os casos de diagnóstico positivo por mês em cada ano, bem como a classificação dos achados em lesões calcificadas e larvas vivas.

Foi realizada uma estatística descritiva dos dados através de tabelas de distribuição de frequência absoluta e relativa com número e porcentagem geral e específica de cada item pelo software Microsoft Office Excel 2010.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As frequências absolutas para as ocorrências de diagnósticos de cisticercose em carcaças bovinas abatidas e ao estágio larval vivo ou calcificado do parasita no frigorífico da região noroeste do estado do Paraná, no período de 2012 a 2016, indicam que houve diminuição do número de casos diagnosticados relativos à cisticercose no decorrer dos anos (Tabela 1).

Durante os cinco anos de levantamento, 18.629 bovinos apresentaram lesão ou alterações compatíveis com cisticercose, sendo 27,5% (5.135) em 2012; 22,5% (4.191) em 2013; 22,6% (4.215) em 2014; 15,2% (2.837) em 2015 e 12,1% (2.251) em 2016.

Mês	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
Janeiro	436	276	386	291	246	1.635
Fevereiro	540	272	417	301	229	1.759
Março	455	380	343	266	189	1.633
Abril	403	386	321	235	182	1.527
Mai	494	353	335	171	173	1.526
Junho	497	278	307	203	190	1.475
Julho	458	381	339	244	200	1.622
Agosto	433	380	339	231	166	1.549
Setembro	364	456	390	236	158	1.604
Outubro	491	402	432	262	152	1.739
Novembro	337	307	263	196	173	1.276
Dezembro	227	320	343	201	193	1.284

TOTAL	5.135	4.191	4.215	2.837	2.251
--------------	-------	-------	-------	-------	-------

Tabela 1 – Total de ocorrência de diagnóstico de cisticercose em bovinos abatidos em frigorífico localizado no noroeste do Paraná, no período de 2012 a 2016.

Ao somar o número de ocorrências por mês durante foi possível observar maiores quantidades nos meses de fevereiro 9,44% (1.759) e outubro 9,33% (1.739). Pinheiro (2012) verificou maior ocorrência de casos de cisticercose nos meses de agosto a outubro. Entretanto não foi possível estabelecer uma correlação dos meses em relação à infestação parasitária.

	Calcificado		Viva		Total
	Absoluto	%	Absoluto	%	
Janeiro	1.428	87,3	207	12,7	1.635
Fevereiro	1.528	86,9	231	13,1	1.759
Março	1.439	88,1	194	11,9	1.633
Abril	1.335	87,4	192	12,6	1.527
Mai	1.333	87,4	193	12,6	1.526
Junho	1.294	87,7	181	12,3	1.475
Julho	1.439	88,7	183	11,3	1.622
Agosto	1.338	86,4	211	13,6	1.549
Setembro	1.395	87,0	209	13,0	1.604
Outubro	1.541	88,6	198	11,4	1.739
Novembro	1.105	86,6	171	13,4	1.276
Dezembro	1.147	89,3	137	10,7	1.284
Total	16.322	87,6	2307	12,4	18.629

Tabela 2 – Porcentagem e classificação quanto ao estágio larval ou calcificado de casos de cisticercose bovina no período de 2012 a 2016 no frigorífico localizado no noroeste do Paraná.

O frigorífico possui uma capacidade média de abate diária de 750 bovinos, sendo a maioria dos animais provenientes do estado do Paraná. Como o frigorífico não forneceu dados sobre a quantidade de abate anual, foi realizada uma estimativa da média anual de abates considerando a quantidade de dias úteis de cada ano, resultando em uma média anual de 189.750 abates em 2012; 191.250 em 2013; 191.250 em 2014; 189.000 em 2015 e 190.500 em 2016. Se considerarmos a média de abates dos cinco anos temos 190.350 animais.

Ao realizar a comparação da classificação das lesões em calcificadas e larvas vivas foi possível observar maior porcentagem de diagnósticos de cisticercose calcificada

sendo esta em 87,6% dos casos e 12,4% vivas. Essa maior porcentagem de cisticercos calcificados pode estar relacionada ao fato do uso de vermífugo ou ao abate após o tempo de vida do parasito que pode variar de 18 meses a dois anos (LIMA et. al, 2011).

Na literatura, a menor prevalência encontrada para cisticercose em bovinos foi de 0,063%, relatada por Lima e colaboradores (2011) no estado do Mato Grosso do Sul. Enquanto que o maior índice foi descrito por Corrêa e colaboradores (1997) no Rio Grande do Sul (4,63%), mostrando como existe uma grande variação dos casos de cisticercose, de acordo com a região do Brasil.

Essa diferenciação se deve ao fato dos mais diversos modos de criação bovina e de fatores sanitários humanos, como o modo inadequado de higienização próximos a pasto e a exposição direta de animais à dejetos humanos (BOMTEMPO et al., 2018). Segundo Souza e colaboradores (1997), a forma de criação intensiva possibilita um contato mais íntimo entre ser humano e animal, sendo um dos principais fatores para a disseminação da doença.

Alinhando-se a isso, outro problema enfrentado são as produções científicas, que são esporádicas e não atualizadas, fazendo com que a maior parte das citações seja limitada, circunscrita ou pontual. Assim, tanto índices muito baixos quanto muito elevados devem ser analisados com cautela, ora por restrição espacial/temporal, ora pelo predomínio de abates de animais de regiões endêmicas (PEREIRA et al., 2006; CALEMAN & CUNHA, 2011).

É importante estimar também as perdas ocorridas pelos produtores durante este período, já que em casos de cisticercose viva a carcaça é destinada ao tratamento pelo frio e o produtor recebe apenas 70% de seu valor. Considerando-se que o peso médio da carcaça de um bovino é aproximadamente 260kg (CLÍMACO, et. al., 2011) e que a média dos valores pagos por arroba (equivalente a 15Kg da carcaça) dos cinco anos foi de R\$ 124,34, tem-se um valor de R\$ 2.155,22 por carcaça bovina. Como 2.307 (12,4%) animais apresentaram larvas vivas na carcaça e, portanto, foi repassado ao produtor apenas 70% do valor da carcaça, em questão o prejuízo foi de R\$ 1.491.632,38 para o período avaliado. Tal fato mostra o impacto econômico dessa doença para os produtores nacionais.

Separando as perdas ocorridas neste período por ano, podemos verificar que não há relação de maior número de diagnóstico de cisticercose viva e mês. Sendo que a Tabela 3 representa as perdas dos produtores em 2012 e o valor pago por arroba era de R\$ 95,34. A Tabela 4 representa as perdas dos produtores em 2013 e o valor pago por arroba era de R\$102,50. A Tabela 5 representa as perdas dos produtores em 2014 e o valor pago por arroba era de R\$126,25. A Tabela 6 representa as perdas dos produtores em 2015 e o valor pago por arroba era de R\$145,17. E por fim, a Tabela 7 representa as perdas dos produtores em 2016 e o valor pago por arroba era de R\$152,42.

2012	Quantidade	Prejuízo (R\$)
Janeiro	45	22.266,66
Fevereiro	59	29.194,06
Março	54	26.719,99
Abril	40	19.792,58
Mai	55	27.214,80
Junho	59	29.194,06
Julho	40	19.792,58
Agosto	54	26.719,99
Setembro	43	21.277,03
Outubro	70	34.637,02
Novembro	51	25.235,54
Dezembro	49	24.245,92
Total	619	306.290,24

Tabela 3 – Quantidade de casos de cisticercose bovina viva e prejuízo mensal dos produtores com as carcaças acometidas em 2012.

2013	Quantidade	Prejuízo (R\$)
Janeiro	42	20.782,21
Fevereiro	33	16.328,88
Março	44	21.771,84
Abril	61	30.183,69
Mai	57	28.204,43
Junho	52	25.730,36
Julho	51	25.235,54
Agosto	50	24.740,73
Setembro	46	22.761,47
Outubro	26	12.865,18
Novembro	46	22.761,47
Dezembro	54	26.719,99
Total	562	278.085,81

Tabela 4 – Quantidade de casos de cisticercose bovina e prejuízo mensal dos produtores com as carcaças acometidas em 2013.

2014	Quantidade	Prejuízo (R\$)
Janeiro	46	30.140,93
Fevereiro	37	24.243,79
Março	39	25.554,26
Abril	36	23.588,55
Mai	41	26.864,74
Junho	34	22.278,08
Julho	34	22.278,08
Agosto	36	23.588,55
Setembro	50	32.761,88
Outubro	44	28.830,45
Novembro	27	17.691,41
Dezembro	40	26.209,50
Total	464	304.030,20

Tabela 5 – Quantidade de casos de cisticercose bovina e prejuízo mensal dos produtores com as carcaças acometidas em 2014.

2015	Quantidade	Prejuízo (R\$)
Janeiro	32	24.109,83
Fevereiro	53	39.931,91
Março	22	16.575,51
Abril	23	17.328,94
Mai	29	21.849,54
Junho	25	18.835,81
Julho	42	31.644,16
Agosto	53	39.931,91
Setembro	55	41.438,78
Outubro	35	26.370,13
Novembro	25	18.835,81
Dezembro	22	16.575,51
Total	416	313.427,84

Tabela 6 – Quantidade de casos de cisticercose bovina e prejuízo mensal dos produtores com as carcaças acometidas em 2015.

2016	Quantidade	Prejuízo (R\$)
Janeiro	42	33.224,51
Fevereiro	49	38.761,93
Março	35	27.687,09
Abril	32	25.313,91
Mai	11	8.701,66
Junho	11	8.701,66
Julho	16	12.656,96
Agosto	18	14.239,08
Setembro	15	11.865,90
Outubro	23	18.194,38
Novembro	22	17.403,32
Dezembro	12	9.492,72
Total	286	226.243,10

Tabela 7 – Quantidade de casos de cisticercose bovina e prejuízo mensal dos produtores com as carcaças acometidas em 2016.

Segundo Strutz et al. (2015), as perdas econômicas resultantes da condenação ou aproveitamento condicional de carcaça com presença de cisticercose leva a um *marketing* negativo para o produto carne brasileiro.

No período do levantamento, o frigorífico recebeu bovinos para abate de 248 municípios, sendo a maioria, 240 (96,7%), pertencente ao estado do Paraná, além de sete (2,8%) oriundas do estado de Rondônia e um (0,4%) pertencente ao Mato Grosso do Sul. Desses 248 municípios de origem de bovinos para abate no período estudado, apenas 99 são encontrados nos cinco anos de estudo.

4 | CONCLUSÃO

Em cinco anos avaliados 9,8% dos bovinos abatidos (18.629) apresentaram lesões ou alterações compatíveis com cisticercose, sendo cerca de 12,4% das lesões na sua forma viva que gerou um prejuízo acumulado de R\$ 1.491.632,38. Portanto, mesmo a cisticercose sendo uma doença de profilaxia e de tratamento simples, ainda continua a trazer altos prejuízos aos produtores do Brasil.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO E.F.; FERREIRA I.M.; BRAGA H.F. **Prevalência de cisticercose e tuberculose bovina em frigorífico exportador de Campina Verde, MG.** PUBVET, Maringá v. 8, n. 19, ed. 268, art. 1783, Outubro, 2014.

BOMTEMPO P.T.; OGLIARI K.; OLIVEIRA P.G.; LOPES D.T.; SATURNINO K.C.; FERRAZ H.L.T.; MOREIRA C.N.; BRAGA I.A.; RAMOS D.G.S. **Impacto da cisticercose na produção de carnes bovina e suína.** PUBVET, Maringá v.12, n.12, a231, p.1-8, dez., 2018.

BRASIL, **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA)** – Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.

CALEMAN, S.M.Q.; CUNHA, C.F. **Estrutura e conduta da agroindústria exportadora de carne bovina no Brasil.** Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 13, n. 1, 2011.

CHAGAS, L.G.S.; LOPES, E.F.; MANZAN, N.H.; SANTOS, M.C.D.; NASCIMENTO, A.F.; OLIVEIRA, L.S.R.; ALMEIDA, L.P. **O complexo teníase-cisticercose em pequenas propriedades rurais em Uberlândia-MG.** In: VIII Encontro Interno e XII Seminário de Iniciação Científica da Universidade Federal de Uberlândia, 2008. **Anais.** Uberlândia, 2008.

CLÍMACO, SM; RIBEIRO, ELA; MIZUBUTI, IY; SILVA, LDF; BARBOSA, MAAF; BRIDI, AM. **Desempenho e características de carcaça de bovinos de corte de quatro grupos genéticos terminados em confinamentos.** Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v.40, n.1, p.1562-67, 2011.

CORRÊA, G. L. B.; ADAMS, A. N.; ANGNES, F. A.; GRIGOLETTO, D. S. **Prevalência de cisticercose em bovinos abatidos em Santo Antônio das Missões, RS, Brasil.** Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia, n.4, p.43-45,1997.

DUARTE C.T.D.; PINTO P.S.A.; SILVA L.F.; SANTOS T.O.; ACEVEDO-NIETO E.C.; ALMEIDA L.P. **Perfil da transmissão e prevalência da cisticercose bovina em propriedades rurais do Triângulo Mineiro.** Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro, v. 36, n. 9, p. 793-797, set., 2016. DOI: 10.1590/S0100-736X2016000900001 793

GUSSO, R.L.F. **Teníase e Cisticercose.** Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, Jaboticabal, v.6, n.2 p. 457-463, 1997.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pecuária municipal 2019:** Centro-Oeste concentra 34,4% do rebanho bovino do país. Estatísticas Econômicas. 24 de abril de 2020. Disponível em: < <https://summitagro.estadao.com.br/noticias-do-campo/dia-do-boi-como-o-brasil-se-tornou-o-maior-rebanho-bovino-do-mundo/>>.

LIMA R.S; FRANÇA E.L; HONÓRIO-FRANÇA A.C; FERRARI C.K.B. **Prevalência de cisticercose bovina e conhecimento sobre a doença em 20 municípios do estado do Mato Grosso.** Revista Panorâmica Multidisciplinar, Portal do Araguaia, v.12, n.1, p.46-60, 2011.

OLIVEIRA A. W.; OLIVEIRA J. A. C.; BATISTA T. G.; OLIVEIRA E. R. A.; CAVALCANTI NETO C. C.; ESPINDOLA FILHO A. M. **Estudo da prevalência da cisticercose bovina no Estado do Alagoas.** Acta Veterinaria Brasílica, Mossoró, v. 5, n. 1, p. 41-46, 2011.

PEREIRA, M.A.V; SCHWANZ, V.S; BARBOSA, G.G. **Prevalência da cisticercose em carcaças de bovinos abatidos em matadouros-frigoríficos do estado do Rio de Janeiro, submetidos ao controle do serviço de Inspeção Federal (SIF-RJ), no período de 1997 a 2003.** Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v.73, n. 1, p.83-87, 2006.

PINHEIRO, EG. **Incidência de cisticercose bovina em abatedouros no estado do Paraná** [dissertação]. Botucatu: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista; 2012.

ROSSI, G.A.M. **Frequência da cisticercose bovina no abate como índice de adoção das boas práticas agropecuárias** [dissertação]. Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista; 2014.

SOUZA, R.M.; ANTUNES, C.F.; GUATIMOSIM, C.B.; RIBEIRO, R.M.P.; OLIVEIRA, A.L.; SANTOS, W.L. M. **A importância do Serviço de Inspeção Federal na Vigilância Sanitária de Alimentos-Cisticercose Bovina.** Higiene Alimentar, São Paulo, v.11, n.48, p. 19-21, 1997.

SOUZA G.A.C.; PROCÓPIO D.P.; CAMPOS G.A.; PROCÓPIO D.P. **Aspectos econômicos e sanitários sobre a condenação total de carcaças bovinas por cisticercose no estado de Mato Grosso do Sul.** Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.15 n.28; p. 124-30, 2018.

STRUTZ, D; PENACHIONI, RD; OLIVEIRA, JA; SANTOS, R; CASTRO, BG. **Estudo retrospectivo da ocorrência da cisticercose bovina em matadouro frigorífico de Sinop-MT, Brasil, 2009 a 2014.** Revista de Patologia Tropical, Goiânia, v.44, n. 3, p. 295-302, 2015.

SOBRE OS ORGANIZADORES

AMANDA VASCONCELOS GUIMARÃES - Possui graduação em Zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE (2008), Mestra em zootecnia na área de concentração em nutrição e produção animal pela Universidade Federal de Viçosa - UFV (2010) e Doutora em Zootecnia pela Universidade Federal de Lavras - UFLA (2015), na área de Produção e Nutrição de Ruminantes. Atua na área de nutrição e produção animal, com ênfase em nutrição e alimentação, avaliação de alimentos, forrageiras e resíduos agroindustriais. Atualmente é tutora EAD na Faculdade Unyleya, responsável pelas disciplinas Nutrição dos animais de produção e Manejo e conservação de pastagens, no curso de pós graduação.

TIAGO DA SILVA TEÓFILO - Médico Veterinário pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA (2008), Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Lavras – UFLA (2010), na área de Medicina da Produção Animal, Doutor em Ciência Animal pela UFERSA, na área de Morfofisiologia e Biotecnologia Animal. Tem experiência na área de clínica, nutrição, bioquímica e histofisiologia. Atua principalmente na manipulação da absorção de nutrientes, bioquímica clínica e produção animal, com ênfase em qualidade dos produtos de origem animal. Atualmente é docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal da UFERSA.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agregados do solo 2, 6
Agroecossistemas 5, 7
Alimentação animal 24, 25, 43
Aquicultura 46, 48, 49, 56
Artrópodes marinhos 47

B

Banco de proteína 13, 21, 29
Biomassa 5, 15, 17, 20, 21, 22, 25, 28, 52, 53, 56
Bovinos 19, 28, 29, 30, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 69, 70

C

Caatinga 15, 17, 18, 19, 20, 27, 28, 30, 31
Carbono orgânico 1, 2, 5, 6, 7, 11
Cereal 44, 45
Ciclagem de carbono 3, 7
Condenação de carcaças e vísceras 61
Conservação 2, 13, 23, 26, 28, 71

D

Diagnóstico post-mortem 63
Digestibilidade 22, 23, 24, 29, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45
Dióxido de carbono 3
Disponibilidade de forragem 12, 13, 17, 18, 20, 27

E

Efeito estufa 1, 2, 3
Endosperma 34, 43
Enriquecimento 12, 18, 19
Estacionalidade 12, 13, 14, 15
Estoque de carbono 1, 2, 8, 11

F

Farinheta de trigo 33, 35, 38, 39, 40, 41, 43, 44
Fibra 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 45

G

Gases de efeito estufa 1, 2, 3

Gérmen de trigo 33, 35, 39, 40, 41, 42

Gracilaria sp. 46, 47, 51

Gramíneas 7, 12, 19, 20, 21

I

Inspeção 60, 62, 63, 69, 70

L

Leguminosas 13, 21, 22, 29, 31

M

Manejo 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 16, 23, 27, 30, 31, 46, 48, 49, 51, 52, 54, 56, 71

Matéria orgânica 2, 5, 6, 7, 10, 26, 27, 37, 40, 42

Mitigação de gases de efeito estufa 1

N

Nitrogênio 21, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45

O

Organismos aquáticos 48, 52, 55

P

Palma forrageira 13, 22, 23, 24, 29, 30, 31, 32

Parasita 63

Pastagem nativa 13, 20

Pastagens 1, 2, 6, 7, 8, 10, 13, 19, 28, 29, 30, 71

Prejuízo econômico 61, 62

Produção animal 1, 2, 7, 12, 13, 14, 21, 27, 28, 29, 30, 31, 71

Proteína 13, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

R

Raleamento 12, 18, 19, 20

Rebaixamento 12, 18, 19, 20

Ruminantes 2, 3, 8, 14, 15, 23, 24, 31, 71

S

Saúde pública 60, 61

Semiárido 10, 12, 14, 17, 20, 22, 23, 25, 30, 31, 32

Sequestro de carbono do solo 4, 8

Sistemas em não equilíbrio 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 25, 27

V

Vegetação nativa 12, 15, 16, 17, 19

Vitamina C 48, 58

Z

Zoonoses 61

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

PRODUÇÃO ANIMAL E MEIO AMBIENTE

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

PRODUÇÃO ANIMAL E MEIO AMBIENTE
