

DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Jane Mello Lopes
Taciella Fernandes Silva
(Organizadoras)



Atena
Editora
Ano 2021

DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Jane Mello Lopes
Taciella Fernandes Silva
(Organizadoras)



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 Gaió – 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 Internazionale 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
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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 Gírlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
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 Federacl 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
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
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. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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. Adailson 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
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. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
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 Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
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. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Livia 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
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
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. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
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

Desafios e impactos das ciências agrárias no Brasil e no mundo

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadoras: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Jane Mello Lopes
Taciella Fernandes Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D441 Desafios e impactos das ciências agrárias no Brasil e no mundo / Organizadoras Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Jane Mello Lopes, Taciella Fernandes Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-158-6

DOI 10.22533/at.ed.586210206

1. Ciências agrárias. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Lopes, Jane Mello (Organizadora). III. Silva, Taciella Fernandes (Organizadora). IV. Título.

CDD 630

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 pesquisa científica aplicada às ciências agrárias nos últimos 50-60 anos gerou uma agricultura altamente produtiva e lucrativa. Tais pesquisas no Brasil são desenvolvidas em Instituições de Ensino e Pesquisa, tendo gerado conhecimento e uma relevante contribuição para o Agronegócio no país. O objetivo deste livro é apresentar temas importantes ligados a agricultura e a pecuária que juntos fundamentam os estudos das Ciências Agrárias.

O livro “Desafios e Impactos das Ciências Agrárias no Brasil e no Mundo” apresenta uma grande diversidade de temas de relevância e importante contribuição de grupos de pesquisa de diferentes regiões do país. Esta publicação técnica apresenta uma abordagem ampla, com 35 capítulos divididos em 2 volumes, que permitem ao leitor conhecer as diferentes linhas de pesquisa, com as quais as ciências agrárias avança no Brasil.

O leitor terá em suas mãos uma rica coletânea de estudos realizados no âmbito da graduação e pós-graduação e mais do que isso, serve como instrumento de divulgação do conhecimento gerado no âmbito universitário para a comunidade como um todo.

Com a publicação deste livro, temos mais uma prova da contribuição dada pela Atena Editora, assim como pelos autores dos capítulos que oferecem conhecimento valioso aos diversos setores da pesquisa e extensão na área das Ciências Agrárias.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Jane Mello Lopes

Taciella Fernandes Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

DOSES DE ÁCIDO HÚMICO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO DA BATATA

Luciana Nunes Gontijo
Regina Maria Quintão Lana
Mara Lúcia Martins Magela
José Magno Queiroz Luz
Miguel Henrique Rosa Franco
Reginaldo de Camargo

DOI 10.22533/at.ed.5862102061

CAPÍTULO 2..... 8

INFLUÊNCIA DA INOCULAÇÃO DE DIFERENTES VARIEDADES DE GRÃO DE BICO (*Cicer arietinum* L.) COM USO DE *Mezorhizobium ciceri* NA ABSORÇÃO DE NITROGÊNIO

Amanda Lanai Nunes Pereira
Remidijo Tomazini Neto
Warley Marcos Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.5862102062

CAPÍTULO 3..... 17

MAPEAMENTO DE FÓSFORO ADSORVIDO EM ÁREAS SOB CULTIVO DE CANA-DE AÇÚCAR

Katharine Viana Batista
Gener Tadeu Pereira
Eduardo Arouche da Silva
Ludhanna Marinho Veras
Luciane Gomes da Silva
Laícia Carneiro Leite

DOI 10.22533/at.ed.5862102063

CAPÍTULO 4..... 22

ESTRESSE FISIOLÓGICO POR SALINIDADE NA CULTURA DO FEIJÃO

Érick Felipe Schwalbert
Felipe Frederico Hoppen
Gabriel Luis Kummer
Jonas Pedroso de Souza

DOI 10.22533/at.ed.5862102064

CAPÍTULO 5..... 35

AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS ATRAVÉS DO ÍNDICE DE VEGETAÇÃO POR DIFERENÇA NORMALIZADA NDVI

Lenin Arthur Nardin
Tainá Olibone Sachetti
Adizon Justino da Silva
Rafael Gilberto Schmitt
Welligton Turani Veiga

Ronaldo Elias
Leonita Beatriz Girardi
Rafael Goulart Machado
Jonas Manica
Ana Paula Rockenbach
Kátia Trevizan

DOI 10.22533/at.ed.5862102065

CAPÍTULO 6.....46

USO DE BIOFILME E GEOPROPÓLIS NO MANEJO DA PODRIDÃO MOLE, E CONSERVAÇÃO DE FRUTOS DO TOMATEIRO

Talita Abreu Vilas Boas
Ana Rosa Peixoto
Henrique Silva Dantas
Eduardo Campus Abreu
Thiago Francisco de Souza Carneiro Neto
Arielson Candido de Souza
Camila de Oliveira Almeida
Paulo Abreu de Souza

DOI 10.22533/at.ed.5862102066

CAPÍTULO 7.....61

REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DE FUNGOS EM SEMENTES DE SORGO APÓS TRATAMENTO COM FOSFITO DE POTÁSSIO

Arinaldo Pereira da Silva
Flávia Gonçalves da Mata Cabral
Iasmyn Guilherme da Silva
Rayssa Soares Batista
Josineide Rodrigues da Costa

DOI 10.22533/at.ed.5862102067

CAPÍTULO 8.....68

ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR CHEGANDO ÀS UNIVERSIDADES: ANÁLISE COMPARATIVA DAS COMPRAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DA UFPEL E UFAL

Danielle Farias da Silveira
Wanda Griep Hirai
Alan Cardoso Marques dos Santos
Flávio Sacco dos Anjos

DOI 10.22533/at.ed.5862102068

CAPÍTULO 9.....79

FEIRA AGROECOLÓGICA NAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR DE GOIÂNIA: UMA EXPERIÊNCIA DE GESTÃO SOCIAL

Ariandeny Silva de Souza Furtado
Óscar Emerson Zúñiga
Júlia Figueredo Benzaquen
Tania Maria Sarmiento Silva
Marília Bohnen de Barros

Raíssa Picasso
Paula Christina de Abrantes Figueiredo
Thaísa Anders Carvalho Souza
Dinalva Donizete Ribeiro
Denise Candido Gonçalves
Renata David de Moraes

DOI 10.22533/at.ed.58621020610

CAPÍTULO 10..... 95

CARACTERÍSTICAS DOS DIFERENTES MODELOS DE BIODIGESTORES ANAERÓBIOS

Pedro Henrique Gonçalves Rigueira Pinheiro Castro
Iago Barbosa do Nascimento Salvador
Leandro Gonçalves de Bem
Heitor Sampaio Guimarães
Delly Oliveira Filho

DOI 10.22533/at.ed.58621020611

CAPÍTULO 11..... 101

BIODIGESTOR: DESCARTE INCORRETO DE LIXO ORGÂNICO URBANO

Josiane Soares Pachiega

DOI 10.22533/at.ed.58621020612

CAPÍTULO 12..... 104

COMERCIALIZAÇÃO DA ENERGIA ELÉTRICA GERADA POR MEIO DE BIOGÁS

Leandro Gonçalves de Bem
Heitor Sampaio Guimarães
Pedro Henrique Gonçalves Rigueira Pinheiro Castro
Vinicius Maciel da Costa
Delly Oliveira Filho

DOI 10.22533/at.ed.58621020613

CAPÍTULO 13..... 110

CARACTERIZAÇÃO DA RETÍCULO PERITONITE TRAUMÁTICA NA BOVINOCULTURA SEMI INTENSIVA NO DISTRITO FEDERAL: RELATO DE CASO

Fernanda Campos Ilorca
Kamila Karla Andrade Freitas
Sofia Silva La Rocca de Freitas
Ana Livia Vasconcelos de Sousa
Karine Martins de Araújo
Ana Maria de Souza Almeida

DOI 10.22533/at.ed.58621020614

CAPÍTULO 14..... 118

GEOTINTA: RELAÇÕES SOLO-AMBIENTE E POTENCIALIDADES NA CONFECÇÃO DE TINTAS ECOLÓGICAS

Lillian Diniz Mariano
Paulo César Carneiro Barreto

Thiago do Nascimento Coaracy
David Marx Antunes de Melo
Manoel Alexandre Diniz Mello Neto

DOI 10.22533/at.ed.58621020615

CAPÍTULO 15..... 123

**INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA FLORESTA, NA REGIÃO DE PINDARÉ-MIRIM –
MA**

Thaís Santos Figueiredo
Maria Karoline de Carvalho Rodrigues de Sousa
Raabe Alves Souza
Valéria Xavier de Oliveira Apolinário
Joaquim Costa Bezerra
Luciano Cavalcante Muniz

DOI 10.22533/at.ed.58621020616

CAPÍTULO 16..... 135

**PREVALÊNCIA DE PARASITOS EM BOVINOS ABATIDOS EM FRIGORÍFICOS SOB
INSPEÇÃO FEDERAL NO ESTADO DE SÃO PAULO DE 2005 A 2017**

Paniéli Garcia Silveira
Eduarda Aguiar Roberto da Silva
Vanessa Veronese Ortunho

DOI 10.22533/at.ed.58621020617

SOBRE AS ORGANIZADORAS 142

ÍNDICE REMISSIVO..... 143

PREVALÊNCIA DE PARASITOS EM BOVINOS ABATIDOS EM FRIGORÍFICOS SOB INSPEÇÃO FEDERAL NO ESTADO DE SÃO PAULO DE 2005 A 2017

Data de aceite: 28/05/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Paniéli Garcia Silveira

Discente do Curso de Engenharia Agrônômica,
Centro Universitário – Unifunec
Santa Fé do Sul – Brasil

Eduarda Aguiar Roberto da Silva

Discente do Curso de Engenharia Agrônômica,
Centro Universitário – Unifunec
Santa Fé do Sul – Brasil

Vanessa Veronese Ortunho

Pós Doutorado em Produção Animal na Unesp
de Ilha Solteira: SP

RESUMO: A bovinocultura brasileira tem destaque nacional e internacionalmente, pois tem condições favoráveis para a produção de carne e derivados. Sabe-se que os parasitos podem ser encontrados em bovinos, causando condenação nos órgãos do animal. Por isso é essencial o serviço de inspeção sanitária. Porém, os investimentos para a identificação dos parasitos são poucos, pois muitas vezes eles só são observados na hora do abate o que acaba ocasionando as lesões nos órgãos. O trabalho teve como objetivos detectar o índice de parasitos presente nos órgãos de bovinos abatidos e determinar o local de maior incidência das lesões e avaliar a quantidade de animais abatidos no Brasil e em São Paulo. A realização do trabalho foi através da análise de fichas disponíveis no

site do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) durante o período de 2005 a 2017. Observou-se que nos anos estudados houve 308.277,103 bovinos abatidos no Brasil e 41.915,673 abatidos no Estado de São Paulo. O período avaliado mostrou a ocorrência de parasitos somente no fígado, intestino e pulmão apresentando um total de 3.994 lesões. O intestino foi o órgão mais lesionado com o total de 3.946 lesões e o pulmão com menor totalizando 5 lesões. Estas lesões mostram que há condenações pela presença de parasito, porém é baixa a sua prevalência, mostrando o quão é importante o produtor prevenir a ocorrência com o uso de anti-helmínticos.

PALAVRAS-CHAVE: Bovinocultura. Carcaças. Epidemiologia.

PREVALENCE OF PARASITES IN CATTLE SLAUGHTERED IN SLAUGHTERHOUSES UNDER FEDERAL INSPECTION IN THE STATE OF SÃO PAULO FROM 2005 TO 2017

ABSTRACT: Brazilian cattle breeding is prominent nationally and internationally, as it has favorable conditions for the production of meat and meat products. Parasites are known to be found in cattle, causing condemnation in the animal's organs. That is why the sanitary inspection service is essential. However, investments to identify parasites are few, as they are often only observed at the time of slaughter which eventually causes organ damage. The objective of this study was to detect the index of parasites present in the organs of slaughtered cattle and to determine the

site of the highest incidence of lesions and to evaluate the number of animals slaughtered in Brazil and São Paulo. The work was carried out through the analysis of records available on the MAPA website (Ministry of Agriculture, Livestock and Supply) during the period from 2005 to 2017. It was observed that in the studied years there were 308,277,103 cattle slaughtered in Brazil and 41,915,673 slaughtered in the State of São Paulo. The period evaluated showed the occurrence of parasites only in the liver, intestine and lung presenting a total of 3,994 lesions. The intestine was the most injured organ with a total of 3,946 lesions and the smallest lung totaling 5 lesions. These lesions show that there are condemnations for the presence of parasites, but their prevalence is low, showing how important it is for the producer to prevent the occurrence with the use of anthelmintics.

KEYWORDS: Cattle. Carcasses. Epidemiology.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil possui situação privilegiada no cenário da bovinocultura, apresentando-se como detentor do maior rebanho comercial do mundo, possuindo todas as condições para o setor das indústrias de carne e derivados alcançarem uma maior participação no mercado internacional (ALVES, 2001).

O mercado consumidor vem exigindo que as atividades de produção animal, respeitem as questões ambientais e de bem-estar animal e para isso, é fundamental a introdução do manejo racional, tendo impacto na qualidade de vida dos animais e na qualidade do produto final (FAWC, 2011).

A atividade pecuária evoluída e com boa rentabilidade está fundamentada em três principais pilares: manejo sanitário, manejo nutricional e melhoramento genético (EMBRAPA, 2016). Além dessas premissas, atualmente, preconiza-se também a criação de animais nos padrões de bem-estar: como locais apropriados, evitar estresse, realizar o manejo de forma calma e realizar o transporte de forma que minimize lesões nos animais.

A saúde animal, numa visão ampliada, envolve questões relacionadas a enfermidades dos animais, com as enfermidades dos humanos, envolvendo então a saúde pública. Relaciona-se também, com o controle dos riscos em toda a cadeia alimentar, para assegurar a oferta de alimentos seguros e bem-estar animal (BRASIL, 2009).

Sob o ponto de vista da saúde pública, o serviço de inspeção sanitária de carnes, é uma condição fundamental para a proteção da população frente à ocorrência de doenças, pois ao se detectar a presença de contaminação e lesões, as carcaças são condenadas total ou parcialmente (PEREIRA; SCHWANZ; BARBOSA, 2006).

Porém, a exploração pecuária nacional nos últimos anos vem enfrentando enormes dificuldades econômico-financeiras. Apesar dos notórios avanços tecnológicos alcançados com novos conhecimentos científicos, e aprimoramento das técnicas de criação animal, o gerenciamento inadequado, associado à falta de organização administrativa das propriedades, vem contribuindo decisivamente para a ineficiência operacional da atividade rural (EMBRAPA, 2016).

Um país com um serviço oficial de defesa sanitária animal bem estruturado deve ser capaz de atuar com eficácia no controle e na erradicação de doenças. O Brasil precisa colocar no mercado produtos de origem animal de qualidade e baixo risco sanitário para consumidores internos e externos cada vez mais exigentes (BRASIL, 2006).

Sabe-se que algumas lesões podem passar imperceptíveis aos olhos do criador e do veterinário durante a vida do animal, sendo observadas no momento do abate, causando um grande prejuízo, pois são responsáveis pela condenação, sequestros e aproveitamentos condicionais de carcaças (PEREIRA; SCHWANZ; BARBOSA, 2006). Por isso, cabe ao serviço de inspeção detectar as lesões antes e após o abate, verificar as carcaças e órgãos, condenado total ou parcialmente as que estiverem com lesões.

O serviço de inspeção realizado em frigoríficos tem fundamental importância no controle de patologias, sendo que os frigoríficos brasileiros, notadamente os de bovinos, têm experimentado nos últimos anos, sensível progresso técnico, principalmente com relação a instalações, equipamentos e métodos operacionais (BRASIL, 2007).

Essa inspeção realizada pelo Sistema de Inspeção Federal (SIF) fornece inúmeros dados, todos registrados em mapas de abate diário, semanal e relatórios mensais e anuais, que são preenchidos pelo médico veterinário responsável e enviados ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), (PEREIRA, SCHWANZ, BARBOSA, 2006).

Percebe-se que a inspeção sanitária em frigoríficos se reveste de grande importância para a saúde pública, pois ao retirar do consumo, carnes veiculadoras de patógenos e carne com lesões anatomopatológicas. A inspeção *post-mortem* consiste no exame de todos os órgãos e tecidos, abrangendo a observação e apreciação de seus caracteres externos, sua palpação e abertura dos gânglios linfáticos correspondentes, além de cortes sobre o parênquima dos órgãos, quando necessário (REIS, 2000).

Ao observar lesões parasitárias em bovinos abatidos em frigoríficos no período de janeiro de 2011 a abril de 2013, encontraram nas amostras colhidas 6 parasitas que são: cisto Hidático, Fasciolose, Cisticercose, Esofagostomose, Euritematose, Paranfistomiose, nos estados de Tocantins e Rio Grande do Sul (TESSELE; BRUM; BARROS, 2013).

Observou-se que são poucos os estudos que fizeram levantamentos sobre a ocorrência de parasitoses nas carcaças bovinas, por isso que a realização dessa pesquisa foi importante, pois determinou a prevalência das parasitoses encontradas no baço, cabeça, carcaça, cauda, cérebro, coração, diafragma, esôfago, estômago, fígado, intestino, língua, pâncreas, pé, pulmão e nos rins de animais que foram abatidos em frigoríficos sob inspeção federal no estado de São Paulo entre 2005 e 2017.

O conhecimento sobre as patologias encontradas em bovinos abatidos em uma determinada região e que causam prejuízos aos criadores é de grande valia para detectar pontos negativos da cadeia e que podem ser passíveis de modificações. A identificação dessas patologias permite a elaboração e adoção de medidas preventivas, combate e erradicação, inclusive de orientação a produtores e políticas públicas que visem à prevenção

de zoonoses, lesões e outras patologias (CHAGAS; FARIA; COSTA, 2013).

2 | OBJETIVOS

Visou-se especificamente:

Determinar a quantidade de condenações por parasitoses no baço, cabeça, carcaça, cauda, cérebro, coração, diafragma, esôfago, estômago, fígado, intestino, língua, pâncreas, pé, pulmão e nos rins de animais que foram abatidos em frigoríficos sob inspeção federal no estado de São Paulo entre 2005 e 2017,

Determinar em qual local do animal encontra-se os maiores números de lesões,

Avaliar a quantidade de animais abatidos no Estado de São Paulo, entre 2005 e 2017.

3 | MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado através da análise das fichas de destino de matérias primas e produtos por período do estado de São Paulo, disponíveis no site do MAPA. Nessas fichas constam: a espécie do animal, a parte do animal avaliada, diagnóstico de lesão ou patologia, quantidade que recebeu tal diagnóstico e destino da carcaça ou órgão lesionado.

Também foram avaliadas as fichas de quantidade de abate estadual por ano/espécie, disponíveis no mesmo site.

O período avaliado foi entre os anos de 2005 a 2017.

Com a análise das fichas, puderam ser calculados e determinados:

Total de cabeças abatidas/ano,

Prevalências de lesões encontradas em cada ano avaliado,

Partes dos animais mais acometidos pelas lesões em cada ano avaliado

Destino da carcaça e/ou órgãos acometidos pelas lesões em cada ano avaliado.

Nesse estudo foram avaliados os resultados referentes às seguintes vísceras: baço, cabeça, cérebro, coração, diafragma, esôfago, estômago, fígado, intestino, língua, pulmão, rins.

Todos os dados foram tabulados no Microsoft Excel 2016, assim foi possível calcular e determinar a quantidade de condenações nos anos estudados, prevalência das condenações por órgãos e doenças estudados, médias de condenações nos anos avaliados e prejuízos oriundos as condenações totais de carcaças.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se (Quadro 1) que os números de animais abatidos nos 13 anos estudados foram de 41.915.673 cabeças em São Paulo e 308.277,103 cabeças no Brasil, o que corresponde a 86,4%. O ano de 2014 foi o que teve maior abate no Brasil e o ano de

menor abate foi em 2009, no estado de São Paulo o ano de maior abate foi em 2005 e o que teve menor número foi o ano de 2016.

A diminuição no abate ocorrido neste ano acompanhou a tendência nacional e a literatura acredita que isso tenha ocorrido por conta da crise econômica que o país atravessou no ano de 2015 e afetou o ano seguinte por conta do aumento do preço dos cortes da carne bovina no mercado interno e diminuição no abate.

Animais abatidos	Brasil	São Paulo
2005	22.613.286	4.077.184
2006	24.852.173	3.870.988
2007	25.150.845	4.022.536
2008	22.349.940	3.461.752
2009	21.551.463	3.250.596
2010	21.964.957	3.171.922
2011	21.964.957	3.171.922
2012	23.812.274	2.928.322
2013	26.741.268	3.148.038
2014	26.985.322	3.247.850
2015	24.922.285	2.762.796
2016	22.194.871	2.395.690
2017	23.173.462	2.406.077
Total	308.277.103	41.915.673

Quadro 01. Quantidade de animais abatidos de 2005 a 2017.

Observou-se que só foi encontrado parasitos no fígado, intestino e pulmão (Quadro 02). Nos anos avaliados foram encontrados parasitos com mais frequência no fígado (43), intestino (3946) e pulmão (5).

Sendo a quantidade de parasitos encontrado no intestino maior do que nos outros órgãos tendo um aumento extremamente significativo neste órgão do ano de 2005 (1) para 2017 (2.605) sendo o ano de maior índice, acredita-se que seja por conta da alta precipitação de chuva, porém o ano com menor índice foi o de 2006 (0). Durante estes 13 anos temos um total de 3.946 parasitos encontrados no intestino, com uma média de 564 casos por ano.

Ano	Fígado	Intestino	Pulmão
2005	0	1	0
2006	0	0	0
2007	0	32	0
2008	0	6	0
2009	0	143	2
2010	0	58	0
2011	0	3	0
2012	0	6	0
2013	0	0	0
2014	15	373	0
2015	0	37	0
2016	0	682	0
2017	28	2.605	3
Total	43	3946	5
Média	6,14	563,71	0,71

Quadro 02. Quantidades de lesões parasitos que foram encontradas em órgãos

5 | CONCLUSÃO

Nos anos estudados foram abatidos no total de 308.277.103 animais, os órgãos condenados por parasitos foi o fígado, intestino e pulmão que mostrou um total de 3.994 parasitos. O órgão com maior número de condenação foi o intestino com o total de 3.946 parasitos.

REFERÊNCIAS

ALVES, D.A. **As dificuldades na inspeção de frigoríficos brasileiros no mercado internacional: um estudo sobre a comercialização da carne bovina in natura.** Revista Nacional da Carne, São Paulo, v.25, n.291, p.96-114, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal - PNCEBT.** Brasília, 2006. 188p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de inspeção de carnes bovina padronização de técnicas instalações e equipamentos.** Brasília, 2007.168p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de Legislação: programas nacionais de saúde animal do Brasil. Departamento de Saúde Animal.** Brasília, 2009.441p.

CHAGAS, A.M., FARIA, P.B.; COSTA, G.M. **Prevalência de lesões sugestivas de brucelose em bovinos abatidos no Estado do Pará, Brasil.** PUBVET, Londrina, v. 7, n. 24, s.p., 2013.

DEMELASH, B; ASSEGED, B; SKJERVE, E. **Diagnostic efficiency of abattoir meat inspection service in Ethiopia to detect carcasses infected with *Mycobacterium bovis*: Implications for public health.** BMC Public Health, London, v.10, p.2-12, 2010.

EMBRAPA. Criação de Bovinos de Corte no Estado do Pará. Texto disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/BovinoCorte/BovinoCortePara/paginas/manejo_san.html> Acesso em: 19 jun. 2016.

FAWC - **Farm Animal Welfare Council** – Final Report. Março 2011. Disponível em: < <http://www.fawc.org.uk/pdf/fawc-final-report-2011-110324.pdf>>. Acessado em: 07 jan. 2018.

FUKUDA, R.T.; PRATA, L.F.; VERARDINO, H.; ALMEIDA, L.A.M. **Evolução da cisticercose bovina em animais abatidos no Estado de São Paulo.** Higiene Alimentar, Mirandópolis, v.17, n.108, p.21-23, 2003.

PEREIRA, M.A.V.; SCHWANZ V.S.; BARBOSA, C.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.** Arquivo Instituto Biológico, São Paulo, v.73, n.1, p.83-87, 2006.

REIS, D.O. **Importância do exame histopatológico para o diagnóstico *póst-mortem* de bovinos abatidos em frigorífico de Uberlândia-MG.** Higiene Alimentar, Mirandópolis, v.11, n.78/79, p.23-27, 2000.

SOUZA, S. P. *et al.* **Principais causas de condenação de fígado bovino em estabelecimento sob Serviço de Inspeção Federal na Zona da Mata mineira.** Arq. bras. med. vet. zootec.(Online), v. 69, n. 4, p. 1054-1061, 2017.

TESSELE, Bianca *et al.* **Lesões parasitárias encontradas em bovinos abatidos para consumo humano.** 2014. Pesquisa veterinária brasileira 33(7):873-889,2013.

TIVERON, Daniela Verardino. **Inspeção pós-morte de bovinos: ocorrência de alterações sanitárias no abate e respectivo impacto em relação ao mercado globalizado.** Universidade Estadual Paulista Jaboticabal 2014.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS - Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco - UPE (2009), Mestre em Agronomia - Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2012), com bolsa do CNPq. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB (2016), com bolsa da CAPES. Atualmente é professora adjunta do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em fitotecnia, fisiologia das plantas cultivadas, propagação vegetal, manejo de culturas, nutrição mineral de plantas, adubação, atuando principalmente com fruticultura e floricultura. E-mail para contato: raissasalustriano@yahoo.com.br; raissa.matos@ufma.br; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0720581765268326>

JANE MELLO LOPES - Graduada e mestra em Zootecnia pela Universidade Federal de Santa Maria/RS (UFSM). Doutora em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal de São Carlos/SP (UFSCar). Atualmente é professora associada III na Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Ministra disciplinas nos cursos de Zootecnia e Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da UFMA. Tem experiência na área de fisiologia e produção de organismos aquáticos. E-mail para contato: jane.mello@ufma.br; CV: <http://lattes.cnpq.br/2036359994281056>

TACIELLA FERNANDES SILVA -Técnica em Agronegócio - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2019), com experiências nas áreas de planejamento e gestão dos custos e da produção de pequenas propriedades. Graduada em Agronomia pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA (2021), onde atua na área de produção de mudas e nutrição de plantas. E-mail para contato: taciellafernands@gmail.com; taciella.fernandes@discente.ufma.br; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7439880565753613>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adução 2, 3, 7, 11, 14, 18, 22, 25, 26, 28, 29, 33, 34, 81, 82, 148
Agricultura de precisão 17, 36, 39, 45
Agricultura familiar 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 83, 86, 87, 90, 95, 99, 122
Agroecologia 60, 79, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 96, 98, 100, 124, 128, 139

B

Biodigestor 101, 103, 104, 107, 108, 115
Biodiversidade 79, 80, 81, 82, 83, 84
Biofertilizantes 1, 3, 4, 101, 102, 104, 111
Biogás 101, 102, 103, 104, 105, 110, 111, 112, 113, 114
Bovinocultura 116, 121, 141, 142
Bovinos 114, 116, 117, 120, 121, 122, 123, 141, 143, 146, 147

C

Carcaças 141, 142, 143, 144, 147
Compras institucionais 68, 72, 73, 76, 77
Consumo de energia 110, 111
Controle alternativo 49, 61
Corpo estranho 116, 117

D

Diagnósticos 36

E

Educação 34, 70, 73, 79, 82, 87, 89, 91, 98, 99, 100, 122, 124, 125, 128
Educação alimentar e nutricional 79, 89
Epidemiologia 141
Erros de manejo 116, 121

F

Fitopatologia 46, 47, 49, 50, 52, 66

G

Geoestatística 17, 19
Governo 80, 107, 108

H

Horário de ponta 110, 111, 112

I

Imagens NDVI 36, 37, 39, 40, 44

K

Krigagem ordinária 17, 19

L

Leguminosa 8, 9, 23

Lixo orgânico 107, 108

M

Manejo alternativo 47, 59

Meio ambiente 60, 80, 107, 108, 129, 132, 133, 134, 135

Modalidade tarifária 110, 111, 112, 113

Modelo Canadense 101

N

Nutrição de plantas 1, 148

O

Oficina 45, 124, 125, 126, 127

P

Patologia de semente 61

Phaseolus vulgaris 22, 23, 34

Planejamento energético 110

Podridão mole 46, 47, 48, 49, 57, 58, 59, 60

Políticas públicas 68, 70, 76, 77, 87, 88, 90, 98, 138, 143

Potássio 22, 23, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 61, 62, 63, 64, 66

Produtividade 2, 3, 7, 8, 18, 21, 25, 33, 36, 37, 39, 44, 66, 83, 112, 118, 135, 138

Produtores rurais 111, 129, 132

Projeto de extensão 79, 81, 83, 87, 88, 90, 91, 92, 98, 99, 100

R

Resíduos sólidos 107

Restaurante universitário 68, 74, 96

S

Simbiose 8, 9, 10, 15

Soberania alimentar 70, 80, 83, 86, 88, 90, 95, 97

Solanum tuberosum L. 1, 2, 7

Substâncias húmicas 1, 2, 5, 6

T

Tomate 46, 47, 48, 52, 57, 58, 59, 60, 74, 76

Transferência de tecnologia 130, 131

Tratamento de resíduos 101, 103, 106

Tratamento de semente 61, 64

U

Unidade de referência tecnológica 129, 130, 131

DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora


 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



 Atena
Editora

Ano 2021

DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

 www.arenaeditora.com.br

 contato@arenaeditora.com.br

 @arenaeditora

 www.facebook.com/arenaeditora.com.br



 Atena
Editora

Ano 2021