

IMPACTO, EXCELÊNCIA E PRODUTIVIDADE DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL 4

JÚLIO CÉSAR RIBEIRO
(ORGANIZADOR)



Atena
Editora
Ano 2020

IMPACTO, EXCELÊNCIA E PRODUTIVIDADE DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL 4

JÚLIO CÉSAR RIBEIRO
(ORGANIZADOR)



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

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

Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

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

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

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

Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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

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

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

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

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

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

Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

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

Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

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

Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof^a Dr^a Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

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

Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

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

Conselho Técnico Científico

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
I34	<p>Impacto, excelência e produtividade das ciências agrárias no Brasil 4 [recurso eletrônico] / Organizador Júlio César Ribeiro. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-053-7 DOI 10.22533/at.ed.537202105</p> <p>1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Ribeiro, Júlio César.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

As Ciências Agrárias possuem alguns dos campos mais promissores da atualidade, principalmente em termos de avanços científicos e tecnológicos.

Contudo, um dos grandes desafios, é a utilização dos recursos naturais de forma sustentável, maximizando a excelência e a produtividade no setor agropecuário e agroindustrial, atendendo a demanda cada vez mais exigente do mercado consumidor.

Neste contexto, a obra “Impacto, Excelência e Produtividade das Ciências Agrárias no Brasil” em seus volumes 3 e 4, compreendem respectivamente 22 e 22 capítulos, que possibilitam ao leitor ampliar o conhecimento sobre temas atuais e de expressiva importância nas Ciências Agrárias.

Ambos os volumes, apresentam trabalhos que contemplam questões agropecuárias, de tecnologia agrícola e segurança alimentar.

Na primeira parte, são apresentados estudos relacionados à fertilidade do solo, desempenho agrônômico de plantas, controle de pragas, processos agroindustriais, e bem estar animal, entre outros assuntos.

Na segunda parte, são abordados trabalhos envolvendo análise de imagens aéreas e de satélite para mapeamentos ambientais e gerenciamento de dados agrícolas e territoriais.

Na terceira e última parte, são apresentados estudos acerca da produção, caracterização físico-química e microbiológica de alimentos, conservação pós-colheita, e controle da qualidade de produtos alimentares.

O organizador e a Atena Editora agradecem aos autores e instituições envolvidas nos trabalhos que compõe a presente obra.

Por fim, desejamos que este livro possa favorecer reflexões significativas acerca dos avanços científicos nas Ciências Agrárias, contribuindo para novas pesquisas no âmbito da sustentabilidade que possam solucionar os mais diversos problemas que envolvem esta grande área.

Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ESPECIAÇÃO QUÍMICA DE METAIS PESADOS EM SEDIMENTOS DE FUNDO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO EPAMINONDAS – PELOTAS/RS	
Eliana Aparecida Cadoná Jéferson Diego Leidemer Stefan Domingues Nachtigall Tainara Vaz de Melo Beatriz Bruno do Nascimento Hueslen Domingues Munhões Rafael Junqueira Moro Adão Pagani Junior Lucas da Silva Barbosa Letícia Voigt de Oliveira Corrêa Pablo Miguel	
DOI 10.22533/at.ed.5372021051	
CAPÍTULO 2	10
CORREÇÃO DA ACIDEZ DO SOLO EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA	
Welldy Gonçalves Teixeira Eliana Paula Fernandes Brasil Wilson Mozena Leandro	
DOI 10.22533/at.ed.5372021052	
CAPÍTULO 3	26
PERSISTÊNCIA E LIBERAÇÃO DE NUTRIENTES DE DIFERENTES PALHADAS NO SISTEMA PLANTIO DIRETO ORGÂNICO DE MILHO VERDE	
Luiz Fernando Favarato Jacimar Luis de Souza Rogério Carvalho Guarçoni Maurício José Fornazier André Guarçoni Martins	
DOI 10.22533/at.ed.5372021053	
CAPÍTULO 4	42
EFEITO DA ADUBAÇÃO ALTERNATIVA COM FARINHA DE OSSOS E CARNE COMO FONTE DE FÓSFORO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE TOMATEIRO	
Álvaro Hoffmann Leandro Glaydson da Rocha Pinho Luciene Lignani Bitencourt Mércia Regina Pereira de Figueiredo	
DOI 10.22533/at.ed.5372021054	
CAPÍTULO 5	52
AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DO SOLO EM DIFERENTES MANEJOS SOB PLANTIO DIRETO NO OESTE DO ESTADO DO PARÁ	
Bárbara Maia Miranda Arystides Resende Silva Eduardo Jorge Maklouf Carvalho Carlos Alberto Costa Veloso	
DOI 10.22533/at.ed.5372021055	

CAPÍTULO 6	64
BIOTECNOLOGIA E OCUPAÇÃO DO CERRADO	
Miguel Antonio Rodrigues	
Hercules Elísio da Rocha Nunes Rodrigues	
Tyago Henrique Alves Saraiva Cipriano	
Dayonne Soares dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.5372021056	
CAPÍTULO 7	77
MODELAGEM PARA DETERMINAÇÃO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO REAL PARA O BIOMA CERRADO	
Kleber Renato da Paixão Ataíde	
Gustavo Macedo de Mello Baptista	
DOI 10.22533/at.ed.5372021057	
CAPÍTULO 8	88
CRESCIMENTO E METABOLISMO DO CARBONO EM MUDAS DE PALMA DE ÓLEO SUBMETIDAS AO ALUMÍNIO	
Ana Ecídia de Araújo Brito	
Kerolém Prícila Sousa Cardoso	
Thays Correa Costa	
Jéssica Taynara da Silva Martins	
Liliane Corrêa Machado	
Glauco André dos Santos Nogueira	
Susana Silva Conceição	
Cândido Ferreira de Oliveira Neto	
Raimundo Thiago Lima da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.5372021058	
CAPÍTULO 9	104
DISTRIBUIÇÃO LONGITUDINAL DE SEMENTES DE SORGO COM DISCO HORIZONTAL CONVENCIONAL E TITANIUM	
Tiago Pereira da Silva Correia	
Arthur Gabriel Caldas Lopes	
Francisco Faggion	
Paulo Roberto Arbex Silva	
Leandro Augusto Felix Tavares	
Neilor Bugoni Riquetti	
Saulo Fernando Gomes de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.5372021059	
CAPÍTULO 10	113
DESINFESTAÇÃO E INOCULAÇÃO DE EXPLANTES DE <i>Aloe Vera L</i> VISANDO O CULTIVO <i>in vitro</i>	
Bruno Yamada Danilussi	
Matheus Ferris Orvatti	
Vinicius Henrique dos Reis Carmona	
Leonardo Lopes Lorencetto	
Luiz Eduardo Manfrin Catharino	
Rafael Garbin	
Gustavo Silva Belloto	
Paulo Henrique Enz	
Luciana Alves Fogaça	
DOI 10.22533/at.ed.53720210510	

CAPÍTULO 11 120

ESTABELECIMENTO *in vitro* DE MARACUJÁ *Passiflora tenuiflora*

Luiz Henrique Silvério Junior
Glaucia Amorim Faria
Beatriz Garcia Lopes
Antonio Flávio Arruda Ferreira
Cintia Patrícia Martins de Oliveira
Camila Kamblevicius Garcia
Lucas Menezes Felizardo
Paula Soares Rocha
Beatriz Cardoso Ribeiro
José Carlos Cavichioli
Enes Furlani Junior

DOI 10.22533/at.ed.53720210511

CAPÍTULO 12 136

ESTUDO DA CINÉTICA DE SECAGEM DO CAPIM SANTO (*Cymbopogon citratus*)

Claudiana Queiroz Gouveia
Joana Angélica Franco Oliveira
Manoel Teodoro da Silva
Quissi Alves da Silva
Josilene de Assis Cavalcante
Karina Soares do Bonfim
Clóvis Queiroz Gouveia
Amanda Silva do Carmo
Carolina Zanini Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.53720210512

CAPÍTULO 13 144

CINÉTICA DE SECAGEM DAS FOLHAS DO ALECRIM (*Rosmarinus officinalis*)

Lucas Ryhan Formiga Caminha
Fagner Bruno Dias Lino
Antonio Ferreira da Silva Netto
Maria Bárbara Tenório de Macêdo Barbosa
Mariana Sales Carvalho
Josenaidy Mirelly da Mata Oliveira
Julia Falcão de Moura
Josilene de Assis Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.53720210513

CAPÍTULO 14 154

VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DO MEL COMERCIALIZADO EM CUIABÁ E VÁRZEA GRANDE

Thamara Larissa de Jesus Furtado
Natalia Marjorie Lazon de Moraes
Helen Cristine Leimann
Marilu Lanzarin
Daniel Oster Ritter

DOI 10.22533/at.ed.53720210514

CAPÍTULO 15 160

AValiação DO FLUÍDO RUMINAL: REVISÃO DE LITERATURA

Muriel Magda Lustosa Pimentel
Andrezza Caroline Aragão da Silva
Claudia Alessandra Alves de Oliveira

Julia Pedrosa Costa
Isabella Cordeiro Fireman
Liz de Albuquerque Cerqueira
Luiz Eduardo de Sá Novaes Menezes
Larissa Carla Bezerra Costa e Silva
Fernanda Pereira da Silva Barbosa
Regina Valéria da Cunha Dias
Mayara Freire de Alcantara Lima
Isabelle Vanderlei Martins Bastos

DOI 10.22533/at.ed.53720210515

CAPÍTULO 16 174

IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO ANDROLÓGICA NA SELEÇÃO DE TOUROS EM FAZENDAS DE LEITE

Jaci de Almeida
Maria Clara Stornelli Amante
Oswaldo Almeida Resende

DOI 10.22533/at.ed.53720210516

CAPÍTULO 17 186

OCORRÊNCIA DE *Neospora caninum* EM CAPRINOS DO SUL DO ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL

Karina Rodrigues dos Santos
Severino Cavalcante de Sousa Júnior
Richard Atila de Sousa
Marcelo Richelly Alves de Oliveira
Carlos Syllas Monteiro Luz
Jezlon da Fonseca Lemos
Carla Duque Lopes

DOI 10.22533/at.ed.53720210517

CAPÍTULO 18 196

AVALIAÇÃO E PROJEÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DO BIOMA MATA ATLÂNTICA COM AUXÍLIO DE IMAGENS AÉREAS, VISUALIZAÇÃO 3D E GEOPROCESSAMENTO

João Pedro dos Santos Verçosa
Arthur Costa Falcão Tavares

DOI 10.22533/at.ed.53720210518

CAPÍTULO 19 204

PROPOSIÇÃO DE UM ÍNDICE DE HOMOGENEIDADE TERRITORIAL: O CASO DOS TERRITÓRIOS DE IDENTIDADE

Marcos Aurélio Santos da Silva

DOI 10.22533/at.ed.53720210519

CAPÍTULO 20 225

PRODUÇÃO DE AMENDOIM SALGADO SEM PELE

Mayara Santos Scuzziatto
Henrique Gusmão Alves Rocha
Débora Fernandes da Luz
Anderson Luis Fortine
Pablo Kieling
Gustavo Donassolo Toretta
Joelson Adonai Czycza
Alexsandro André Loscheider
Marco Aurélio Rovani
João Vítor Rodrigues dos Santos

Giacomo Lovera
Gert Marcos Lubeck
DOI 10.22533/at.ed.53720210520

CAPÍTULO 21 233

EFEITO DO MÉTODO E TEMPO DE BRANQUEAMENTO NO CONTROLE DO ESCURECIMENTO ENZIMÁTICO EM MAÇÃ (*Malus dosmentica Barkh*)

Danielly Cristiny Rodrigues Mendonça
João Vitor da Silva Brito
Natália Rocha Carvalho
Arthur Silva de Jesus
Nivandroaldo Machado Gama
Priscilla Macedo Lima Andrade
Marcus Andrade Wanderley Junior

DOI 10.22533/at.ed.53720210521

CAPÍTULO 22 239

ATUAÇÃO DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA NOS ESTABELECIMENTOS DE ALIMENTAÇÃO PARA A SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

Cristiani Viegas Brandão Grisi
Thaiza Cidarta Melo Barbosa
Cecylyana Leite Cavalcante
Diógenes Gomes de Sousa
Fernanda de Sousa Araújo
Bruno Ranieri Lins de Albuquerque Meireles

DOI 10.22533/at.ed.53720210522

SOBRE O ORGANIZADOR 249

ÍNDICE REMISSIVO 250

OCORRÊNCIA DE *Neospora caninum* EM CAPRINOS DO SUL DO ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL

Data de aceite: 12/05/2020

Data de submissão: 16/02/2020

Karina Rodrigues dos Santos

Universidade Federal do Delta do Parnaíba,
Campus Ministro Reis Velloso, Parnaíba - PI.
<http://lattes.cnpq.br/9673567447520766>

Severino Cavalcante de Sousa Júnior

Universidade Federal do Delta do Parnaíba,
Campus Ministro Reis Velloso, Parnaíba - PI.
<http://lattes.cnpq.br/5449930972116839>

Richard Atila de Sousa

Universidade Federal do Piauí, Programa de
Pós-Graduação em Ciência Animal, Campus de
Teresina,
Teresina - PI.
<http://lattes.cnpq.br/8834340076396504>

Marcelo Richelly Alves de Oliveira

Universidade Federal do Piauí, Programa de
Pós-Graduação em Ciência Animal, Campus de
Teresina,
Teresina - PI.
<http://lattes.cnpq.br/2626571824977848>

Carlos Syllas Monteiro Luz

Universidade Federal do Piauí, Programa de
Pós-Graduação em Ciência Animal, Campus de
Teresina,
Teresina - PI.
<http://lattes.cnpq.br/6273956854510201>

Jezlon da Fonseca Lemos

Universidade Federal do Piauí, Campus Prof^a.
Cinobelina Elvas,
Bom Jesus - PI.
<http://lattes.cnpq.br/8995328576671970>

Carla Duque Lopes

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto,
Universidade de São Paulo,
Ribeirão Preto - SP.
<http://lattes.cnpq.br/3976071306630432>

RESUMO: Este estudo objetivou avaliar a ocorrência de *Neospora caninum* em 151 caprinos pertencentes a seis propriedades, localizadas na região Sul do Estado do Piauí, correlacionando a presença e ausência do parasito com diferentes variáveis como: idade dos animais, sexo, tipo de água e alimentação, consumidas pelos animais e presença de animais de estimação em cada propriedade estudada, principalmente cães. Para detecção de anticorpos de *N. caninum* foi utilizada a técnica de ELISA. Verificou-se uma soro prevalência de 50,33% (76 caprinos) reativos para antígenos de *N. caninum*. Alguns fatores como: idade, dieta, tipo de manejo, raça e presença de cães nas propriedades, não demonstraram associações significativas quando comparados com a ocorrência de infecção por *N. caninum*. Contudo, estes dados contribuem para o

conhecimento da ocorrência do parasito nas diferentes propriedades do Sul do Estado do Piauí.

PALAVRAS-CHAVE: Protozoário, caprinos, ELISA.

OCURRENCE OF *Neospora caninum* IN GOATS OF SOUTH OF PIAUÍ STATE, BRAZIL

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the occurrence of *Neospora caninum* in 151 goats belonging randomly-chosen farms located in Southern Piauí and correlating the presence and absence of the parasite with different variables such as: age of the animals, sex, water type and diet, consumed by the animals and presence of pets in each farms studied, mainly dogs. The goat's blood serum was analyzed through ELISA in detection of anti- *N. caninum* antibodies. A seroprevalence of 50.33% was observed in the 76 goats that reacted against *N. caninum* antigens. Some factors such as: age, diet, type of management, breed and presence of dogs in the properties, did not represent significant associations were compared with a occurrence of *N. caninum* infection. Furthermore, our data contributed to the understanding of the parasite occurrence in goats farms located in Southern Piauí.

KEYWORDS: Protozoan, goats, ELISA.

1 | INTRODUÇÃO

A neosporose é uma enfermidade parasitária provocada por um protozoário intracelular obrigatório, o *Neospora caninum*, que pertence ao filo Apicomplexa, família Sarcocystidae. Este parasita foi caracterizado pela primeira vez em cães nos EUA (DUBEY et al., 1988).

Os cães e os coiotes são considerados os hospedeiros definitivos, sabe-se que também desempenham papel de hospedeiros intermediários no ciclo de vida do agente, e adquirem a infecção quando se alimentam de placenta, membranas fetais ou órgãos de fetos abortados e infectados com taquizoítos ou bradizoítos (GONDIM et al., 2004). Os hospedeiros intermediários (bovinos, cães, ovinos, caprinos e eqüídeos e cervídeos) adquirem a infecção por meio da ingestão de água ou alimento contaminados com oocistos esporulados, caracterizando a transmissão horizontal ou pós-natal. Não há evidências de infecção humana (GONDIM et al., 2004).

Os meios utilizados para o diagnóstico de *Neospora caninum* são: histológicos ou imunohistológicos, imunofluorescência indireta (IFI), imunoenzimático (ELISA) e a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) (MONTEIRO, 2011).

Acaprinocultura no Nordeste brasileiro assume um papel relevante na economia

do país por apresentar o maior rebanho entre as regiões brasileiras (91,4%), e pelo aproveitamento dos seus produtos e subprodutos (NOGUEIRA FILHO, 2003). O Piauí representa o terceiro maior rebanho caprino do nordeste, representando 16% do rebanho regional. O rebanho do Piauí só é superado pelo rebanho da Bahia, com 34% e do Pernambuco com 20% (IBGE, 2008).

Atualmente o caprino vem despertando grande interesse na política econômica do país, mas poucos são os trabalhos desenvolvidos na área de doenças parasitárias. Os caprinos são considerados animais de produção de grande rusticidade, que sobrevivem em áreas secas e desprovidas de pastagem estável. Os caprinos são utilizados para a produção de alimentos de alto valor biológico como carne, e a renda familiar das propriedades são incrementadas pela venda de animais vivos, leite, peles e esterco (NOGUEIRA FILHO, 2003).

Em caprinos, a infecção natural por *N. caninum*, assim como em ovinos, é incomum e poucos casos de aborto ou doença congênita foram relatados. Estudos são necessários para se determinar o papel do agente como causa natural de aborto em pequenos ruminantes, uma vez que inoculações experimentais, durante a gestação, provocaram condição muito semelhante à observada em bovinos (BARR et al., 1992; LINDSAY et al., 1995, BUXTON et al., 2002).

O primeiro estudo com relação à neosporose caprina foi realizado por Dubey et al. (1992) quando detectaram, por análise histológica, a presença do protozoário em um feto abortado. Em uma pesquisa sobre inoculação experimental de *N. caninum* em seis cabras gestantes foi demonstrado aborto, morte fetal e natimortos (LINDSAY et al., 1995). No Brasil, Corbellini et al. (2001) descreveram um caso de neosporose congênita nesta espécie animal.

No Sri Lanka, em estudos de validação de um teste de Imunoabsorção Enzimática (ELISA) foram analisadas 468 amostras de cabras encontrando-se uma positividade de 0,6% (NAGULESWARAN et al., 2004). Na Argentina, a avaliação de 1594 amostras de soro caprino evidenciou soropositividade de 6,6% (MOORE et al., 2007).

Devido à escassez de dados sobre a ocorrência para *N. caninum* no Estado do Piauí, o presente trabalho teve como objetivo verificar a ocorrência deste protozoário em caprinos pertencentes a seis propriedades da região Sul do Estado e correlacionar a presença e ausência deste parasito com diferentes variáveis como: idade dos animais, sexo, tipo de água e alimentação, consumidas pelos animais e presença de animais de estimação na propriedade estudada.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em seis propriedades que desenvolvem atividades de caprinocultura situadas ao Sul do Estado do Piauí, estas foram escolhidas aleatoriamente. Todas fazem parte da microrregião do Alto Médio Gurguéia.

O Alto Médio Gurguéia esta dividido em 11 municípios (Figura 1A) dos quais quatro foram incluídos no presente estudo: Bom Jesus (listado no mapa como número 3), Currais (número 5 no mapa), Redenção do Gurguéia (9) e Santa Luz (11). A Chapada do Extremo sul esta dividida em nove municípios, dos quais dois foram incluídos no presente trabalho: Curimatá (representado pelo número 4 no mapa) e Júlio Borges (número 5) (Figura 1B).

Foram utilizados todos os caprinos encontrados nas seis propriedades desta microrregião do Alto Médio Gurguéia, totalizando 151 caprinos e dados referentes a esses animais foram catalogadas em fichas de acordo com o município para o estudo da ocorrência de *N. caninum* das diferentes propriedades. Cada ficha continha um questionário com dados da localização da propriedade, sexo dos animais, idade, raça, tipo de alimentação e água oferecida para os animais e presença ou não de animais de estimação (incluindo cães).

Dos animais 32 eram machos e 119 fêmeas. Nos municípios de Currais, Curimatá e Júlio Borges, os caprinos estudados possuíam idades entre 1 a 2 anos, e nos municípios de Bom Jesus, Redenção do Gurguéia e Santa Luz, os animais apresentaram faixa etária de 1 a 3 anos de idade, ou seja, até 3 anos.

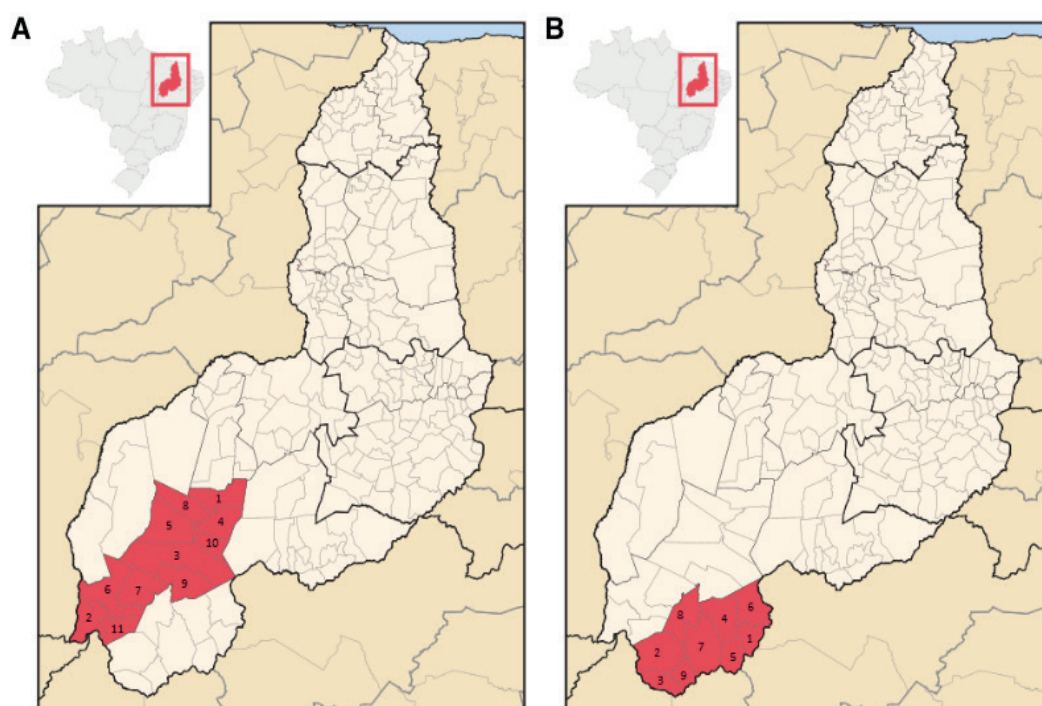


Figura 1. A) Mapa ilustrativo da microrregião do alto médio Gurguéia. Destaca-se, na região Sul Piauiense, 11 municípios representados no mapa. As propriedades estudadas foram as

1-Alvorada do Gurguéia, 2- Barreiras do Piauí, 3- Bom Jesus, 4- Cristino Castro, 5- Currais, 6-Gilbués, 7- Monte Alegre do Piauí, 8- Palmeira do Piauí, 9- Redenção do Gurguéia, 10- Santa Luz, 11- São Gonçalo do Gurguéia. B) Mapa ilustrativo da microrregião da chapada do Extremo Sul. Destaca-se, na região, 09 municípios representados no mapa. 1- Avelino Lopes, 2- Corrente, 3- Cristalândia do Piauí, 4- Curimatá, 5- Júlio Borges, 6- Morro Cabeça no Tempo, 7- Parnaçuá, 8- Riacho Frio, 9- Sebastião Barros. Mapas adaptados do site Wikipedia.org.

Dentre as raças de caprinos existentes nas diferentes propriedades estudadas, a raça Anglo-Nubiana foi predominante. Em cinco das propriedades houve a presença da Canindé e somente uma apresentou a Moxotó.

Amostras de sangue de cada animal foram obtidas para a detecção de anticorpos contra *N. caninum*, estas amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Imunologia da Universidade Federal de Uberlândia – UFU para realização de exame sorológico, pela técnica de ELISA descrita por Silva et al., (1997) e Björkman et al. 1994.

Os níveis de anticorpos para *Neospora caninum* foram arbitrariamente expressos em índice ELISA (EI), segundo a fórmula: $IE = DO \text{ amostra} / \text{cut off}$, onde cut off foi calculado como a média da DO de soros controles negativos acrescida de três desvios padrões. Valores de $IE > 1,2$ foram considerados positivos para excluir valores de reatividade limítrofes próximos de $IE = 1,0$.

Os resultados foram submetidos ao teste do Qui-quadrado, e considerados significativos quando $p < 0,05$. Os dados foram analisados mediante o programa estatístico GraphPadPrism Software (GraphPad, La Jolla, Ca, EUA).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, amostras de 76 caprinos (50,33%) apresentaram anticorpos de *N. caninum*, enquanto amostras de 75 animais (49,67%) foram negativos.

A soroprevalência de *N. caninum* em cabras, foi realizada por diversos autores que utilizaram a técnica de RIFI, após a realização desta técnica no Estado da Bahia foi encontrada uma prevalência de 15,0% (UZÊDA et al., 2007), 3,3% no Estado da Paraíba (FARIA et al., 2007) e de 6,4% no Estado de São Paulo (FIGLIUOLO et al., 2004), 1,05% no município de Mossoró, Rio Grande do Norte (LIMA et al., 2008), 10,7% em Minas Gerais (VARASCHIN et al., 2011).

No Estado de São Paulo Modolo et al. (2008) encontraram uma prevalência de 17,44%, ara *N. caninum* (NAT) por meio do teste de aglutinação em cabras.

Os seis municípios estudados apresentaram animais com sorologia positiva para *Neospora caninum*. O município que se destacou com um maior número de animais positivos foi o de Redenção do Gurguéia, seguido de Bom Jesus, Curimatá e Currais (Tabela1).

Microrregiões e municípios	N° de animais	ELISA	
		Reagente (%)	Não Reagente (%)
Alto Médio Gurguéia	91	47 (51,7)	44 (48,3)
Chapada do Extremo Sul	60	29 (48,3)	31 (51,7)
Bom Jesus	31	17 (54,8)	14 (45,2)
Curimatá	30	16 (53,3)	14 (46,7)
Currais	12	6 (50)	6 (50)
Júlio Borges	30	13 (43,3)	17 (56,7)
Redenção do Gurguéia	18	15 (83,3)	3 (16,7)
Santa Luz	30	9 (30)	21 (70)

Tabela 1. Ocorrência de anticorpos IgG para *Neospora caninum*, detectada por reação de ELISA, em rebanhos caprinos por duas microrregiões e seus municípios no Sul do Estado do Piauí, total de animais presentes na propriedade, número de animais coletados.

As demais características estudadas, como: sexo, idade, o tipo de água fornecida para esses animais e a presença de cães, não demonstraram ser fatores de risco para a infecção por *N. caninum*, na região estudada (Tabela 2).

Variável		ELISA		Soros testados	Estatística
		Reagentes	Não Reagentes		
Sexo	Macho	13 (40,6%)	19 (59,4%)	32 (21,2%)	$X^2 = 1.530$ $p = 0.2161$
	Fêmea	63 (53%)	56 (47%)	119 (78,8%)	
	Total	76 (50,3%)	75 (49,7%)	151	
Idade	Grupo 01 (até 2 anos)	35 (48,6%)	37 (51,4%)	72 (47,7%)	$X^2 = 0.1629$ $p = 0.6865$
	Grupo 02 (até 3 anos)	41 (51,9%)	38 (48,1%)	79 (52,3%)	
	Total	76 (50,3%)	75 (49,7%)	151	
Água de Beber	Poço Artesiano	70 (50,3%)	69 (49,7%)	139 (92%)	$X^2 = 0.0057$ $p = 0.9809$
	Nascente	6 (50%)	6 (50%)	12 (8%)	
	Total	76 (50,3%)	75 (49,7%)	151	
Presença de Canídeos	Presença	70 (50,3%)	69 (49,7%)	139 (92%)	$X^2 = 0.0057$ $p = 0.9809$
	Ausência	6 (50%)	6 (50%)	12 (8%)	
	Total	76 (50,3%)	75 (49,7%)	151	

Tabela 2. Anticorpos Anti-*Neospora caninum* em caprinos da região Sul do Piauí, características dos caprinos e dos diferentes manejos das propriedades.

Corroborando com este estudo outros autores também não encontraram diferença significativa para a ocorrência de *N. caninum* e a variável sexo dos animais

(ANDERLINI et al., 2011, VARASCHIN et al., 2011).

Com relação à faixa etária dos animais, não houve diferença estatística significativa quando relacionada esta variável dentre os animais das diferentes propriedades estudadas.

Figliuolo et al. (2004), Uzêda et al. (2007), Moore et al. (2007) e Anderlini et al. (2011) também não verificaram influência da idade dos animais na ocorrência da neosporose caprina, e sugerem que a transmissão vertical pode ser mais frequente que a horizontal na espécie. Entretanto, Varaschin et al. (2011) constataram diferença significativa ($p < 0,05$) entre as faixas etárias, observando que caprinos acima de três anos de idade têm 2,6 vezes mais chances do que os animais com menos de um ano de idade de apresentarem títulos contra *N. caninum* e também afirmam que animais de dois até três anos de idade tem 1,2 mais chances de apresentarem títulos anti *N. caninum*, quando comparados aos animais de até um ano de idade.

Não houve diferença significativa entre a água de poço artesiano fornecido aos animais nas diferentes propriedades e a água de nascente.

A presença de cães é considerada fundamental para a infecção dos animais, estudos recentes descrevem surtos epidêmicos de abortamentos por *N. caninum* em caprinos por transmissão horizontal mediante a contaminação do alimento dos animais com fezes de cães contendo oocistos do parasito oocistos (AL-MAJALI et al., 2008; UZÊDA et al., 2007), ressaltando a importância dos cães no ciclo da doença.

No presente estudo quando comparadas a presença e ausência de cães nas propriedades com a ocorrência de *N. caninum* não foi observada diferença estatística significativa, porém não é possível afirmar a total ausência desses cães ou canídeos silvestres nessas propriedades, pois cães errantes de propriedades vizinhas podem frequentar as pastagens e as áreas em que esses caprinos têm acesso.

Lima et al. (2008), Figliuolo et al. (2004) também não constataram essa associação, ao contrário Modolo et al. (2008) que afirmam existir uma maior frequência de animais positivos para *N. caninum*, quando relatada a presença de cães, na propriedade.

As propriedades utilizadas no estudo, não possuem sistema de manejo automatizado ou com investimento em maquinários. Não há registro de matadouros nas localidades e nem nas regiões vizinhas. Das seis propriedades, apenas uma (16,7%) destina todos os seus produtos caprinos ao consumo de subsistência. As outras cinco (83,3%) comercializam carnes e leites além de subprodutos como miúdos.

4 | CONCLUSÃO

Este é o primeiro relato de ocorrência *Neospora caninum* em caprinos no Sul do Estado do Piauí. Embora não tenham sido identificados fatores de risco estatisticamente significativos relacionados à infecção, esta alta ocorrência de animais com sorologia positiva nessas propriedades podem afetar economicamente os caprinocultores e a sub existência da população nessas regiões, já que a renda familiar das propriedades é incrementada pela venda de animais vivos, leite, peles e esterco destes animais.

AGRADECIMENTO

We thank Dr. Jose Roberto Mineo for laboratorial and material support.

REFERÊNCIAS

- AL-MAJALI, A.M.; JAWASREH, K.I.; TALAFHA, H.A. et al. **Neosporosis in Sheep and Different Breeds of Goats from Southern Jordan: Prevalence and Risk Factors Analysis**. American Journal of Animal and Veterinary Sciences, v.3, n.2, p.47-52, 2008.
- ANDERLINI, G.A.; FARIA, E.B.F.; SILVA, A.M.; PINHEIRO-JÚNIOR, J.W.; VALENÇA, R.M.B.; ANDERLINI, G.P.O.S.; MOTA, R.A. **Prevalência de anticorpos anti-*Neospora caninum* em caprinos no estado de Alagoas, Brasil**. Veterinária e Zootecnia, v.18, n.4, p.583-590, 2011.
- BJÖRKMAN, C.; LUNDÉN, A.; UGGLA, A. **Prevalence of antibodies to *Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii* in Swedish dogs**. Acta Veterinaria Scandinavica, v.35, p.445-447, 1994.
- BARR, B.C.; ANDERSON, M.L.; WOODS, L.W. et al. ***Neospora-like* protozoal infections associated with abortion in goats**. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation, v.4, n.3, p.365-367, 1992.
- BUXTON, D.; ANDERSON, I.E.; LONGBOTTOM, D. et al. **Ovine chlamydial abortion: characterization of the inflammatory immune response in placental tissues**. Journal of Comparative Pathology. V.127, p.133-141, 2002.
- CORBELLINI, L.G.; COLODEL, E.M.; DRIEMEIER, D. **Granulomatous encephalitis in a neurological impaired goat kid associated with degeneration of *Neospora caninum* tissue cysts**. J. Vet. Diagn. Invest., v.13 p.416-419, 2001.
- DUBEY, J.P.; CARPENTER, J.L.; SPEER, C.A.; TOPPER, M.J.; UGGLA, A. **Newly recognized fatal protozoan disease of dogs**. J. Am. Vet. Med. Assoc. v. 193, p.1269-1283, 1988.
- DUBEY, J.P.; ACLAND, H.M.; HAMIR, A.N. ***Neospora caninum* (Apicomplexa) in a stillborn goat**. The Journal of Parasitology, v.78, n.3, p.532-534, 1992.
- DUBEY, J.P. **Recent advances in *Neospora* and neosporosis**. Veterinary Parasitology, v.84, n.3-4, p.349-367, 1999.
- DUBEY, J.P. **Review of *Neospora caninum* and neosporosis in animals**. The Korean Journal of Parasitology. v. 41, n.1, p.1-16, 2003.

- DUBEY, J.P.; BARR, B.C.; BARTA, J.R. et al. **Redescription of *Neospora caninum* and its differentiation from related coccidia.** International Journal for Parasitology, v.32, n.8, p.929-946, 2002.
- FARIA, E.B.; GENNARI, S.M.; PENA, H.F.J.; ATHAYDE, A.C.R.; SILVA, M.L.C.R.; AZEVEDO, S.S. **Prevalence of anti-*Toxoplasma gondii* and anti-*Neospora caninum* antibodies in goats slaughtered in the public slaughterhouse of Patos City, Paraíba State, Northeast region of Brazil.** Vet. Parasitol., v.149, p.126-129, 2007.
- FIGLIUOLO L.P.C., KASAI N., RAGOZO A.M.A., PAULA V.S.O., DIAS R., SOUZA S.L.P. & GENNARI S.M. **Prevalence of anti-*Toxoplasma gondii* and anti-*Neospora caninum* antibodies in sheep from São Paulo State, Brazil.** Parasitologia Veterinária, v. 123 n. 3 p. 161-166, 2004.
- GONDIM, L.F.P.; MCALLISTER, M.M.; PITT, W. C.; ZEMLICKA, D.E. **Coyotes (*Canis latrans*) are definitive hosts of *Neospora caninum*.** Int. J. Parasitol. v. 34, p.159-161, 2004.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Pecuária Censo Agropecuário Municipal.** 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.pecuaria.2008>>.
- LIMA, J. T. R.; AHID, S. M. M.; BARRÊTO JÚNIOR, R. A.; PENA, H. F. J.; DIAS, R. A.; GENNARI, S. M. **Prevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* e anti-*Neospora caninum* em rebanhos caprinos do município de Mossoró, Rio Grande do Norte.** Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 45, n. 2, p. 81-86, 2008.
- LINDSAY, D.S.; RITTER, D.M.; BRAKE, D. **Oocyst excretion in dogs fed mouse brains containing tissue cysts of a cloned line of *Neospora caninum*.** Journal of Parasitology, v.87, n.4, p.909-911, 2001.
- LINDSAY, D.S.; DUBEY, J.P.; DUNCAN, R.B. **Confirmation that the dog is a definitive host for *Neospora caninum*.** Veterinary Parasitology, v.82, n.4, p.327-333, 1999.
- LINDSAY, D.S.; RIPPEY, N.S.; POWE, T.A. et al. **Abortion, fetal death, and stillbirths in pregnant pygmy goats inoculated with tachyzoites of *Neospora caninum*.** American Journal of Veterinary Research, v.56, n.9, p.1176-1180, 1995.
- MODOLO, J.R.; STACCHISSINI, A.V.M.; GENNARI, S.M.; DUBEY, J.P.; LANGONI, H.; PADOVANI, C.R.; BARROZO, L.V.; LEITE, B.L.S. **Freqüência de anticorpos anti-*Neospora caninum* em soros de caprinos do estado de São Paulo e sua relação com o manejo dos animais.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v.28, n.12, p.597-600, 2008.
- MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na Medicina Veterinária.** 1 ed. São Paulo: Roca, 2011. 356p.
- MOORE, D.P.; YANIZ, M.G.; ODEON, A.C. et al. **Serological evidence of *Neospora caninum* infections in goats from La Rioja Province, Argentina.** Small Ruminant Research, v.73, n.1-3, p.256-258, 2007.
- MOORE, D.P. **Neosporosis in South America.** Veterinary Parasitology, v.127, n.2, p.87-97, 2005.
- NAGULESWARAN, A.; HEMPHILL, A.; RAJAPAKSE, R.P. et al. **Elaboration of a crude antigen ELISA for serodiagnosis of caprine neosporosis: validation of the test by detection of *Neospora caninum*-specific antibodies in goats from Sri Lanka.** Veterinary Parasitology, v.126, n.3, p.257-262, 2004.
- NOGUEIRA FILHO, A. **Ações de fomento do banco do Nordeste e potencialidades da caprino-ovinocultura.** In: Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 2003. João Pessoa-PB.

Anais... EMEPA, p.43-55, 2003.

UZÊDA, R. S. et al. **Seroprevalence of *Neospora caninum* in dairy goats from Bahia, Brazil.** Small Ruminant Research, v. 70, n. 2-3, p. 257-259, 2007.

VARASCHIN, M.S.; GUIMARÃES, A.M.; HIRSCH, C.; MESQUITA, L.P.; ABREU, C.C.; ROCHA, C.M.B.M.; WOUTERS, F.; MOREIRA, M.C. **Fatores associados a soroprevalência de *Neospora caninum* e *Toxoplasma gondii* em rebanhos caprinos na região sul de Minas Gerais.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v.31, n.1, p.53-58, 2011.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidez do solo 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 24, 25, 69
Adubação alternativa 42, 44, 47, 50, 51
Adubo orgânico 42, 50
Alecrim 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152
Alimento 140, 157, 162, 164, 165, 166, 167, 187, 192, 226, 227
Amendoim 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232
Análise sensorial 226, 230, 231
Avaliação andrológica 174, 175, 176, 177, 181, 183

B

Babosa 113, 114, 115, 118
Bacia Hidrográfica 1, 2, 4, 5, 6, 7, 203
Bioma Cerrado 75, 77
Biotecnologia 64, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 113, 115, 118, 138, 184
Branqueamento 233, 234, 235, 236, 237, 238

C

Calagem 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 51, 60
Capim santo 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143
Caprino 188, 194, 210
Cinética de secagem 136, 138, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 149
Contaminantes 2, 4, 155

D

Decomposição 15, 17, 20, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 41, 50
Desinfestação 113, 114, 115, 117, 118, 122, 125
Desmatamento 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202
Diferentes manejos 40, 52, 191
Distribuição longitudinal 104, 105, 106, 108, 109, 111, 112

E

Especiação química 1, 2, 3, 5, 6, 7
Evapotranspiração 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87

F

Fiscalização 239, 240, 241, 242, 243, 244, 247

Fluído ruminal 160, 161, 163, 164, 166, 170, 173

G

Geoprocessamento 196, 197, 203

H

Homogeneidade Territorial 204, 206, 207, 208, 213, 214, 221

I

Impacto ambiental 2, 7, 196, 198, 201, 202

Índice de vegetação 77, 79, 81, 84

M

Maçã 233, 234, 235, 236

Manejo do solo 11, 12, 22, 40, 53, 59

Maracujá 120, 121, 122, 134, 135, 152

Mata Atlântica 120, 196, 197, 198, 199, 202, 203

Matéria Orgânica 7, 8, 11, 14, 15, 17, 19, 20, 36, 50, 51, 56, 57, 59, 60, 61, 63

Mecanização Agrícola 104, 105, 106

Metais pesados 1, 2, 3, 4, 7

Micropropagação 115, 118, 121, 122, 123, 131, 132, 134, 135

Milho 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 36, 39, 40, 41, 49, 51, 55, 58, 62, 69, 73, 74, 101, 111, 112

Modelagem 3, 77, 82, 143, 203, 223

N

Nutrientes 12, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 43, 50, 90, 98, 99, 115, 131, 162, 249

P

Palhada 20, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 36, 38, 39, 40, 41, 63

Palma 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 100

Plantio direto 10, 11, 13, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 32, 39, 40, 41, 52, 53, 54, 59, 61, 62, 63, 112

Propriedades físicas 43, 58, 61, 63

Protozoário 187, 188

Q

Qualidade do mel 154, 155

R

Reprodução 174, 175, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184

Resíduos 11, 14, 15, 16, 17, 21, 23, 24, 26, 27, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 44, 54, 83, 241, 244, 249

S

Semeadura 11, 22, 24, 25, 30, 45, 46, 47, 48, 49, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 231

Sementes 30, 45, 50, 64, 65, 73, 74, 75, 76, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 118, 121, 123, 127, 128, 132, 133, 134

Solos ácidos 12, 89

Sorgo 40, 41, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 112

T

Tomateiro 42, 44, 45, 46, 47, 50, 51

Touro 175, 178, 179, 180, 184

V

Viabilidade econômica 64, 65, 75

 **Atena**
Editora

2 0 2 0