

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

3

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
PAULA SARA TEIXEIRA DE OLIVEIRA
RAMÓN YURI FERREIRA PEREIRA
(ORGANIZADORES)

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

3

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
PAULA SARA TEIXEIRA DE OLIVEIRA
RAMÓN YURI FERREIRA PEREIRA
(ORGANIZADORES)

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: Luiza Batista
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, inclusive não representam 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. Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Editora Chefe

Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia
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. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
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 Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

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

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. 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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

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

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª 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

Profª Drª. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba

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

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. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional

Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. 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. 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. 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. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Ciências agrárias: conhecimentos científicos e técnicos e difusão de tecnologias 3

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Paula Sara Teixeira de Oliveira
Ramón Yuri Ferreira Pereira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	<p>Ciências agrárias [recurso eletrônico] : conhecimentos científicos e técnicos e difusão de tecnologias 3 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Paula Sara Teixeira de Oliveira, Ramón Yuri Ferreira Pereira. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-186-2 DOI 10.22533/at.ed.862201607</p> <p>1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Oliveira, Paula Sara Teixeira de. III. Pereira, Ramón Yuri Ferreira.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A evolução das práticas realizadas nas atividades agrícolas para cultivo de alimentos e criação de animais, potencializadas por inovações tecnológicas, bem como o uso mais consciente dos recursos naturais utilizados para tais fins, devem-se principalmente a disponibilização de conhecimentos científicos e técnicos. Em geral os avanços obtidos no campo científico têm ao fundo um senso comum, que embora distintos, estão ligados.

As investigações científicas proporcionam a formação de técnicas assertivas com comprovação experimental, mas podem ser mutáveis, uma vez que jamais se tomam como verdade absoluta e sempre há possibilidade de que um conhecimento conduza a outro, através da divulgação destes, garante-se que possam ser discutidos.

Ademais, a descoberta de conhecimentos técnicos e científicos estimulam o desenvolvimento do setor agrário, pois promove a modernização do setor agrícola e facilita as atividades do campo, otimizando assim as etapas da cadeia produtiva. A difusão desses novos saberes torna-se crucial para a sobrevivência do homem no mundo, uma vez que o setor agrário sofre constante pressão social e governamental para produzir alimentos que atendam a demanda populacional, e simultaneamente, proporcionando o mínimo de interferência na natureza.

Desse modo, faz-se necessário a realização de pesquisas técnico-científicas, e sua posterior difusão, para que a demanda por alimentos possa ser atendida com o mínimo de agressão ao meio ambiente. Pensando nisso, a presente obra traz diversos trabalhos que contribuem na construção de conhecimentos técnicos e científicos que promovem o desenvolvimento das ciências agrárias, o que possibilita ao setor agrícola atender as exigências sociais e governamentais sobre a produção de alimentos. Boa leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Ramón Yuri Ferreira Pereira

Paula Sara Teixeira de Oliveira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A APLICAÇÃO DA ANÁLISE SENSORIAL EM IOGURTES PRODUZIDOS PELA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DO SALGADO PARAENSE (CASP) DO MUNICÍPIO DE VIGIA DE NAZARÉ-PA	
Leandro Jose de Oliveira Mindelo	
Cleudson Barbosa Favacho	
Tatiana Cardoso Gomes	
Robson da Silveira Espíndola	
Alex Medeiros Pinto	
Dehon Ricardo Pereira da Silva	
Wagner Luiz Nascimento do Nascimento	
Suely Cristina Gomes de Lima	
Pedro Danilo de Oliveira	
Everaldo Raiol da Silva	
Tânia Sulamytha Bezerra	
Licia Amazonas Calandrini Braga	
DOI 10.22533/at.ed.8622016071	
CAPÍTULO 2	14
ABOBRINHA ITALIANA SUBMETIDA A DOSES CRESCENTES DE NITROGÊNIO	
Letícia Karen Oliveira Carvalho	
Adalberto Cunha Bandeira	
Rebeca Dorneles de Moura	
Maysa Cirqueira Santos	
Zilma dos Santos Dias	
Idelfonso Colares de Freitas	
DOI 10.22533/at.ed.8622016072	
CAPÍTULO 3	26
ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA UTILIZADA NO CONSUMO PELOS PEQUENOS RUMINANTES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA	
Maria Messias Santos da Silva	
Isabelle Batista Santos	
Florisval Protásio da Silva Filho	
Tércya Lúcida de Araújo Silva	
DOI 10.22533/at.ed.8622016073	
CAPÍTULO 4	37
AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS INFLUENCIAM A PRODUÇÃO DE ÓLEO E PROTEÍNA NA SOJA?	
Juan Saavedra del Aguila	
Lília Sichmann Heiffig-del Aguila	
DOI 10.22533/at.ed.8622016074	
CAPÍTULO 5	57
ASPECTOS SANITÁRIOS E FISIOLÓGICOS DE SEMENTES DE FEIJÃO (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) NO ESTADO DE MINAS GERAIS	
Hugo Cesar Rodrigues Moreira Catão	
Franciele Caixeta	
Fernando da Silva Rocha	
Carlos Juliano Brant Albuquerque	
DOI 10.22533/at.ed.8622016075	

CAPÍTULO 6 69

CAMPILOBACTERIOSE UMA ZOOSE SILVESTRE COM IMPACTO NA SAÚDE PÚBLICA

Ismaela Maria Ferreira de Melo
Erique Ricardo Alves
Rebeka da Costa Alves
Álvaro Aguiar Coelho Teixeira
Valéria Wanderley Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.8622016076

CAPÍTULO 7 75

CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIOFÍSICO E O COMPONENTE HUMANO EM UMA UNIDADE FAMILIAR DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO MUNICÍPIO DE MEDICILÂNDIA, PARÁ

Walter Santos Oliveira
Raquel Lopes Nascimento
Iron Dhones de Jesus Silva do Carmo
Augusto Nazaré Cravo da Costa Junior
Wagner Luiz Nascimento do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.8622016077

CAPÍTULO 8 94

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE MANDIOCAS CULTIVADAS NA REGIÃO PERIURBANA DE SINOP, NORTE DO ESTADO DO MATO GROSSO

Géssica Tais Zanetti
Eulalia Soler Sobreira Hoogerheide
Poliana Elias Figueredo
Ana Aparecida Bandini Rossi
Joyce Mendes Andrade Pinto
Melca Juliana Peixoto Rondon

DOI 10.22533/at.ed.8622016078

CAPÍTULO 9 104

CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE BASTÃO-DO-IMPERADOR SOB DIFERENTES NÍVEIS DE SOMBREAMENTO NO NORDESTE PARAENSE

Magda do Nascimento Farias
Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição
Nayane da Silva Souza
Jamile do Nascimento Santos
Jairo Neves de Oliveira
Rebeca Monteiro Galvão
Michel Sauma Filho
José Antônio Lima Rocha Junior
Milâne Lima Pontes
Milton Garcia Costa

DOI 10.22533/at.ed.8622016079

CAPÍTULO 10 113

CYTOTOXICITY AND GENOTOXICITY IN MAMMALIAN CELLS AND DETECTION OF FORWARD MUTATION IN THE N123 YEAST STRAIN OF PESTICIDE PYRIPROXYFEN

Patrícia e Silva Alves
Dinara Jaqueline Moura
Teresinha de Jesus Aguiar dos Santos Andrade
Pedro Marcos de Almeida
Chistiane Mendes Feitosa
Herbert Gonzaga Sousa
Maria das Dores Alves de Oliveira

Nerilson Marques Lima
Giovanna Carvalho da Silva
Nayra Micaeli dos Santos Sousa
Leandro de Sousa Dias
Joaquim Soares da Costa Júnior

DOI 10.22533/at.ed.86220160710

CAPÍTULO 11 123

GANHO DE PESO E ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA CARNE DE ANIMAIS CRUZADOS ENTRE AS RAÇAS NELORE E RUBIA GALLEGA

Denis Ferreira Egewarth
Karoline Jenniffer Heidrich
Felipe Boz Santos
Taís da Silva Rosa

DOI 10.22533/at.ed.86220160711

CAPÍTULO 12 133

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE MARACUJÁ (*Passiflora edulis*) COM DIFERENTES TEMPOS DE IMERSÃO EM ÁCIDO SULFÚRICO

Lucas Cardoso Nunes
Wellington Roberto Rambo
Anderson Veiga Egéa da Costa
Andrei Corassini Williwoch
Matheus Henrique de Lima Raposo
Paulo Henrique Enz
Lucas Henrique dos Santos
Marcos Henrique Werle
Idiana Marina Dallastra

DOI 10.22533/at.ed.86220160712

CAPÍTULO 13 144

ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR E DESENVOLVIMENTO DA MELISSA (*Melissa officinalis* L.) EM DIFERENTES PROPORÇÕES DE ADUBAÇÃO ORGÂNICA

Amanda Santos Oliveira
Elisângela Gonçalves Pereira
Cheila Bonati do Carmo de Sousa
Caliane da Silva Braulio
Luís Cláudio Vieira Silva
Caeline Castor da Silva
Jaqueline Silva Santos
Yasmin Késsia Araújo Lopes

DOI 10.22533/at.ed.86220160713

CAPÍTULO 14 155

INFLUÊNCIA DA ÁGUA SALINA NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE CLONES DE EUCALIPTO

Genilson Lima Santos
Cristiano Tagliaferre
Fabiano de Sousa Oliveira
Fernanda Brito Silva
Rafael Oliveira Alves
Bismarc Lopes da Silva
Manoel Nelson de Castro Filho
Lorena Júlio Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.86220160714

CAPÍTULO 15 162

PROCESSAMENTO DA SOJA E SEUS PRODUTOS E SUBPRODUTOS: REVISÃO DE LITERATURA

Cibele Regina Schneider
Simara Márcia Marcato
Monique Figueiredo
Elisângela de Cesaro
Claudete Regina Alcalde

DOI 10.22533/at.ed.86220160715

CAPÍTULO 16 173

REGULAMENTAÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS DE EMBALAGENS RECICLÁVEIS E NANOTECNOLÓGICAS PARA ALIMENTOS

Ana Carolina Salgado de Oliveira
Marinna Thereza Tamassia de Carvalho
Clara Mariana Gonçalves Lima
Renata Ferreira Santana
Lenara Oliveira Pinheiro
Daniela Caetano Cardoso
Roberta Magalhães Dias Cardozo
Felipe Cimino Duarte
Felipe Machado Trombete
Victor Valentim Gomes
Roney Alves da Rocha

DOI 10.22533/at.ed.86220160716

CAPÍTULO 17 180

RESPOSTA DE CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI A INOCULAÇÃO COM *Bradyrhizobium* sp. NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARÁ

Fernanda Cristina dos Santos
Eliandra de Freitas Sia
Iolanda Maria Soares Reis
Jordana de Araujo Flôres
Willian Nogueira de Sousa
Nayane Fonseca Brito

DOI 10.22533/at.ed.86220160717

CAPÍTULO 18 191

USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE PLANTAS DA FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE FRENTE O *Aedes aegypti* (DÍPTERA: CULICIDEAE)

Rita de Cássia Alves de Brito Ferreira
João Roberto Pereira dos Santos
Karolynne Peixoto de Melo Nascimento
Francisco Roberto de Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.86220160718

CAPÍTULO 19 203

UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA EM DADOS DE APICULTURA E MELIPONICULTURA NO ESTADO DO PARÁ

Maicon Silva Farias
Thalisson Johann Michelin de Oliveira
André Wender Azevedo Ribeiro
Eduarda Cavalcante Silva
Pâmela Emanuelle Sousa e Silva
Aline Cristina Mendes Façanha
Carlos Augusto Cavalcante de Oliveira

Edynando Di Tomaso Santos Pereira
Elaine Patrícia Zandonadi Haber
Fernando Sérgio Rodrigues da Silva
Jamil Amorim de Oliveira Junior
Luis Fernando Souza Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.86220160719

CAPÍTULO 20 215

VÍSCERAS DE PEIXES COMO MATÉRIA-PRIMA PARA EXTRAÇÃO DE PROTEASES COM ATIVIDADE COLAGENOLÍTICA

Nilson Fernando Barbosa da Silva
Felipe de Albuquerque Matos
Luiz Henrique Svintiskas Lino
Beatriz de Aquino Marques da Costa
Jessica Costa da Silva
Quésia Jemima da Silva
Nairane da Silva Rosa Leão
Sabrina Roberta Santana da Silva
Ana Lúcia Figueiredo Porto
Vagne de Melo Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.86220160720

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 225

ÍNDICE REMISSIVO 226

ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA UTILIZADA NO CONSUMO PELOS PEQUENOS RUMINANTES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA

Data de aceite: 01/07/2020

Maria Messias Santos da Silva

mariamessias21@outlook.com

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

Isabelle Batista Santos

isabellebatista@yahoo.com.br

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

Florisval Protásio da Silva Filho

florisval.filho@ifma.edu.br

Instituto Federal do Maranhão

Tércya Lúcidí de Araújo Silva

Médica Veterinária

RESUMO: A água é a substância requerida em maior quantidade pelos caprinos e ovinos, sendo que constitui a parte vital de qualquer ser vivo, pois afeta a ingestão de alimentos e o desempenho produtivo e, conseqüentemente, a saúde dos animais, já que a água se constitui em importante veículo de contaminantes químicos, físicos e biológicos. Deve-se atentar ao controle da qualidade da água que é realizado por meio de análises laboratoriais, onde o foco principal é a investigação da qualidade da água, tanto em relação à aspectos físico-químicos quanto por métodos microbiológicos. Neste

trabalho objetivou-se analisar, a qualidade químico-física e identificar e quantificar os agentes microbiológicos da água oferecida a pequenos ruminantes de propriedades da zona rural de Imperatriz do Maranhão. As coletas foram realizadas durante seis meses em seis propriedades escolhidas a partir de cadastros obtidos por dados da AGED. As amostras foram coletadas em triplicata e levadas para análise químico-física e microbiológica no Laboratório de Análise Química e Ambiental da Universidade Estadual da Região Tocantina do Sul do Maranhão conforme a metodologia da FUNASA. Os resultados foram avaliados de forma comparativa com dados já encontrados em estudos e os riscos que tais valores poderiam oferecer à saúde do animal pelo seu consumo. Com base nos resultados à água oferecida aos animais nas seis propriedades visitadas não possuem altos níveis de contaminação, mostrando que os níveis dos parâmetros químico-físicos não ultrapassam os valores considerados máximos para contaminação, constatando-se que a qualidade da mesma é considerada boa, no entanto os proprietários devem estar sempre atentos à qualidade da mesma.

ABSTRACT: Water is the substance required in greater quantity by goats and sheep and it is the vital part of any living being, as it affects food intake and productive performance and, consequently, the health of animals, since water is constituted in important vehicle for chemical, physical and biological contaminants. Attention should be paid to the control of water quality, which is carried out through laboratory analysis, where the main focus is the investigation of water quality, both in relation to physical-chemical aspects and by microbiological methods. This work aimed to analyze the chemical-physical quality and to identify and quantify the microbiological agents of the water offered to small ruminants from properties in the rural area of Imperatriz do Maranhão. The collections were carried out during six months in six properties chosen from records obtained by data from AGED. The samples were collected in triplicate and taken for chemical-physical and microbiological analysis at the Laboratory of Chemical and Environmental Analysis of the State University of the Tocantina Region of Southern Maranhão, according to the FUNASA methodology. The results were evaluated in a comparative way in which the values were compared with some already found in studies and the risks that these values could offer to the animal's health through its consumption. Based on the partial results of the water offered to the animals in the six properties visited, they do not have high levels of contamination, showing that the levels of the chemical-physical parameters do not exceed the values considered maximum for contamination, as long as the quality of the same is considered good, however the owners must always pay attention to the quality of the same.

PALAVRAS CHAVE: Qualidade da água; agentes de contaminação; cuidados com animais.

1 | INTRODUÇÃO

A água é a substância requerida em maior quantidade pelos caprinos e ovinos sendo que constitui a parte vital de qualquer ser vivo, tendo participação em processos fisiológicos como digestão, transporte, absorção e como reguladora da temperatura corporal (MACARI, 1996). Apresenta-se como a substância mais abundante nos sistemas vivos, e a percentagem de água no corpo depende da espécie, a quantidade de gordura e a idade do animal.

A compreensão sobre a qualidade da água ofertada para os animais é de substancial importância à frente da produção agropecuária. Os critérios da qualidade da água são fatores que influenciam diretamente na ingestão desse recurso natural que associa-se de forma primordial no bem estar animal. Relacionando-se a escassa qualidade disponível na dessedentação animal, a água mostra-se como um recurso natural tão importante quanto carboidratos, proteínas, minerais e vitaminas, e o seu estudo deve estar presente nas pesquisas atuais e futuras para que sua importância seja sempre destacada e conhecida (NETO, ARAÚJO & TÁVORA, 2016).

Dessa forma, no contexto animal, a qualidade da água representa fator de fundamental

importância não apenas para o consumo, mas principalmente porque afeta a ingestão de alimentos e o desempenho produtivo e, conseqüentemente, a saúde dos animais, já que a água se constitui em importante veículo de contaminantes químicos, físicos e biológicos.

Na região de Imperatriz - MA a água que é reservada aos animais é proveniente principalmente de barragens, açudes, rios, barreiros e poços. Em se tratando das fontes superficiais, pelos altos valores de evaporação e, conseqüentemente, as elevadas perdas de água, há o aumento da concentração de sais solúveis na água, e, em alguns casos, a água fica imprópria ao consumo dos animais, principalmente em anos de baixas precipitações pluviométricas.

A água normalmente oferecida aos animais contém diversos componentes, os quais provêm do próprio ambiente ou foram introduzidos a partir de atividades humanas. Para caracterizar a água quanto aos aspectos de qualidade, são utilizados diversos parâmetros físicos, químicos e biológicos. Esses parâmetros são indicadores da qualidade da água e constituem impurezas quando alcançam valores superiores aos estabelecidos para determinado uso (ARAÚJO, 2009).

O controle da qualidade da água é realizado por meio de análises laboratoriais, onde o foco principal é a investigação da qualidade da água, tanto em relação à aspectos físico-químicos quanto por métodos microbiológicos, como se pede às Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 430/2011 (BRASIL, 2011a) e nº 396/2008 (BRASIL, 2008) e a Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/2011 (BRASIL, 2011 b).

Os componentes físico-químicos que agem como maiores contaminantes ao ambientes aquáticos são excesso de nutrientes, esgoto, lixo, compostos orgânicos sintéticos, metais, plásticos, petróleo/hidrocarbonetos e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAHs). Essas substâncias contaminantes são originadas de fontes terrestres, como pesticidas e metais, são uma preocupação particular ao ambiente marinho, pois exibem ao mesmo tempo toxicidade e persistência, mostrando-se bioacumulativas na cadeia alimentar (OMS, 2000).

O objetivo do presente trabalho foi analisar a qualidade da água na produção de caprinos e ovinos na Zona Rural do Município de Imperatriz-MA, assim como suas propriedades físico-químicas e o grau de risco que a mesma oferece aos animais.

2 | METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida na cidade de Imperatriz, no estado do Maranhão (Latitude sul 5°31'32" e Longitude oeste 47°26'35" com altitude média de 92m), onde foram visitadas seis propriedades situadas na Zona Rural do Município de Imperatriz-MA, sendo elas, fazendas, sítios e chácaras.

A escolha das mesmas foi realizada através dos cadastros obtidos por meio da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED), as quais são produtoras

de ovinos e caprinos. As coletas de material foram realizadas mensalmente, no período de novembro de 2017 a maio de 2018.

Os elementos amostrais de água utilizados para análises físico-químicas de cada uma das propriedades foram coletados em garrafas pet com capacidade para 2 litros, previamente limpos e esterilizados, devidamente identificados e acondicionadas de acordo com as normas do Manual Prático de Análise de Água da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA, 2013).

A análise físico-química foi realizada pelo método Titulométrica e espectrofotometria conforme a metodologia da FUNASA (2013), onde foram determinados teores de Cálcio, Cloreto, Magnésio, Nitrato, Nitrito. Foi determinado também Condutividade, Fenóis, Ferro Solúvel, Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Nitrogênio, Sólidos Totais, Sólidos Totais Dissolvidos, Sulfatos, Surfactantes Aniônicos, Turbidez e também o valor do pH de cada uma das amostras das seis propriedades.

Os resultados foram avaliados de forma comparativa em que se comparavam os valores com alguns já encontrados em estudos e os riscos que tais valores poderiam oferecer à saúde do animal pelo seu consumo.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

A água oferecida aos animais provém de poços artesianos, lagos, rios, e também do sistema de abastecimento da localidade, como no caso do presente trabalho, da Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão-CAEMA. Sendo que os equipamentos de distribuição são canos, baldes, coqueiras, bebedouros e manilhas. Em muitas das propriedades os caprinos e ovinos são criados juntamente com animais de outras espécies e acabam que compartilhando dos equipamentos de reserva de água.

Foram realizadas ao todo, sete coletas em cada uma das propriedades, sendo que as amostras foram colhidas em triplicata, conforme se pede a metodologia. Após a coleta, as amostras foram devidamente lacradas e refrigeradas até que se realizassem as análises. Os resultados obtidos após as análises mostraram que alguns parâmetros encontravam-se em equilíbrio e outros parâmetros foram considerados alterados.

Não existem valores legalmente fixados para a água destinada exclusivamente ao abeberamento de ovinos e caprinos, no entanto, é necessário a água ofertada aos pequenos ruminantes apresente uma qualidade adequada, sendo que deve ser não somente palatável, mas também apresentar um bom nível de tolerância, principalmente aos níveis de toxicidade de algumas substâncias.

As substâncias químicas, podem mostrar-se como compostos ou produtos que têm a capacidade de modificar a composição química do meio ambiente. Pode apresentar riscos tais como absorção pelo organismo após a ingestão, inalação ou outras formas de contato sendo mais comuns as formas de absorção cutânea e respiratória. O organismo do animal

pode eliminar rapidamente parte desses riscos, porém algumas substâncias podem se concentrar em determinados órgãos ou tecidos, ocasionando doenças e a longo prazo conseqüentemente, perca do animal.

Segundo dados obtidos por Parron (2011) os componentes minerais da água, tais como ferro, cálcio, iodo e magnésio são de suma importância para composição do metabolismo e estrutura animal. No entanto, substâncias como o manganês, sulfato e ferro conferem à água alterações gustativas. Assim como o cloro juntamente com o sódio podem dar um teor de salinidade à água.

Os principais agentes físico-químicos são provenientes de esgotos domésticos que encontram-se mal localizados ou mal projetados dentro da propriedade rural, pela presença dos detergentes utilizados em lavagens, deposição atmosférica, da solubilização e da matéria fecal dos próprios animais ou de outros, tais como de seres humanos. Podem ainda ser decorrentes da utilização desregulada de defensivos agrícolas. Os dados obtidos foram avaliados conforme dados médios dos valores para cada tipo de fornecimento de água que são: Poço, Açude; CAEMA e Rio Tocantins.

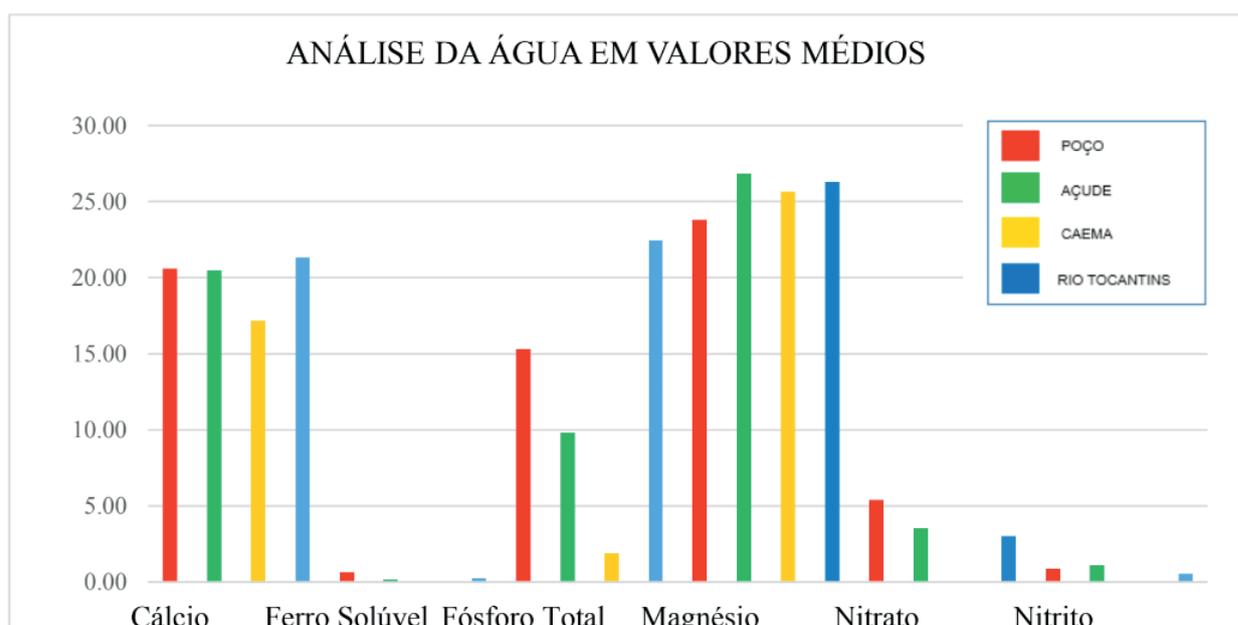


Tabela 1. Gráfico dos valores médios para os Parâmetros Cálcio, Ferro Solúvel, Fosforo Total, Magnésio, Nitrato e Nitrito nas quatro fontes de água.

O elemento magnésio em combinação com os elementos cálcio, carbonato, sulfato e bicarbonato produzem precipitados que acabam tornando a água inapropriada para o consumo tanto humano quanto animal, uma vez que interfere na qualidade da ingestão da água, deixando-a com aspecto e sabor alterados.

O cálcio é uma substância muito importante na fisiologia animal onde VITTI (2005), descreveu em um trabalho que o mesmo desempenha inúmeras funções básicas relacionadas à integridade do esqueleto, à manutenção da permeabilidade normal das

células, à coagulação do sangue e à regulação da excitabilidade neuromuscular. No presente trabalho os valores de cálcio representados (Tabela 1.) não foram considerados muito variantes entre cada tipo de abastecimento, sendo que os valores encontrados não demonstraram nenhum tipo de risco à saúde dos pequenos ruminantes.

Os valores de ferro solúvel encontrados na água não devem exceder valores acima de 0,3 mg/L na água, pois podem apresentar altos graus de toxicidade causando problemas à fisiologia e conseqüentemente à produção. Altos valores do mesmo são encontrados principalmente em fontes profundas, mas no caso do trabalho em questão, as fontes analisadas são superficiais e os valores obtidos foram considerados normais.

Fósforo Total é a soma de todas as fontes de Fósforo, onde os fosfatos presentes na água podem, não somente ser resultado da decomposição da matéria biológica e lixiviação de minerais, mas também podem ser resultado de escoamentos de terras agrícolas fertilizadas e de falhas no tratamento de águas residuais (USEPA, 2010). O Fósforo pode ser considerado como um importante contaminante principalmente em relação a Eutrofização da água o que pode ocasionar um grande aumento na quantidade de bactérias aeróbias, podendo aumentar o número de espécies indesejadas e diminuição das espécies requeridas para o ambiente aquático, tais como peixes. Os maiores valores de Fósforo Total apresentados (Tabela 1.) foram para a água de poço e do Rio Tocantins o que se pode presumir que seja pela quantidade de matéria orgânica presente em ambas as fontes.

O elemento Magnésio participa de inúmeros processos metabólicos, inclusive daqueles ligados ao metabolismo de carboidratos envolvidos na regulação da secreção e ação da insulina tendo um importante papel no metabolismo da glicose (REIS, 2002). Segundo GONZÁLEZ (2000) baixos teores de magnésio podem causar tremores musculares, espasmos, diminuição na produção leiteira e até convulsões. No presente trabalho o Mg apresentou-se em níveis praticamente iguais em todas as fontes, sendo que os valores presentes para esse elemento é considerado benéfico a saúde animal.

O Nitrato é a forma oxidada de nitrogênio, encontrada em condições de aerobiose. E o Nitrito é forma intermediária do processo de oxidação, apresentando uma forte instabilidade no meio aquoso. Sendo que ambos possuem larga expansão para corpos d'água, tanto subterrâneos como superficiais, em todo o mundo. Ambos foram encontrados em baixa concentração em todas as fontes analisadas não causando riscos de tais instabilidades.

Rodrigues (2010), caracteriza Fenóis e seus derivados são substâncias encontradas em diversos processos industriais. Essas substâncias causam uma constante preocupação do ponto de vista ambiental, devido ao alto grau de toxicidade, bioacumulação nas diferentes cadeias alimentares, mesmo em baixas concentrações e persistência no ambiente. Nas fontes CAEMA e Rio Tocantins os valores se apresentaram abaixo do limite de detecção (Tabela 2.). Aspecto esse que pode ser explicado pelo tratamento da água da CAEMA e por dissolução dos mesmos nas águas do Rio Tocantins.

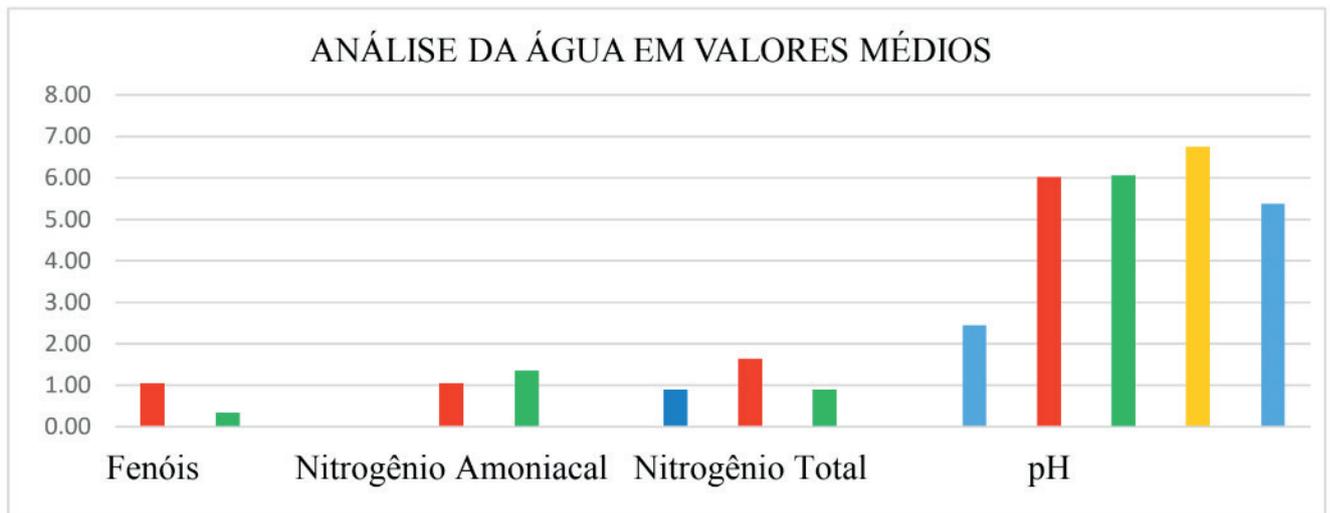


Tabela 2. Gráfico dos valores médios para os Parâmetros Fenóis, Nitrogênio Amoniacal, Nitrogênio Total e Potencial Hidrogeniônico nas quatro fontes de água.

O pH (Potencial Hidrogeniônico) é o parâmetro que mais contribui para o bem estar animal e deve encontra-se entre 6,0 e 9,0, não oferecendo nenhum risco à saúde e ao bem estar animal. Valores alterados podem provoca diarreias e distúrbios alimentares diminuindo a conversão alimentar dos animais. Segundo VASCONCELOS (2011) o pH representa um importante agente nas etapas de coagulação, filtração e desinfecção. O valor de pH das amostras analisadas de poço, açude, CAEMA e do Rio Tocantins (Tabela 2.), encontraram-se pouco variável e encontram-se dentro dos níveis considerados aceitáveis a um nível que não pode causar nenhum tipo de dano ao funcionamento do organismo animal. Sendo que o mesmo pode ser indicador da toxicidade de outros elementos.

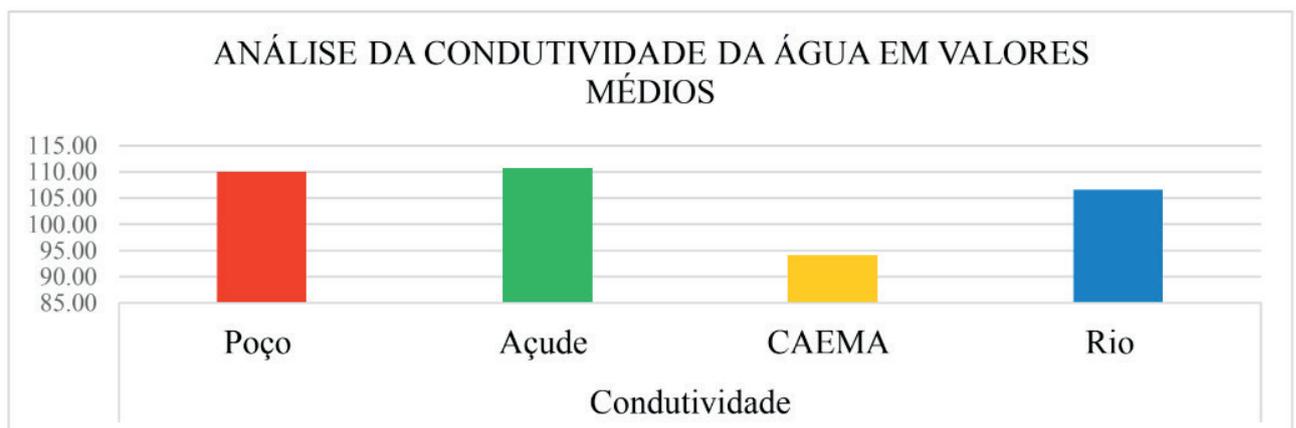


Tabela 3. Gráfico dos valores médios para Condutividade nas quatro fontes de água.

A Condutividade ou Salinidade admite estimar seu nível de mineralização da água. Este parâmetro está relacionado com a presença de íons dissolvidos na água, que são partículas carregadas eletricamente. Quanto maior for a quantidade de íons dissolvidos, maior será a condutividade elétrica na água. Maiores e menores valores de condutividade representa a quantidade maior ou menor de poluentes na água. No presente trabalho

o menor valor de condutividade foi menor em água de fontes da CAEMA (Tabela 3.), supostamente por receberem tratamento.

Os sólidos presentes na água podem apresentar-se: em suspensão (sedimentáveis e não sedimentáveis) e dissolvidos (voláteis e fixos). Sólidos em suspensão podem ser definidos como as partículas passíveis de retenção por processos de filtração. Sólidos dissolvidos são constituídos por partículas de diâmetro inferior a $10^{-3} \mu\text{m}$ e que permanecem em solução mesmo após a filtração. A entrada de sólidos na água pode ocorrer de forma natural (processos erosivos, organismos e detritos orgânicos) ou antropogênica (lançamento de lixo e esgotos) (BRASIL, 2014). Neste trabalho, ambos os valores de Sólidos Totais e Sólidos Totais Dissolvidos não apresentaram valores para a água da CAEMA (Tabela 4.) por ser tratada antes de ser distribuída e fornecida aos animais das propriedades.

A Turbidez da água segundo SANTOS (2016), é ocasionada por materiais em suspensão, como: silte, placton, compostos orgânicos solúveis coloridos, matéria orgânica e inorgânica finamente dividida, argila e outros orgânicos microscópios, fazendo com que a água apresente aspecto turvo. Percebe-se novamente que a água de fonte da CAEMA (Tabela 4.) não apresentou valores para turbidez, um vez que a mesma passa por procedimentos de tratamento para que a água não apresente-se turva, considerada boa para o consumo por não possuir materiais suspensos e ser límpida. A água do Rio Tocantins mostrou valores altos para turbidez o que pode ser relacionado com o contato direto com material orgânico que se encontram as margens do rio.

Os valores para Sulfatos devem ser, na água os menores possíveis por possuírem efeito laxativo aos animais o que pode diminuir o seu rendimento. Esse elemento na água é provindo principalmente da descarga de esgoto doméstico e de resíduos industriais, a água do Rio Tocantins apresentou valores elevados, podendo-se presumir que seja efeito da descarga de poluentes que a Fábrica da Suzano realiza próxima à propriedade que utilizava a água para dessedentação dos pequenos ruminantes.

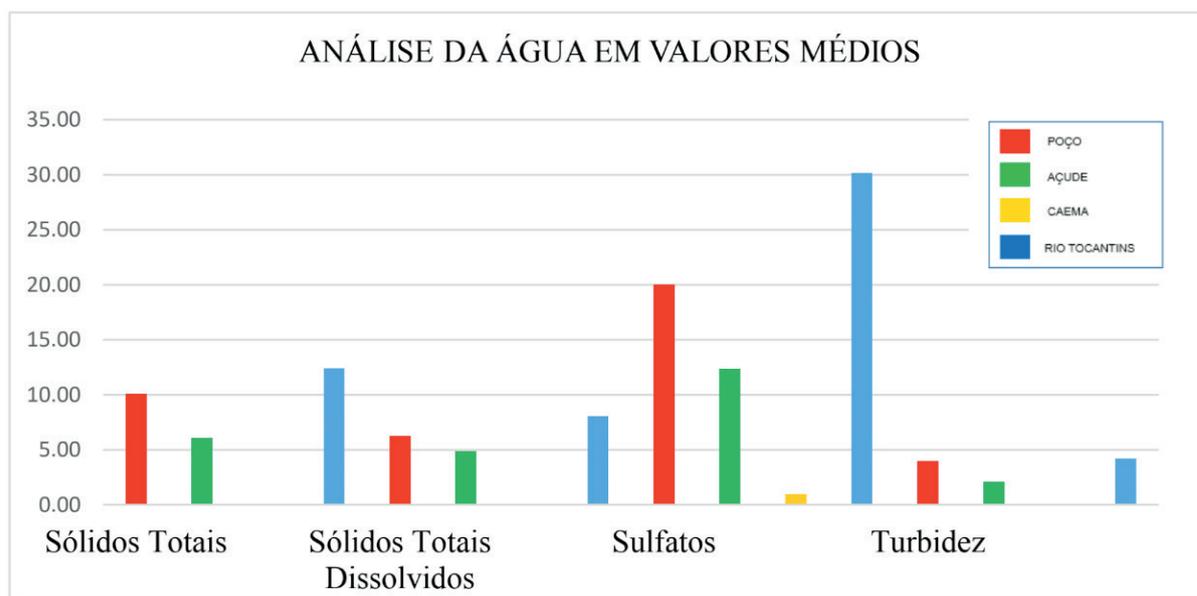


Tabela 4. Gráfico dos valores médios para os Parâmetros Sólidos Totais, Sólidos Totais Dissolvidos, Sulfatos e Turbidez nas quatro fontes de água.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante ressaltar que se tratando da disponibilidade de água, não somente a quantidade é relevante mas também sua qualidade e os elementos e substâncias que nela estão contidas, sendo que a utilização de recipientes sujos e sem higienização pode expor os animais à agentes contaminantes.

A água é considerada com o elemento mais importante para os sistemas de produção de caprinos e ovinos, onde representa fundamental importância na obtenção de bom desempenho animais, mas, sobretudo, sendo que é essencial para sua sobrevivência, em virtude de sua participação nas funções vitais destes. Apesar de sua grande importância, muitos produtores não se atentam à qualidade e a composição da água que oferecem para seus animais e acabam oferecendo a água sem nenhum tipo de tratamento ou até mesmo ficam expostas, tornando-as mais suscetíveis a esses agentes contaminantes.

Diversas doenças podem ser causadas pelos componentes indesejados na solução oferecida aos animais. Doenças essas que podem causar danos irreversíveis aos animais, principalmente aos mais jovens, e às fêmeas adultas que se encontram em lactação. Deve-se atentar que todos os elementos e nutrientes devem estar em equilíbrio e nas quantidades adequadas para que não haja nenhuma situação inesperada.

Alguns parâmetros característicos como sólidos em suspensão, turbidez, Ferro total, estão entre os parâmetros mais importantes quanto à qualidade da água, evidenciando o impacto ambiental que podem causar e sendo que os mesmos em valores muito alterados, podendo apresentar resultados que chegam a ser considerados desfavoráveis ao ganho produtivo, gerando perda econômica.

Com este presente trabalho pode-se concluir que a melhor fonte de água é a do

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA por apresentar os baixos valores para contaminantes ou até mesmo por tais contaminantes não serem detectados, o que pode ser explicado por a água passar por procedimentos de tratamento antes de ser distribuída para a população. Já a fonte de água considerada a menos propícia a dessedentação animal é a água do Rio Tocantins por apresentar valores alterados para contaminantes como Sulfatos.

REFERÊNCIAS

- ABREU, C. C., Raymundo, D. L., Leite, I. S. V. et al. **Surto de Colibacilose em Caprinos Jovens**. Endivet; Universidade Federal de Lavras, Departamento de Medicina Veterinária, DMV / UFLA; Lavras MG, 2014.
- BRASIL. **Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)**. Resolução nº 430. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 16 mai. 2011(a).
- BRASIL. **Fundação Nacional de Saúde. Manual prático de análise de água**. 4ª ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2013.
- Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS / Ministério da Saúde, **Fundação Nacional de Saúde**. – Brasília : Funasa, 2014.
- COSTA, L. N. **Análise Físico-Química e Microbiológica da Água de Tanques Utilizados na Dessedentação de Bovinos**. Revista de Ciências Exatas e da Terra UNIGRAN, v2, n.2, 2013.
- EMBRAPA CAPRINOS. **Criação de caprinos e ovinos** / Embrapa Informação Tecnológica; Embrapa Caprinos. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 89 p. : il. – (ABC da Agricultura Familiar, 19).
- EMBRAPA CAPRINOS. **Informativo do Centro de Pesquisa de Caprinos** agosto/setembro 2007. ano 2, nº 17. Disponível em:<<http://w.cnpc.embrapa.br/Jornaledicao17.pdf>>Acesso em Abril 01 fevereiro de 2018.
- GONZÁLEZ, Félix H. D. *et al.* **Uso de Provas de Campo e Laboratório Clínico em Doenças Metabólicas e Ruminais de Bovinos**. Porto Alegre, 2000.
- MACARI, M. Água na avicultura industrial. Jaboticabal:FUNEP, 1996, 128p.
- NETO, S. B. N. ARAÚJO, I. I. M. e TÁVORA, M. A. **Qualidade de Água de Dessedentação de Bovinos da Fazenda-Escola do Ifrn-Ipangaçu**. Revista Holos, 2016.
- OMS, Organização Mundial da Saúde, Programa Internacional de Segurança Química; **Substâncias químicas perigosas à saúde e ao ambiente** / tradução Janaína Conrado Lyra da Fonseca, Mary Rosa Rodrigues de Marchi, Jassyara Conrado Lyra da Fonseca. -- São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.
- PORTUGAL, Ministério da Agricultura e do Mar; Guia de Boas Práticas. Água de Qualidade Adequada para Alimentação Animal; Portugal, Rev-2.FEV 2014; 14/03/2014.
- PARRON, Lucilia Maria. **Manual de Procedimentos de amostragem e análise físico-química de água**; Lucilia Maria Parron; Daphe Heloisa de Freitas Miuniz; Claudia Mara Pereira. Colombo: Embrapa Florestas, 2011.

RIGOBELLO, Everlon Cid, *et al.* Padrão Físico-Químico e Microbiológico da Água de Propriedades Rurais da Região de Dracena. Rev. Acad., **Ciências Agrárias e Ambiental**. Curitiba, v. 7, n. 2, p. 219-224, abr./jun. 2009.

SOUZA, Larissa L. de S719f **Fornecimento intermitente de água para ovinos, em confinamento, no semiárido pernambucano** / Larissa Lopes de Souza. -- Petrolina, 2014.

RIBEIRO, Felipe Barbosa, *et al.* Níveis de fósforo total em dietas para alevinos de tilápia-do-nylo. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.35, n.4, p.1588-1593, 2006 (supl.)

SANTOS, Reudes Dias dos. Avaliação dos Parâmetros Físico-Químicos e Microbiológicos das Águas de Piscinas Localizadas no Município de Ariquemes-Ro. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente** 7(1): 120-136, jan.-jun., 2016.

TONON, Lucinéia Aparecida Cestari, *et al.* **Análise de Parâmetros de Qualidade da Água para Consumo Humano**; Lucinéia Aparecida Cestari Tonon; Ivanise Guilherme Branco; Gabriella Giani Pieretti. Revista Tecnológica Maringá, v. 22, p. 35-41, 2013.

VITTI, Dorinha Miriam Silber Schmidt, *et al.* Metabolismo de cálcio em ovinos em crescimento sob suplementação com diferentes fontes de cálcio: aplicação e comparação de dois modelos matemáticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.35, n.6, p.2487-2495, 2006.

VIEIRA, L.S. **Eimeriose de Pequenos Ruminantes: Panorama da Pesquisa no Nordeste do Brasil**. Documentos Embrapa n.38, p.18-23, 2002.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abobrinha Italiana 14, 15, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25

Ácido Sulfúrico 133, 135, 136, 137, 139, 141, 142, 143

Adubação 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 52, 59, 87, 88, 107, 111, 144, 146, 148, 149, 150, 152, 153, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 225

Adubação Orgânica 144, 146, 148, 149, 150, 152, 153

Aedes Aegypti 115, 191, 192, 194, 196, 197, 199, 200, 201, 202

Agentes de Contaminação 27

Agricultura Urbana 95

Análise Sensorial 1, 2, 4, 5, 6, 8, 12, 13, 123, 124, 127, 131, 176

Animais 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 69, 70, 71, 72, 73, 77, 82, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 162, 163, 164, 167, 170, 192, 200

Apicultura 203, 204, 205, 206, 208, 210, 214

Área Foliar 14, 16, 18, 21, 22, 105, 107, 109, 110, 144, 145, 146, 147, 150, 151, 152

Aspectos Sanitários 57

B

Bastão-do-Imperador 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

Bovinocultura 123, 124

Bradyrhizobium sp. 180, 181, 183

C

Campilobacteriose 69

Campylobacter 69, 70, 71, 72, 73, 74

Clones 99, 102, 155, 156, 157, 158, 159

Colagenolítica 215, 216, 218, 219, 220, 221

Comet Assay 114, 116, 118, 120

Componente Humano 75, 76, 79

Cooperativa 1, 2, 4, 11, 12

Cruzamento Industrial 123, 124, 125

Cuidados 27

Curcubita 15, 24

Cytotoxicity 113, 116, 119

D

Dormência 133, 134, 135, 143

E

Ecofisiologia Vegetal 37

Embalagens 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 205

Etnovarietades 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101

Eucalipto 155, 156, 157, 158, 159, 161

Extração 38, 89, 98, 166, 167, 168, 170, 194, 202, 205, 215, 218, 219, 221, 222

F

Farelo de Soja 163, 164, 167, 168, 171

FBN 181, 182

Feijão 57, 58, 59, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 85, 86, 91, 161, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 188, 189, 190

Feijão-Caupi 180, 181, 182, 183, 184, 186, 188, 189, 190

Fenótipo 37, 99

Floresta Nacional 191, 193, 201

Floricultura Tropical 105, 106, 111

Flor Ornamental 105

Fungos Patogênicos 57

G

Gastroenterite 69, 70, 72

Genótipo 37, 41, 55, 185

Glicyne Max 37

H

Húmus de Minhoca 24, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 152

I

Índice de Área Foliar 144, 145, 146

Inóculo 57, 60, 66, 181, 184, 190

Instituto Peabiru 204, 205, 207, 208

logurtes 1, 2, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13

L

Lâmina de Lixiviação 156, 158

Legislação 66, 174, 206

Luminosidade 18, 105, 106, 108, 111, 112, 151

M

Manihot Esculenta Crantz 94, 95, 102
Maracujá 91, 133, 134, 135, 136, 139, 141, 142, 143
Meio Ambiente 28, 29, 35, 36, 41, 72, 75, 77, 93, 114, 179, 180, 192, 193, 206
Meio Biofísico 75, 76, 77, 82, 92
Mel Artesanal 204
Meliponicultura 203, 204, 206, 210, 214
Melissa 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154
Melissa Officinalis 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153
MTT 114, 116, 118

N

Nanotecnologia 174, 177, 178
Nelore 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132
Nitrogênio 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 29, 31, 32, 37, 48, 49, 50, 51, 148, 180, 181, 182, 185, 186, 187, 188, 189, 190
Níveis de Sombreamento 104, 105, 107, 109, 110, 112, 153

O

Óleo de Soja 41, 163, 164, 167, 168, 169, 171, 172
Óleos Essenciais 145, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 201
Olericultura 15, 25

P

Passiflora Edulis 91, 133, 134, 143
Peixes 31, 215, 216, 217, 218, 220, 222, 223
Pequenos Ruminantes 26, 29, 31, 36
Phaseolus Vulgaris 57, 58, 68
Plantas Medicinais 145, 146, 149, 152, 153, 193, 201
Porcelain 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111
Produção 2, 3, 4, 8, 10, 14, 15, 16, 18, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 31, 34, 37, 38, 40, 41, 43, 54, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 85, 87, 89, 93, 96, 98, 100, 102, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 123, 124, 125, 131, 133, 134, 135, 145, 146, 150, 151, 152, 153, 157, 160, 161, 163, 164, 165, 168, 171, 172, 174, 180, 182, 184, 186, 190, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213, 214, 216, 217, 223, 225
Produção Agrícola 75
Produção Familiar 2, 76, 77, 87
Produtividade 15, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 40, 42, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 57, 59, 64, 88, 89,

92, 110, 123, 124, 125, 129, 133, 134, 150, 151, 156, 157, 161, 182, 184, 189, 190, 213

Proteases 215, 216, 217, 218, 219, 220, 222, 223, 224

Proteína Concentrada de Soja 162, 163, 166, 170

Proteína na Soja 37, 38, 52

Pyriproxyfen 113, 114, 116, 117, 118, 119, 121, 122

Q

QGIS 204, 205, 207

Qualidade 4, 5, 6, 13, 16, 17, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 38, 41, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 66, 91, 104, 124, 125, 131, 132, 133, 134, 144, 146, 152, 156, 162, 164, 165, 166, 169, 170, 175, 176, 177, 190

Qualidade da Água 26, 27, 28, 34, 35, 91

Qualidade de Sementes 51, 57, 190

R

Reciclagem 174, 175, 176, 177, 179

Red Torch 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111

Regulamentações 173, 174, 178

Resíduos 41, 72, 169, 216, 217, 218, 220, 221, 222, 224

Rubia Gallega 123, 124, 125, 126, 129, 130, 131, 132

S

Saccharomyces Cerevisiae 114, 118, 121

Salgado Paraense 1

Salinidade 30, 32, 112, 156, 157, 158, 159, 160

Saúde 4, 26, 28, 29, 31, 32, 35, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 91, 113, 114, 191, 192, 193, 205, 215, 223

Semeadura 19, 37, 40, 45, 46, 60, 61, 134, 137, 139, 146

Sementes 19, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 55, 57, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 78, 133, 134, 135, 136, 139, 141, 142, 143, 160, 183, 184, 189, 190

Sistema de Informação Geográfica 203, 206, 207

Software 108, 136, 190, 203, 204, 206, 207

Soja 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 62, 63, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 190

Soja Extrusada 163

Sombreamento 84, 91, 92, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 153

Subprodutos 71, 162, 164, 166, 170, 171, 172, 223

Sustentabilidade 176, 179, 192

T

Teste de Sanidade 57

Toxicology 122

Tratamento 8, 14, 20, 22, 31, 33, 34, 35, 47, 59, 66, 67, 108, 110, 134, 136, 137, 139, 140, 142, 157, 167, 169, 176, 184, 186, 187, 188, 189, 194, 195, 197, 198, 218

V

Variáveis Fitotécnicas 145

Vigna Ungculata 181

Z

Zoonose 69, 70, 72

Zoonose Silvestre 69

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020