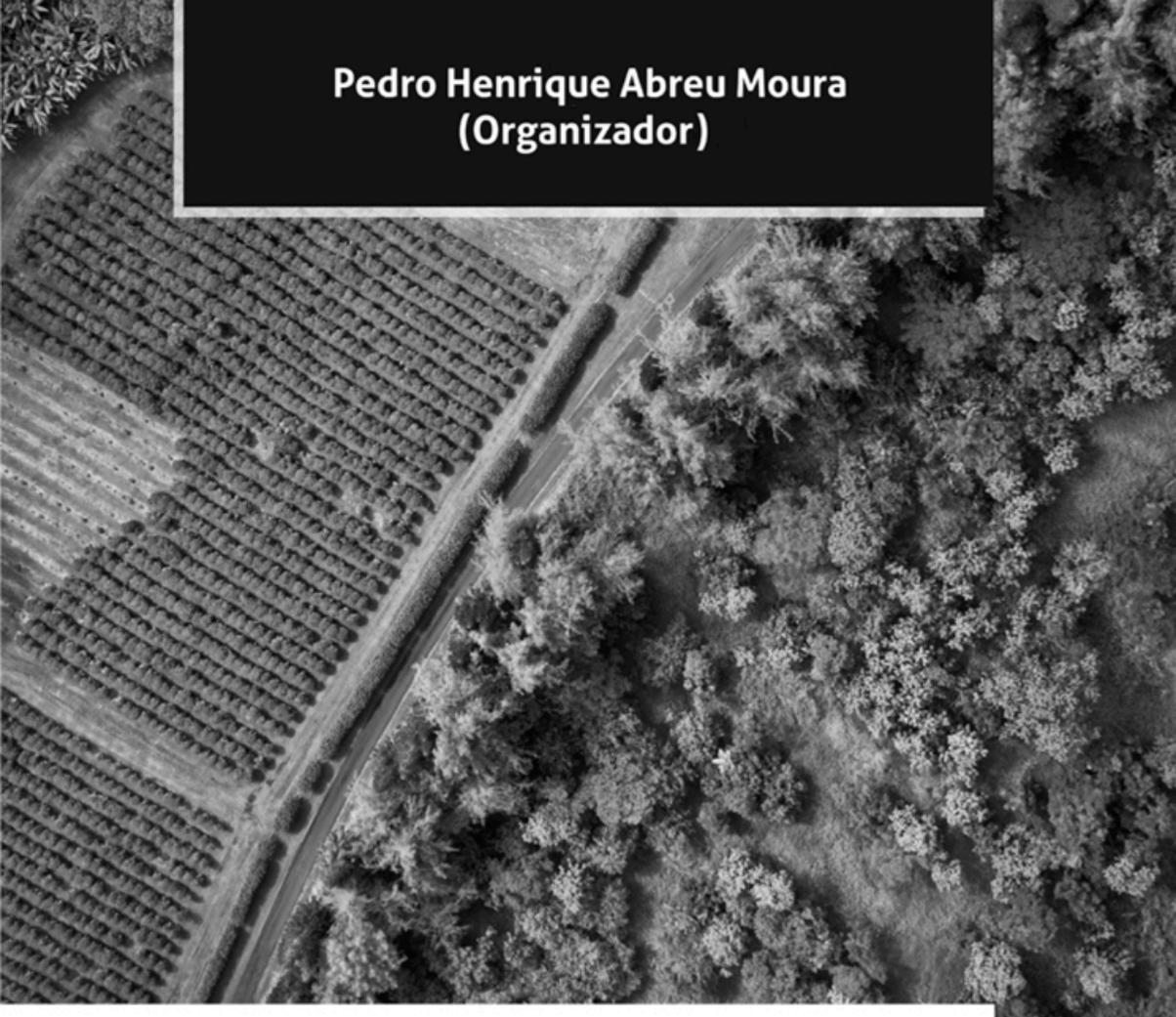
An aerial photograph showing a lush green landscape. On the left, there is a well-organized vineyard with rows of grapevines. A paved road runs diagonally through the center, separating the vineyard from a dense, diverse forest on the right. The forest has various shades of green, indicating different types of trees and vegetation.

Pedro Henrique Abreu Moura
(Organizador)

Responsabilidade
social, produção e
meio ambiente nas
ciências agrárias 2

Atena
Editora
Ano 2021

An aerial photograph showing a vineyard on the left side, with rows of grapevines. A road or path runs diagonally through the center, separating the vineyard from a dense forest on the right side. The image is in black and white.

Pedro Henrique Abreu Moura
(Organizador)

Responsabilidade
social, produção e
meio ambiente nas
ciências agrárias 2

Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

iStock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial- NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

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

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade de Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angéli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Prof. Me. Marcos Roberto Gregolin – Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembí Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Dr. Sullivan Pereira Dantas – Prefeitura Municipal de Fortaleza
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Universidade Estadual do Ceará
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Responsabilidade social, produção e meio ambiente nas ciências agrárias 2

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Flávia Roberta Barão
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os autores
Organizador: Pedro Henrique Abreu Moura

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R434 Responsabilidade social, produção e meio ambiente nas ciências agrárias 2 / Organizador Pedro Henrique Abreu Moura. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-305-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.054211207>

1. Ciências agrárias. I. Moura, Pedro Henrique Abreu (Organizador). II. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

Ciências Agrárias é uma área do conhecimento importante para o desenvolvimento econômico e sustentável do Brasil e do mundo. É multidisciplinar, envolvendo estudos relacionados à produção agrícola, aos recursos florestais e à pecuária. Sempre gerando novas tecnologias que visam incremento de produtividade, as pesquisas também devem compreender pautas éticas e de conservação dos recursos naturais.

Esta obra, intitulada “*Responsabilidade Social, Produção e Meio Ambiente nas Ciências Agrárias 2*”, apresenta-se em dois volumes que trazem uma diversidade de artigos sobre agricultura, recursos florestais, pecuária e meio ambiente, muitos deles abordando conceitos de responsabilidade social.

Neste segundo volume, a obra contempla artigos com resultados de pesquisas realizadas com as culturas da banana, feijão-caupi, soja, milho e girassol. E também trabalhos sobre zoneamento e controle de pragas e plantas daninhas em alguns cultivos, bem como um trabalho sobre questão social.

Além disso, são apresentados resultados de pesquisas com abelhas, visando a produção de própolis e mel, além de outros trabalhos que envolvem a produção de aves, caprinos e suínos.

Os artigos apresentados nesta obra trazem resultados de estudos desenvolvidos por pesquisadores, docentes e acadêmicos de várias instituições de ensino e pesquisa.

Nós, da Atena Editora, agradecemos a cada autor pela escolha dessa obra para a divulgação de suas pesquisas.

Aos leitores, desejamos uma excelente leitura.

Pedro Henrique Abreu Moura

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

CRIOPRESERVAÇÃO DE RIZOMAS *IN VITRO* DE BANANA CV. GRAND NAINÉ

Luciana Cardoso Nogueira Londe

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112071>

CAPÍTULO 2..... 20

CARACTERIZAÇÃO *IN VITRO* DE BANANEIRA APÓS TRATAMENTO ANTIMITÓTICO COM AMIPROFÓS-METIL

Viviane Peixoto Borges

Franklin Damasceno Carvalho

Daniela Garcia Silveira

Maria Angélica Pereira de Carvalho Costa

Janay Almeida dos Santos-Serejo

Sebastião de Oliveira e Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112072>

CAPÍTULO 3..... 34

AVALIAÇÃO DE CARACTERES BIOMÉTRICOS DE CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP) EM PEDRO AFONSO - TO

Kaique dos Santos Silva

Francisco Maurício Alves Francelino

Carmen Maria Coimbra Manhães

Mirian Peixoto Soares da Silva

Eduardo Castro Ribeiro

Juliana Azevedo Ruggiero Bueno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112073>

CAPÍTULO 4..... 43

EMPALHAMENTO DE ESPIGA NA CULTURA DO MILHO

Diego Nicolau Follmann

Rovani Marcos Rossato

Leila Cássia Picon Follmann

Maicon Nardino

Tiago Olivoto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112074>

CAPÍTULO 5..... 50

ÍNDICES FISIOLÓGICOS DE GIRASSOL EM DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS DE PLANTAS, ÉPOCAS DE SEMEADURA E ANOS DE CULTIVO NO RECÔNCAVO DA BAHIA

Gisele da Silva Machado

Clovis Pereira Peixoto

Marcos Roberto da Silva

Ana Maria Pereira Bispo de Castro

Jamile Maria da Silva dos Santos

Ademir Trindade Almeida

Ellen Rayssa Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112075>

CAPÍTULO 6..... 69

DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO DO CRÉDITO FUNDIÁRIO NA ASSOCIAÇÃO SÃO JOSÉ DAS QUEBRADAS III, MUNICÍPIO DE SALGADO/SE

Larissa de Souza Gois

Laisa de Souza Gois

Wadson de Menezes Santos

Tiago Silva Vieira

Pedro Roberto Almeida Viégas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112076>

CAPÍTULO 7..... 77

DESEMPENHO DE PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE SOJA NO ESTADO DO TOCANTINS

Alexsandro Dias Reis

Silvia Barroso Gomes Souto

Cid Tacaoca Muraishi

Daisy Parente Dourado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112077>

CAPÍTULO 8..... 87

CAPACIDADE ADAPTATIVA E A RESILIÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA COM O IMPLEMENTO DO CAMALHÃO EM ÁREAS DE ARROZ IRRIGADO DO RIO GRANDE DO SUL

Lília Sichmann Heiffig-del Aguila

Vagner Scouto da Costa

Sabrina Moncks da Silva

Ana Carolina de Oliveira Alves

Bruna Regina Souza Alves

Vanessa de Avila Soares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112078>

CAPÍTULO 9..... 95

ACÚMULO DE FÓSFORO EM PLANTAS DE MILHO TRATADAS COM GLIFOSATO

Reginaldo de Oliveira

Willian Buratto

Lara Caroline Alves de Oliveira

Oscar Mitsuo Yamashita

Marco Antonio Camillo de Carvalho

Rivanildo Dallacort

Eslaine Camicheli Lopes

Fernanda Pedra Bittencourt da Cruz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112079>

CAPÍTULO 10	103
DESSECAÇÃO DE <i>Brachiaria brizantha</i> CV. MARANDU COM GLYPHOSATE E ADJUVANTES	
Elizeu Luiz Brachtvogel	
Andre Luis Sodre Fernandes	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120710	
CAPÍTULO 11	114
ZONEAMENTOS MENSIS DE ÁREAS FAVORÁVEIS A <i>Aleurocanthus woglumi</i> NO BRASIL	
Rafael Mingoti	
Maria Conceição Peres Young Pessoa	
Jeanne Scardini Marinho-Prado	
Catarina de Araújo Siqueira	
Giovanna Galhardo Ramos	
Bárbara de Oliveira Jacomo	
Tainara Gimenes Damaceno	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120711	
CAPÍTULO 12	128
AVALIAÇÃO DO EFEITO DE ENXOFRE NA INCIDÊNCIA DE <i>Spodoptera frugiperda</i> EM <i>Zea mays</i>	
Mateus Pires	
Gabriela Vieira Silva	
Laila Herta Mihsfeldt	
Éder Málaga Carrilho	
Luiz Guilherme Lira de Arruda	
Julianna Ruediger	
Roger Foschiani Susigan	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120712	
CAPÍTULO 13	137
LEVANTAMENTO DE PLANTAS DANINHAS EM PASTAGENS NO MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA – RO	
Kênia Barbosa de Sousa	
Fábio Régis de Souza	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120713	
CAPÍTULO 14	149
A PRÓPOLIS VERMELHA DE ALAGOAS – UMA PESQUISA DE LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE AS PATENTES REGISTRADAS E AS SUAS APLICAÇÕES	
Emanoel Ferdinando da Rocha Junior	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120714	
CAPÍTULO 15	162
MELIPONICULTURA: POTENCIALIDADES DO MEL DE TIÚBA, A ABELHA DO	

MARANHÃO

Marcos Moura Silva
Ivone Garros Rosa
Stephany Araujo Ruiz
Sirlane Aparecida Abreu Santana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120715>

CAPÍTULO 16..... 178

EL TAMBERO ARGENTINO ACTUAL. ¿PRODUCTOR ASOCIADO O MANO DE OBRA?

Patricia Susana de los Milagros Sandoval
Gabriela Alanda
Roberto Leonardi
Cristian Pernuzzi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120716>

CAPÍTULO 17..... 190

PRODUÇÃO DE OVOS DE GALINHAS SUPLEMENTADAS COM ÁCIDO GRAXO ÔMEGA-3

Liandra Maria Abaker Bertipaglia
Gabriel Maurício Peruca de Melo
Wanderley José de Melo
Haruo Takatani
Tânia Mara Sicsú da Cruz
Lucas Azevedo Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120717>

CAPÍTULO 18..... 202

DETECÇÃO DE *SALMONELLA* ENTERITIDIS E RESPOSTA IMUNOLÓGICA CELULAR À INOCULAÇÃO EXPERIMENTAL EM PERUS DE UM DIA

Eliete Souza Santana
Maria Auxiliadora Andrade
Ana Caroline de Souza Barnabé
Ana Paula de Moraes
Michele Laboissière

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120718>

CAPÍTULO 19..... 217

AVALIAÇÃO DA INFECTIVIDADE POR NEMATÓIDES GASTRINTESTINAIS DE CAPRINOS EM PASTAGEM NATIVA

Danilo Rodrigues Barros Brito
Pedro Geraldo González Pech
Livio Martins Costa Júnior
Juan Felipe de Jesús Torres Acosta
Eduardo Bezerra de Almeida Júnior
Ellen Cristina Vale Silva
Pedro Celestino Serejo Pires Filho
Leuzanira Furtado Pereira

Vanessa Cristina Macêdo Reis
Jéssica Ravane de Sousa Silva
Márcia Cristina Maia de Azevedo
Rayssa Sthephany Barros Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120719>

CAPÍTULO 20..... 229

**ACHADOS DE INSPEÇÃO E PERDAS ECONÔMICAS EM UM ABATEDOURO DE SUÍNOS
DA REGIÃO METROPOLITANA DA GOIÂNIA, GOIÁS, BRASIL**

Leonardo Aparecido Guimarães Tomaz

Fabício de Oliveira Pereira

Denise Caroline Toledo

Tatiana Franco dos Santos

Brenda Nicole Nogueira Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120720>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 239

ÍNDICE REMISSIVO..... 240

CAPÍTULO 13

LEVANTAMENTO DE PLANTAS DANINHAS EM PASTAGENS NO MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA – RO

Data de aceite: 01/07/2021

Data de submissão: 06/04/2021

Kênia Barbosa de Sousa

Universidade Federal de Rondônia – UNIR
Rolim de Moura – Rondônia
<http://lattes.cnpq.br/5435197386971561>

Fábio Régis de Souza

Universidade Federal de Rondônia – UNIR
Rolim de Moura – Rondônia
<http://lattes.cnpq.br/0915973500857623>

RESUMO: O levantamento e/ou pesquisa é muito importante para o conhecimento da comunidade de plantas daninhas e, com isso, realizar de forma mais adequada o manejo das mesmas. O objetivo do presente trabalho foi realizar o levantamento das principais plantas daninhas de ocorrência em pastagens no município de Rolim de Moura - RO. A pesquisa foi realizada entre outubro de 2016 e fevereiro de 2017, em cento e trinta propriedades rurais no município de Rolim de Moura. A técnica selecionada para a coleta de dados foi a de entrevista estruturada com perguntas abertas, sendo que foi dada total liberdade ao entrevistado, de modo, a não influenciar nas respostas. Para tratamento dos dados obtidos foram utilizados cálculos de frequência e frequência relativa e também de percentual. *Sida* sp. foi a planta daninha de maior frequência (0,515) nas propriedades amostradas. A planta daninha de maior dificuldade de controle segundo os produtores é *Sporobolus indicus* (L.)

R. Br. (Capim PT). O método de controle mais utilizado ainda é o químico. Dos produtores entrevistados 35,4% não sabem dizer em que estádios fazem o controle.

PALAVRAS-CHAVE: Infestação. Pastagem degradada. *Sida* sp.

SURVEY OF WEEDS IN PASTURES IN THE MUNICIPALITY OF ROLIM DE MOURA - RO

ABSTRACT: The survey and / or research is very important for the knowledge of the community of weeds and, with this, to carry out in a more appropriate way the management of the same. The objective of this work was to survey the main weeds occurring in pastures in the municipality of Rolim de Moura - RO. The survey was conducted between October 2016 and February 2017, in one hundred and thirty rural properties in the municipality of Rolim de Moura. The technique selected for data collection was a structured interview with open questions, and the respondent was given total freedom, so as not to influence the responses. For the treatment of the obtained data were used calculations of frequency and relative frequency and also of percentage. *Sida* sp. was the weed of higher frequency (0,515) in the sampled properties. The weed of greatest difficulty of control according to the producers is *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. (Capim PT). The most commonly used method of control is chemistry. Of the producers interviewed, 35.4% do not know what stadiums they are in control of.

KEYWORDS: Degraded pasture. Infestation. *Sida* sp.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil contém área de pastagem (nativa ou plantada) com aproximadamente 220 milhões de hectares, sendo que destes, aproximadamente 190 milhões são de pastagem plantada (ADEGAS et al., 2010). É possível observar que com o passar dos anos a área de pastagem vem perdendo espaço para a agricultura, porém o país continua sendo um dos maiores criadores de bovinos do mundo. As áreas disponíveis e as condições edafoclimáticas favoráveis entre outros aspectos favorecem a atividade.

Dentre as atividades agrícolas desenvolvidas no estado de Rondônia, a pecuária é aquela que ocupa atualmente maior área. Sendo que a forragem é a principal fonte de alimentação para os bovinos, por ser uma opção de baixo custo de produção. No entanto no período da seca há escassez de forragem devido à falta de água, que associado com o alto grau de degradação das pastagens e a ocorrência de plantas daninhas leva a diminuição da produtividade tanto de carne quanto de leite (PEREIRA, 2017).

A degradação de pastagens é um dos maiores problemas da pecuária bovina do país, sendo proveniente do mal manejo utilizado pelos produtores com o passar dos anos, pois grande parte delas foram implantadas a 20 ou até 40 anos atrás, e desde então não é feita a reposição dos nutrientes, o controle eficiente de pragas, o controle adequado da pressão de pastejo, análise da fertilidade e práticas de conservação do solo. Quando não se faz o manejo correto cria-se abertura para que as plantas daninhas se instalem e se disseminem na área, pois elas possuem elevado nível de adaptação e disseminação, sobrevivendo e se reproduzindo em condições onde a forrageira não se desenvolve, reduzindo cada vez mais a produtividade da pastagem até chegar a degradação agrícola.

As plantas que infestam áreas de interesse humano são denominadas plantas daninhas, que são plantas de característica pioneira, pois ocupam locais onde o solo ficou total ou parcialmente exposto por qualquer ação humana ou natural (PITELLI, 1987). As plantas daninhas são competidoras por luz, água, nutrientes e espaço físico, além de causar possíveis danos aos animais, quando as mesmas são tóxicas (CARVALHO & PITELLI, 1992).

Para o controle efetivo de plantas daninhas é necessário que seja feita sua correta identificação, pois cada uma tem seu próprio nível de resistência aos tipos de controle, isso evita gastos desnecessário de tempo e dinheiro, pois uma vez feito o controle ineficiente os custos só aumentam.

O objetivo do presente trabalho foi realizar o levantamento das principais plantas daninhas de ocorrência em pastagens no município de Rolim de Moura – RO.

2 | IMPORTÂNCIA DAS PLANTAS DANINHAS EM PASTAGENS

As pastagens em geral representam a principal fonte de alimentação dos rebanhos. No entanto, a baixa produtividade e o aumento de pastagens degradadas com grande

incidência de plantas daninhas é resultado, dentre outros fatores, da utilização de práticas de manejo inadequadas, como o uso de baixo nível tecnológico (principalmente em solos de baixa fertilidade natural), o não uso de práticas conservacionistas no preparo do solo, a ausência de técnicas para o controle de plantas daninhas e manejo de pressão de pastejo do gado, o que contribui decisivamente para a instabilidade técnica, econômica e ecológica do processo produtivo adotado (JAKELAITIS et al., 2010).

A degradação da pastagem é um processo de declínio de produtividade que aumenta com o tempo, caso nenhum tipo de manejo seja implantado visando a recuperação da mesma. Existem dois tipos ou estágios de degradação, o primeiro é a degradação agrícola e o segundo a degradação biológica do solo. Na degradação agrícola, ocorre a invasão de plantas daninhas, o que diminui a capacidade produtiva do pasto, devido a competição. Ou seja, o gado tem dificuldade em selecionar e consumir a forragem, por causa da presença excessiva das plantas daninhas.

Na degradação biológica, a queda de produtividade da pastagem está principalmente associada à deterioração do solo. Nesse caso, há um aumento na proporção de solo descoberto na área, facilitando a erosão, a perda de matéria orgânica e de nutrientes do solo (DIAS-FILHO, 2017). Isso se torna um grande problema, visto que 90% da produção de carne é originada da criação a pasto e os 10% restantes são através de confinamento e semiconfinamento, que trabalham com animais geralmente oriundos do pastejo (TEIXEIRA, 2012).

Sendo assim, a rentabilidade da pecuária está diretamente relacionada à qualidade das pastagens (PEREIRA, 2011). A interferência das plantas daninhas nas plantas forrageiras resulta na diminuição da produtividade da pastagem, prejudicando toda a cadeia produtiva de carne e leite, aumentando o custo de produção, a disseminação de pragas e doenças e infestação de ectoparasitos, além disso ainda podem causar intoxicações aos animais e contribuir para redução do valor da terra (PELISSARI et al., 2011).

2.1 Identificação de plantas daninhas

A identificação das plantas daninhas em pastagem é de grande importância, pois cada espécie apresenta o seu potencial de incidência e resistência aos métodos de controle, sendo que sua agressividade pode causar redução na produção das forrageiras (BARROSO et al., 2010; CRUZ et al., 2009). A identificação correta das plantas daninhas ajuda a estabelecer um método de controle mais eficaz, podendo assim reduzir os impactos causados pelo uso inadequado de controle (PELLEGRINI et al, 2010).

Um dos grandes problemas de infestação em pastagens no estado de Rondônia e em outros estados está associado às daninhas de espécies gramíneas, pela sua semelhança com as gramíneas forrageiras, dificultando possivelmente sua identificação e o seu controle, sendo então selecionadas pelo gado, aumentando sua competição com a pastagem.

Os arbustos também apresentam dificuldade de controle, pois a maioria não é palatável ou contém espinhos, o que faz com que os animais evitem essas plantas, as quais tendem a aumentar em número caso não sejam controladas, o que pode causar grandes prejuízos à atividade pecuária (IKEDA & INOUE, 2015; PEREIRA & SILVA, 2011).

2.2 Principais plantas daninhas de ocorrência em pastagens

No Brasil existem vários levantamentos realizados sobre plantas daninhas em pastagem, no entanto estes levantamentos são escassos em Rondônia. O levantamento é importante para que se obtenha conhecimento sobre as populações de plantas daninhas existentes e assim se faça estudos específicos para seu controle. Dantas e Rodrigues (1980) realizaram um levantamento em pastagens cultivadas na Amazônia, apresentando uma lista de 266 espécies pertencentes a 54 famílias e 168 gêneros.

Tuffi Santos et al. (2004), trabalhando com levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagem, identificou *Sida rhombifolia*, *Cyperus esculentus*, *Senna occidentalis*, *Desmodium adscendens*, *Mimosa pudica* e *Cynodon dactylon*, como principais plantas daninhas em pastagens de Leopoldina em Minas Gerais. Marinho et al. (2017), verificaram em pastagem no Tocantins, maior frequência das espécies *Commelina benghalensis*, *Euphorbia heterophylla* e *Panicum maximum*. Em levantamento realizado em pastagens no município de Nova Olímpia, Mato Grosso, foram identificadas 3.582 daninhas, representadas por 31 espécies, sendo que as espécies com maior número de indivíduos foram *Sida Carpinifolia*, *Sida spp.*, *Andropogon bicornis*, *Richaridia scabia*, *Mimosa wedelliana* e *Cyperus esculentus* (INOUE et al., 2013).

3 | MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi classificada como exploratória, sendo que o objetivo da mesma é familiarizar-se com um assunto ainda pouco conhecido e pouco explorado, e o método utilizado foi o de levantamento de campo. A pesquisa foi realizada entre outubro de 2016 e fevereiro de 2017, em cento e trinta propriedades rurais no município de Rolim de Moura, Zona da Mata do Estado de Rondônia. O clima predominante nesta região é do tipo Am - Clima Tropical de Monções, onde a média anual da precipitação pluviométrica varia entre 2.200 a 2.500 mm/ano, sendo que a precipitação do mês mais seco é menor que 60 mm (ALVARES et al., 2013).

As propriedades foram escolhidas aleatoriamente de forma a abranger homogeneamente o município, o que resultou em uma melhor representatividade. A técnica selecionada para a coleta de dados foi a de entrevista estruturada com perguntas abertas, que se encontra em anexo, e também foi utilizada pesquisa bibliográfica. Durante a entrevista, foi dada total liberdade ao entrevistado, de modo a não influenciar nas respostas.

Com os dados obtidos nas entrevistas foi possível calcular as variáveis

fitossociológicas: frequência (FRE), que determina a distribuição das espécies nas propriedades e a frequência relativa (FR). Para efetuar os cálculos das características avaliadas utilizou-se a fórmula proposta por Mueller-Dombois e Ellenberg (1974) descritas a seguir:

$$\text{Frequência (FRE)} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de propriedades que contém a espécie}}{\text{N}^{\circ} \text{ total de propriedades amostradas}}$$

$$\text{Frequência (FR)} = \frac{\text{Frequência da espécie} \times 100}{\text{Frequência total de todas as espécies}}$$

Para a avaliação dos demais dados como: Planta daninha de maior dificuldade de controle, métodos de controle e épocas de controle, foi feito cálculo do percentual em relação ao número de propriedades. Para os cálculos foram considerados somente os dados das daninhas com frequência maior ou igual a 0,038.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento realizado foram identificadas 40 espécies, distribuídos em 19 famílias botânicas. Em todas as propriedades visitadas há incidência de plantas daninhas seja em maior ou menor grau, o que acaba provocando redução na produtividade da pastagem. O produtor muitas vezes tem dificuldades de identificar e principalmente de controlar as daninhas, o que culmina na degradação da pastagem.

Na Tabela 1 encontram-se os nomes científicos, comuns e as famílias das espécies encontradas com maior frequência no levantamento. As famílias com maior número de espécies presente nas pastagens estudadas são Asteraceae, Poaceae e Fabaceae o que também foi verificado por Inoue et al. (2012), em pastagens do estado do Mato Grosso.

Espécie	Nome comum	Família
<i>Vernonia polysphaera</i>	Assa-peixe	Asteraceae
<i>Conyza bonariensis</i>	Buva	Asteraceae
<i>Palicourea marCGravii</i>	Cafezinho	Asteraceae
<i>Paspalum virgatum</i>	Capim-cabeçudo	Poaceae
<i>Acanthospermum Hispidum DC.</i>	Carrapicho de carneiro	Asteraceae
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Caruru	Amaranthaceae
<i>Desmodium incanum</i>	Pega-pegas	Fabaceae
<i>Senna occidentalis</i>	Fedegoso	Fabaceae
<i>Sida sp.</i>	Guanxuma	Malvaceae
<i>Solanum viarum</i>	Joá bravo	Solanaceae
<i>Visnia guianensis</i>	Lacre	Hypericaceae
<i>Mimosa pudica L.</i>	Malícia	Fabaceae
<i>Urena lobata</i>	Malva	Malvaceae
<i>Senna obtusifolia</i>	Mata pasto	Fabaceae
<i>Sporobolus indicus</i>	Pt	Poaceae
<i>Andropogon bicornis</i>	Rabo-de-burro	Poaceae
<i>Cyperus rotundus</i>	Tiririca	Cyperaceae
<i>Ananas bracteatus</i>	Abacaxizinho	Bromeliaceae
<i>Lychnophora ericoides</i>	Arnica	Asteraceae
<i>Attalea phalerata</i>	Bacuri	Arecaceae
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	Brejaúva	Arecaceae
<i>Trema micranta</i>	Candiúva	Cannabaceae
<i>Croton antisiphiliticus</i>	Canela de perdiz	Euphorbiaceae
<i>Eragrostis plana Nees</i>	Capim-anoni	Poaceae
<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-colchão	Poaceae
<i>Davilla rugosa</i>	Cipó-lixas	Dilleniaceae
<i>Hyptis suaveolens</i>	Erva canudo	Lamiaceae
<i>Spermacoce latifolia</i>	Erva-quente	Rubiaceae
<i>Euphorbia irta</i>	Erva-Santa Luzia	Euphorbiaceae
<i>Galinsoga parviflora</i>	Fazendeiro	Asteraceae
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Gervão	Verbenaceae
<i>Psidium guajava</i>	Goiaba	Myrtaceae
<i>Paspalum conjugatum</i>	Grama-de-égua	Gramineae
<i>Solanum paniculatum</i>	Jurubéba	Solanaceae
<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira	Solanaceae
<i>Sorghum halepense</i>	Capim massambará	Gramineae
<i>Bauhinia variegata</i>	Pata-de-vaca	Fabaceae
<i>Eleusine indica</i>	Pé-de-galinha	Gramineae
<i>Pyrostegia venusta</i>	Cipó de São João	Bignoniaceae
<i>Imperata sp.</i>	Sapê	Poaceae

Tabela 1. Principais plantas daninhas de ocorrência em pastagens no município de Rolim de Moura – RO.

A planta daninha *Sida sp.* popularmente chamada de guanxuma apresentou frequência de 0,515 (Tabela 2), se destacando como a mais frequente nas propriedades amostradas sendo seguida por *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. mais conhecido como capim PT ou capim capeta com frequência de 0,377. Já *Solanum viarum* (Joá Bravo) apresentou frequência de 0,285, *Mimosa pudica* L. (Malícia) de 0,231, *Senna occidentalis* (Fedegoso) de 0,154, *Visnia guianensis* (Lacre) de 0,154 e *Desmodium incanum* (pega-pegas) também de 0,154.

De acordo com Pereira e Silva (2011) há um grande número de plantas infestantes que causam prejuízos, incluindo árvores, arbustos, herbáceas, dicotiledôneas entre outros. O principal problema de infestação pelos arbustos e subarbustos (assa-peixe, guanxumas, mata-pasto) e as dicotiledôneas herbáceas (malícia, joá, carrapicho de carneiro, cipó lixa, etc.), é que não são palatáveis e com isso podem se disseminar rapidamente na pastagem.

Espécies	NPP	FRE	FRR (%)
<i>Vernonia polysphaera</i>	6	0,046	1,72
<i>Conyza bonariensis</i>	5	0,038	1,43
<i>Palicourea marcgravii</i>	7	0,054	2,00
<i>Paspalum virgatum</i>	11	0,085	3,15
<i>Acanthospermum Hispidum DC.</i>	9	0,069	2,58
<i>amaranthus retroflexus</i>	7	0,054	2,00
<i>Desmodium incanum</i>	20	0,154	5,73
<i>Senna occidentalis</i>	20	0,154	5,73
<i>Sida sp</i>	67	0,515	19,20
<i>Solanum viarum</i>	37	0,285	10,60
<i>Visnia guianensis</i>	20	0,154	5,73
<i>Mimosa pudica L.</i>	30	0,231	8,60
<i>Urena lobata</i>	18	0,138	5,16
<i>Senna obtusifolia</i>	5	0,038	1,43
<i>Sporobolus indicus</i>	49	0,377	14,04
<i>Andropogon bicornis</i>	7	0,054	2,00
<i>Cyperus rotundus</i>	7	0,054	2,00
Outros	24	0,185	6,88

NPP: Número de propriedades com presença; FRE: Frequência; FRR: Frequência relativa; Outros: Espécies com frequência maior ou igual a 0,038.

Tabela 2. Número de propriedades com presença de espécies daninhas e suas respectivas características fitossociológicas.

A planta daninha que os produtores encontram maior dificuldade no controle é *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. mais conhecido como capim PT (20,77%) (Figura 1), pois o mesmo possui diversas características que o tornam uma planta daninha extremamente nociva em pastagens, sendo, portanto, uma planta daninha de prevenção e controle muito difíceis, algumas dessas características são a baixa aceitabilidade e valor nutritivo, alta produção de sementes (podendo uma planta chegar a produzir 200 mil sementes por ano) e alta rusticidade (DIAS-FILHO, 2015).

A segunda daninha com maior dificuldade de controle foi o *Solanum viarum* (Joá Bravo) (13,08%) também devido a sua alta capacidade de dispersão, onde cada fruto possui em média 400 sementes das quais 70% germinam. Em seguida está a *Sida sp.* (12,31%) popularmente conhecida como guanxuma ou também como vassoura dependendo da região, é uma planta muito rústica e se desenvolve sob pleno sol ou meia-sombra, adaptando-se a solos pobres ou férteis. A espécie *Mimosa pudica* (malícia) (10%) ocorre frequentemente em solos pobres, possui hastes serrilhadas sendo coberta de espinhos, o que funciona como defesa, impedindo que bovinos ou qualquer outro predador se alimente dela, fazendo com que a mesma se sobreponha na área.

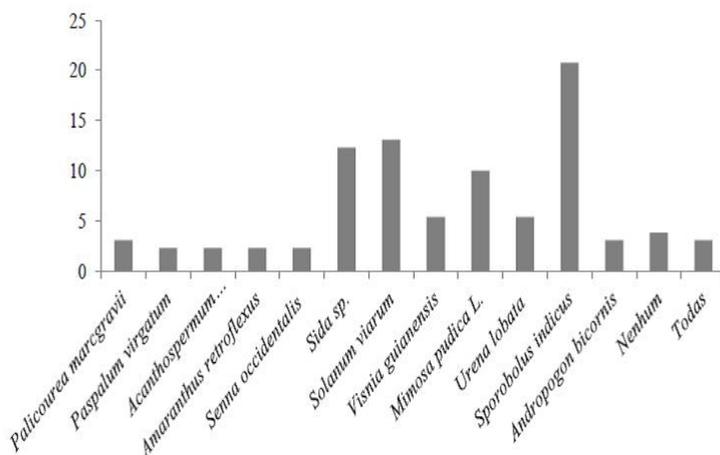


Figura 1. Plantas daninhas de maior dificuldade de controle.

O manejo das plantas daninhas é a combinação de uma forma racional de medidas preventivas com medidas de controle e erradicação. A Figura 2 mostra os principais métodos de controle usados pelos pecuaristas. Pode-se observar que o método mais utilizado ainda é o controle químico (herbicidas) (77,69%), sendo que muitas vezes o seu uso é indiscriminado. Muitos produtores não seguem nenhuma recomendação técnica no uso desses herbicidas, e até mesmo usam produtos sem indicação, tanto para o controle da planta daninha, quanto para a cultura ou forrageira em produção.

Um manejo que vem sendo muito usado nos últimos anos é a roçagem com roçadeira motorizada, que no presente levantamento foi verificado em 64,62% das propriedades, o que é muito interessante pois assim evita-se as contaminações causadas pelo herbicida no solo e intoxicações ao produtor, e também a resistência da planta daninha ao longo do tempo, o que se deve principalmente ao mal uso do mesmo.

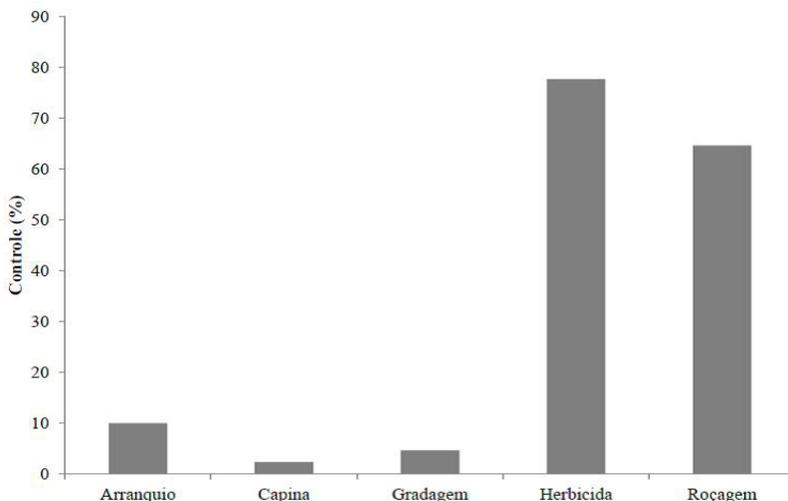


Figura 2. Métodos de controle das plantas daninhas.

A Figura 3 representa a época de controle mais utilizada pelos produtores. Observa-se que aproximadamente 35,4% dos produtores não souberam definir qual a época em que é feito o controle, 37,7 % controlam antes do florescimento, 17,7% fazem o controle na fase inicial de desenvolvimento da planta daninha, e que 6,2% só fazem o controle já no estágio avançado de desenvolvimento da planta daninha.

O principal problema de se fazer o controle de plantas daninhas fora do estágio inicial, é que em caso de uso de herbicida geralmente a dose vai ter que ser maior, o que aumenta o custo de produção para o produtor. Em caso de roçagem essa planta em estágio avançado já pode ter se reproduzido e aumentado consideravelmente o banco de sementes do solo, dificultando mais a cada ano o seu controle.

O período de controle mais eficaz de plantas daninhas é na fase de crescimento vegetativo, pois é quando possuem uma alta atividade metabólica, com arquitetura ideal para uma melhor absorção e translocação dos produtos químicos aplicados (TEIXEIRA e FERNANDES, 2012).

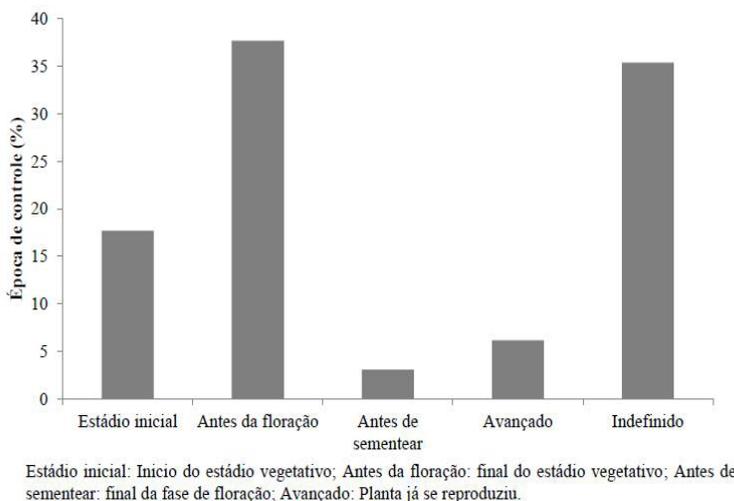


Figura 3. Época de controle de plantas daninhas em pastagem mais adotada pelos produtores.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado no levantamento realizado:

- A espécie *Sida* sp. (Guamxuma) foi a planta daninha de maior Frequência nas propriedades amostradas.
- A espécie *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. (Capim PT) foi considerada a planta daninha de maior dificuldade de controle segundo os produtores.
- O controle químico foi o método mais utilizado pelos produtores, porém a roçagem vem sendo muito utilizada.
- Dos produtores entrevistados 35,4% não souberam dizer em que estágio fazem o controle.

REFERÊNCIAS

ADEGAS, F.S. et al. **Diagnóstico da existência de *Digitaria insularis* resistente ao herbicida glyphosate no sul do Brasil**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 27., 2010. Ribeirão Preto, SP. Resumos expandidos... Ribeirão Preto: SBCPD, n.162, 2010. Disponível em: < <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/34260/1/31245.pdf>>. Acesso em: 20/08/2017.

ALVARES, C.A. et al. **Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013. Disponível em: <https://www.schweizerbart.de/papers/metz/detail/22/82078/Koppens_climate_classification_map_for_Brazil>. Acesso em: 13/11/2017.

BARROSO, A. L. L. et al. **Eficácia de herbicidas inibidores da ACCase no controle de gramíneas em lavoura de soja**. Revista Brasileira de Plantas Daninhas, v. 28, n. 1, p.149-157, 2010. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/pd/v28n1/18.pdf>>. Acesso em: 15/09/2017.

CARVALHO, S.L.; PITELLI, R.A. **Levantamento e análise fitossociológica das principais espécies de plantas daninhas de pastagens da região de Selvíria (MS). Planta Daninha**, v. 10, n. 1/2, 1992. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/pd/v10n1-2/a01.pdf>>. Acesso em: 21/10/2017.

CRUZ, D. L. S. et al. **Levantamento de plantas daninhas em área rotacionada com as culturas da soja, milho e arroz irrigado no cerrado de Roraima**. Revista Agro@ambiente. On-line. v. 3, n. 1, p. 58-63, jan-jun, 2009. Disponível em: < <https://revista.ufr.br/agroambiente/article/view/248>>. Acesso em: 15/09/2017.

DANTAS, M.; RODRIGUES, I.A. **Plantas invasoras de pastagens cultivadas na Amazônia. Belém**. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. Boletim de Pesquisa no. 1. 1980. 23p. Disponível em: < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/381167/1/CPATUBP1.pdf>>. Acesso em: 15/09/2017.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: o que é e como evitar**. Brasília: Embrapa Amazônia Oriental, 2017. 19p. Disponível em: < <http://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes>>. Acesso em: 15/10/2017.

DIAS-FILHO, M. B. **Controle de capim-capeta [*Sporobolus indicus* (L.) R. Br.] em pastagens no Estado do Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2015. 7p. (Comunicado técnico 268). Disponível em: <<https://www.embrapa.br/amazonia-oriental/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1025209/controle-de-capim-capeta-sporobolus-indicus-l-r-br-em-pastagens-no-estado-do-para>>. Acesso em: 22/10/2017.

IKEDA, F. S.; INOUE, M. H. **Manejo Sustentável de Plantas Daninhas em Sistemas de Produção Tropical**. Brasília: Embrapa Agrossilvopastoril, 2015. 117p. Disponível: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1040521/manejo-sustentavel-de-plantas-daninhas-em-sistemas-de-producao-tropical>>. Acesso em: 10/10/2017.

INOUE, M. H. et al. **Levantamento fitossociológico em pastagens**. Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 30, n. 1, p. 55-63, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pd/v30n1/v30n1a07.pdf>>. Acesso em: 28/10/2017.

INOUE, M. H. et al., **Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagens no município de Nova Olímpia**. Revista Agrarian. Dourados-MT, v.6, n.22, p.376-384, 2013. Disponível em: < <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/view/1908/1586>>Acesso em: 28/10/2017.

JAKELAITIS, A. et al. **Efeitos da interferência de plantas daninhas na implantação de pastagem de *Brachiaria brizantha***. Revista Caatinga, v. 23, n. 1, p. 8-14, 2010. Disponível em:<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjT7XCurXXAhUJfZAKHegGAuIQFggqMAA&url=https%3A%2F%2Fperiodicos.ufersa.edu.br%2Findex.php%2Fcaatinga%2Farticle%2Fdo_wnload%2F1332%2Fpdf&usq=AOvVaw2ynEtusTe2GzhVuhFezZ7D>. Acesso em: 19/08/2017.

MARINHO, P. H. A. et al. **Levantamento fitossociológico de plantas infestantes na área experimental da universidade federal do tocantins submetida a diferentes cultivos**. Agrarian Academy, Goiânia, v.4, n.7, p. 2017. Disponível em: < <http://www.conhecer.org.br/Agrarian%20Academy/2017a/levantamento%20fitossociologico.pdf>>. Acesso em: 11/11/2017.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H.A. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley, 1974, 547p. Disponível em: <http://www.geobotany.org/library/pubs/MuellerDombois1974_AimsMethodsVegEcol_ch5.pdf>. Acesso em: 11/11/2017.

PELISSARI, A. et al. **Avanços no controle de plantas daninhas no sistema de integração lavoura-pecuária**. Synergismus scyentifica. Pato Branco, v. 06, n. 2, 2011. Disponível em: <revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/SysScy/article/download/1428/882>. Acesso em: 29/10/2017.

PELLEGRINI, L. G. et al. **Produção de forragem e dinâmica de uma pastagem natural submetida a diferentes métodos de controle de espécies indesejáveis e à adubação**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, n. 11, p. 2380-2388, 2010. Disponível em: <http://www.integrarcampo.com.br/altera/artigos/_arquivos/76.pdf>. Acesso em: 08/10/2017.

PEREIRA, H. S. M. **Classes de disponibilidade de fósforo em solos do Norte de Mato Grosso cultivados com capim Piatã**. 58 p. Dissertação (Mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos) Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta – MT, 2017. Disponível em: <<http://portal.unemat.br/media/files/HENILDO%20DE%20SOUZA%20PEREIRA.pdf>> Acessado em: 20/09/2017.

PEREIRA, J. R.; SILVA, W. **Controle de plantas daninhas em pastagens**. Revista Agropecuária. 2011. Disponível em: <<http://www.revistaagropecuaria.com.br/2011/06/21/controle-de-plantas-daninhas-em-pastagens/>>. Acesso em: 20/08/2017.

PITELLI, R. A. **Competição e controle das plantas daninhas em áreas agrícolas**. Série Técnica IPEF, Piracicaba, v.4, n.12, p.1 – 24, 1987.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL – SEDAM . 2010. Disponível em: <[file:///C:/Users/aline/Downloads/BOLETIM_CLIMATOLOGICO_2010_cons._Marcelo_FINAL\[1\].pdf](file:///C:/Users/aline/Downloads/BOLETIM_CLIMATOLOGICO_2010_cons._Marcelo_FINAL[1].pdf)>. Acesso em: 13 de junho de 2017.

TEIXEIRA, S.; FERNANDES, A.L.T. **Manejo de plantas invasoras em pastagem**. 13p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Agrônômica) faculdades associadas de Uberaba - FAZU, Uberaba – MG, 2012. Disponível em: <<http://www.fazu.br/ojs/index.php/posfazu/article/viewFile/443/335>>. Acesso em: 29/10/2017.

TUFFI SANTOS, L.D. et al. **Levantamento Fitossociológico em Pastagens degradadas sob condições de várzea**. Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 22, n. 3, p. 343-349, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pd/v22n3/22358.pdf>>. Acesso em: 20/08/2017.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelhas 149, 150, 151, 152, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177

Abelha sem ferrão 170, 172

Ácidos graxos 8, 190, 192, 193, 195, 196, 197, 200, 201

Agricultura 18, 48, 69, 70, 72, 76, 78, 81, 86, 88, 93, 95, 96, 103, 124, 126, 135, 136, 138, 149, 160, 174, 175, 178, 187, 188, 213, 237

Animais 43, 138, 139, 140, 165, 166, 192, 194, 204, 206, 211, 213, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 230

Área foliar 51, 52, 54, 55, 57, 60, 63, 64, 65, 66

B

Banana 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 31, 32, 33, 115, 117

C

Carne suína 229, 230, 235, 237

Colchicina 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32

Conservação *in vitro* 1

Crescimento 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 14, 20, 22, 23, 25, 28, 44, 46, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 66, 67, 68, 81, 101, 102, 104, 108, 111, 129, 145, 160, 170, 177, 205, 209, 215

Criopreservação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18

Cultivos 92, 96, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 147

Cultura 4, 5, 6, 8, 14, 22, 23, 35, 36, 37, 43, 44, 46, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 63, 65, 67, 75, 77, 79, 80, 81, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 95, 101, 113, 124, 126, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 144, 160, 188, 207

Cultura bacteriana 207

D

Desenvolvimento 1, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 14, 18, 20, 22, 27, 31, 41, 44, 45, 51, 52, 58, 65, 68, 69, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 88, 89, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 122, 123, 124, 129, 131, 133, 145, 148, 151, 153, 154, 155, 166, 173, 191, 208, 209, 210, 222, 226, 238

E

Espécie nativa 162, 164

Exportação 80, 82, 230

F

Feijão-caupi 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42

Fósforo 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 131, 148, 167

G

Galinha poedeira 190

Girassol 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 193

Glifosato 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 112

Grãos 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 77, 78, 79, 82, 85, 86, 87, 90, 91, 92, 128, 134, 165

H

Herbicida 22, 53, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 144, 145, 146

I

Índices fisiológicos 50, 52, 54, 66, 67

Infestação 116, 137, 139, 143

Isolamento bacteriano 203, 205

L

Lagarta do cartucho 128

Levantamento 77, 83, 85, 137, 138, 140, 141, 144, 146, 147, 148, 149

M

Manejo 36, 37, 44, 46, 48, 51, 52, 53, 63, 66, 79, 81, 87, 89, 90, 95, 113, 116, 126, 129, 135, 137, 138, 139, 144, 147, 148, 166, 176, 177, 192, 208, 226, 230, 237, 239

Matéria seca 51, 52, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 63, 96, 98, 99, 100, 101, 103, 107, 195

Meliponicultura 162, 168

Micotoxinas 43, 45, 46, 47, 48, 49

Milho 43, 44, 45, 46, 48, 49, 58, 67, 74, 81, 89, 93, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 113, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 147, 192, 193, 194, 197, 200

N

Nematoides gastrintestinais 217, 218, 219, 220, 221, 225

Nutrição 128, 129, 149, 160, 163, 170, 173, 192, 200, 230

O

Ovos 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 213, 219, 224

P

Pastagem 103, 106, 109, 110, 111, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 146, 147, 148, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226

Pastejo 89, 103, 106, 138, 139, 224, 226

Pastoreio 218, 219, 220, 221, 222

Patente 149, 153

Planta 7, 10, 11, 12, 14, 50, 52, 53, 54, 57, 58, 61, 63, 66, 81, 90, 92, 96, 98, 99, 101, 106, 108, 112, 113, 128, 129, 130, 131, 137, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 151, 221

Poliploidização 20, 21, 22, 24, 25, 28, 31

Produção 11, 17, 21, 34, 35, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 49, 51, 61, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 93, 95, 96, 103, 104, 105, 109, 128, 129, 133, 134, 135, 138, 139, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 152, 163, 164, 165, 166, 171, 176, 177, 190, 191, 192, 194, 196, 197, 198, 199, 201, 203, 204, 205, 211, 219, 229, 230, 232, 234, 235, 237

Productor 178, 183, 184, 185, 186

Produtividade 34, 35, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 47, 52, 53, 63, 67, 79, 80, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 113, 128, 133, 134, 138, 139, 141, 192, 219, 230

Própolis 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 171

R

Ruminantes 43, 218, 219, 220, 226

S

Salmonella 169, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216

Salmoneloses 203

Sanidade 124, 192, 229, 230

SIG 114, 117

Soja 35, 66, 67, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 99, 101, 136, 146, 147, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 200

Suinocultura 230, 234, 238

Sustentabilidade 87, 103, 105, 116

T

Tamboero argentino 178

Z

Zoneamento 93, 116, 117, 119, 120, 122



🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Responsabilidade social, produção e meio ambiente nas **ciências agrárias 2**

**Atena**
Editora
Ano 2021



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

Responsabilidade social, produção e meio ambiente nas **ciências agrárias 2**


Ano 2021