

DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

2

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



Atena
Editora

Ano 2021

DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

2

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



Atena
Editora

Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

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

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

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

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

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

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

Conselho Técnico Científico

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

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

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

Desafios e impactos das ciências agrárias no Brasil e no mundo 2

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D441 Desafios e impactos das ciências agrárias no Brasil e no mundo 2 / Organizadoras Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Jane Mello Lopes, Taciella Fernandes Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-157-9

DOI 10.22533/at.ed.579210206

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

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Jane Mello Lopes

Taciella Fernandes Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

USO DE DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO EM COBERTURA NA RECUPERAÇÃO DE PASTAGEM DE BRAQUIARIA

Wilson da Conceição Araújo

Kérllles Mendes de Sousa

Cid Tacaoca Muraishi

Daisy Parente Dourado

DOI 10.22533/at.ed.5792102061

CAPÍTULO 2..... 12

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE TAPEREBÁ (*SPONDIAS MOMBIN* L.) PERTENCENTE A MATRIZES NATIVAS DO MUNICÍPIO DE SANTARÉM – PARÁ

Jeniffer Gomes da Silva

Maria Lita Padinha Corrêa Romano

Edgard Siza Tribuzy

Adenomar Neves de Carvalho

Camila da Silva Bezerra

Rafael Corrêa Muniz

Natália Santos da Silva

DOI 10.22533/at.ed.5792102062

CAPÍTULO 3..... 24

INFLUÊNCIA DO PH NO DESENVOLVIMENTO DA ALFACE SOB SISTEMA DE HIDROPONIA

Aubrey Luiz Feron Carvalho

Jeferson dos Santos Vieira

Jenifer Tonello

Myriam Andrieli Vieira da Silva

Alice Casassola

Katia Trevizan

Rafael Goulart Machado

DOI 10.22533/at.ed.5792102063

CAPÍTULO 4..... 32

DIAGNOSE DE DOENÇAS NA PALMA FORRAGEIRA

Frenisson Reis Santana

Lucas Andrade Silva Santos

Marcelo Souza dos Santos

Bruno Santos Silva

Meridiana Araujo Gonçalves Lima

Ana Rosa Peixoto

DOI 10.22533/at.ed.5792102064

CAPÍTULO 5..... 43

EFEITO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE DIFERENTES TIPOS DE SOLO NO

DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO REPOLHO ROXO

Chaiane Morgana Teixeira Kümpel

Igor Eduardo Zucchi

Jean Victor Canabarro de Oliveira

Lucieny da Silveira Gonçalves

Wagner Patrick Cabrera

Alice Casassola

Rafael Goulart Machado

Katia Trevizan

DOI 10.22533/at.ed.5792102065

CAPÍTULO 6..... 58

EFEITOS DOS ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO EM DEPRESSÕES E DESPRENDIMENTO DE PLACAS NAS CASCAS EM INDIVÍDUOS DE *Copaifera reticulata* DUCKE EM UMA FLORESTA MANEJADA EM MOJÚ- PARÁ

Helaine Cristine Gonçalves Pires

Osmar Alves Lameira

Iracema Maria Castro Coimbra Cordeiro

Gerson Diego Pamplona Albuquerque

Rayane de Castro Nunes

Luiz Carlos Pantoja Chuva de Abreu

DOI 10.22533/at.ed.5792102066

CAPÍTULO 7..... 68

RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO EM UM CAMBISSOLO HÁPLICO SOB DIFERENTES USOS NO OESTE BAIANO

Anne Caroline dos Anjos Oliveira

Ayra Souza Santos

Joyce das Neves Cruz

Kleiver de Sousa Calixto

Heliab Bom im Nunes

DOI 10.22533/at.ed.5792102067

CAPÍTULO 8..... 74

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO EXTRATO AQUOSO DE *CINNAMOMUM VERUM PRESL*

Arinaldo Pereira da Silva

Josineide Rodrigues da Costa

Rafael Moreira de Passos

Riandra Tenório do Carmo

Halycia de Castro Alves

DOI 10.22533/at.ed.5792102068

CAPÍTULO 9..... 80

AVALIAÇÃO DE INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DE DOENÇAS NA CULTURA DO TRIGO UTILIZANDO FUNGICIDAS QUÍMICOS, BIOLÓGICOS E ORGÂNICOS

Andrei Luiz Strasser

Bruno Luizetto Tondo

Gabriel Zanotto
Wesley dos Santos Oliveira
Alice Casassola
Gabriela Tonello
Rafael Goulart Machado
Sabrina Tolotti Peruzzo
Katia Trevizan

DOI 10.22533/at.ed.5792102069

CAPÍTULO 10..... 98

AVALIAÇÃO DA COR E FIRMEZA EM ABACAXIS MINIMAMENTE PROCESSADOS REVESTIDOS COM QUITOSANA

Rafaela Rodrigues Basaglia
Sandriane Pizato
Raquel Costa Chevalier
Maiara Mantovani Maciel de Almeida
Rosalinda Arevalo Pinedo
William Renzo Cortez-Vega

DOI 10.22533/at.ed.57921020610

CAPÍTULO 11..... 108

AVANÇOS TECNOLÓGICOS EM CULTIVO DE SEMIARIDEZ: ÁCIDO SALICÍLICO E METIONINA NA MITIGAÇÃO DE ESTRESSE ABIÓTICO EM FEIJÃO-CAUPI

Igor Eneas Cavalcante
Auta Paulina da Silva Oliveira
Venâncio Eloy de Almeida Neto
Yuri Lima Melo
Renner Luciano de Souza Ferraz
Claudivan Feitosa de Lacerda
Alberto Soares de Melo

DOI 10.22533/at.ed.57921020611

CAPÍTULO 12..... 117

UMA BREVE ABORDAGEM SOBRE A RESINA DE PINUS: DA EXTRAÇÃO À APLICAÇÃO

Afonso Henrique da Silva Júnior
Carlos Rafael Silva de Oliveira
Toni Jefferson Lopes

DOI 10.22533/at.ed.57921020612

CAPÍTULO 13..... 131

ANÁLISE DE INSTALAÇÃO RURAL DESTINADA AO ABRIGO DE MAQUINÁRIOS AGRÍCOLAS

Andrei Luiz Strasser
Bruno Luizetto Tondo
Gabriel Zanotto
Wesley Oliveira dos Santos
Ana Paula Rockenbach
Fabiola Stockmans de Nardi

Guilherme Victor Vanzetto
Jonas Manica
Leonita Beatriz Girardi
Katia Trevisan

DOI 10.22533/at.ed.57921020613

CAPÍTULO 14..... 150

CARACTERIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE AGRICULTURA FAMILIAR: UMA ANÁLISE DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS E NÃO AGRÍCOLAS POR MEIO DO CENSO AGROPECUÁRIO

Isadora de Andrade Tronco
Paulo Henrique Pulcherio Filho
Pedro Talora Bozzini
Vitória de Andrade Tronco
Adriana Estela Sanjuan Montebello
Adriana Cavalieri Sais

DOI 10.22533/at.ed.57921020614

CAPÍTULO 15..... 172

ASPECTOS NUTRICIONAIS DA RÃ-TOURO (*LITHOBATES CATESBEIANUS*) PÓS-METAMÓRFICA

Rafael Lucas de Oliveira Silva
Fernando Mazzioli Braga
Oswaldo Pinto Ribeiro Filho

DOI 10.22533/at.ed.57921020615

CAPÍTULO 16..... 185

BEM-ESTAR ANIMAL NOS PARQUES DE EXPOSIÇÕES PARA CAPRINOS E OVINOS NO ESTADO DO MARANHÃO

Jéssica Antonia Cardoso Mendes
Thiago Vinícius Ramos de Sousa
Celso Yoji Kawabata

DOI 10.22533/at.ed.57921020616

CAPÍTULO 17..... 200

CULTIVO DE ALFACE (*Lactuca sativa* L.) EM SISTEMA HIDROPÔNICO E AQUAPÔNICO EM CHAPADINHA - MA

Silvan Ferreira Moraes
Jane Mello Lopes
Francisca Érica do Nascimento Pinto
Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
José Roberto Brito Freitas
Kleber Veras Cordeiro
Nayron Alves Costa
Inária Viana Lima
Ramón Yuri Ferreira Pereira
João Pedro Santos Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.57921020617

CAPÍTULO 18.....	211
FUNÇÕES DE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO EM UMA EMPRESA MULTINACIONAL DE MELHORAMENTO GENÉTICO DE MILHO	
Vinicius Correa Costa	
Jeferson Vieira dos Santos	
Ryan Carlos Sartori	
Alisson Luis Scariot	
Elias Abel Barboza	
Maria Dinorá Baccin de Lima	
Vitor Antunes de Oliveira	
Katia Trevizan	
Guilherme Victor Vanzetto	
DOI 10.22533/at.ed.57921020618	
SOBRE AS ORGANIZADORAS.....	224
ÍNDICE REMISSIVO.....	225

CAPÍTULO 1

USO DE DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO EM COBERTURA NA RECUPERAÇÃO DE PASTAGEM DE BRAQUIARIA

Data de aceite: 28/05/2021

Data de submissão: 01/05/2021

Wilson da Conceição Araújo

Instituto Tocantinense Presidente Antônio
Carlos
Porto Nacional-Tocantins
<http://lattes.cnpq.br/1617504685776584>

Kérlles Mendes de Sousa

Instituto Tocantinense Presidente Antônio
Carlos
Porto Nacional-Tocantins
<http://lattes.cnpq.br/9157985903753973>

Cid Tacaoca Muraishi

Instituto Tocantinense Presidente Antônio
Carlos
Palmas-Tocantins
<http://lattes.cnpq.br/7334747585007644>

Daisy Parente Dourado

Universidade Federal do Tocantins
Palmas-Tocantins
<http://lattes.cnpq.br/5322890652619637>

RESUMO: *Brachiaria brizantha* cv. Marandu é uma das espécies forrageiras mais utilizadas na alimentação de bovinos nos sistemas de produção do Brasil. O manejo inadequado e a falta de adubação são umas das principais causas na degradação das pastagens brasileiras, o Nitrogênio (N) tem grande destaque devido à sua grande extração e alta resposta por gramíneas em geral. O trabalho teve como objetivo verificar

a influência da aplicação de diferentes doses de Nitrogênio, tendo como fonte o Sulfato de Amônio, na produtividade do capim Braquiária já implantada e com grau médio de degradação. O experimento foi realizado na fazenda vale do Porto, no município de Brejinho de Nazaré-TO com tratamentos distribuídos em DIC. As diferentes dosagens de nitrogênio utilizadas nas parcelas experimentais foram (0, 50, 100, 150, 200 kg.ha⁻¹), e a produtividade foi avaliada aos 40 dias após a adubação nitrogenada tendo como avaliação do perfilhamento da altura (cm) -ALT-P; matéria verde (kg.ha⁻¹) – M.V.; e seca(kg.ha⁻¹) – M..S. e percentual de matéria seca %M.S. E foram submetidos a anova, pelo teste de tukey (p>= 0,05) e regressão. Os resultados mostraram que as doses se diferiram estatisticamente. A ALT-P e M.V.mostraram que o modelo quadrático e linear, respectivamente altura máxima de 60,87 com a dose máxima de 297 kg.ha⁻¹. Ambos os parâmetros sugerem um incremento de novos tecidos associados ao nitrogênio. %M.S indicou que há uma diminuição desse na medida em que se aumente as doses. Expressando que a concentração de nitrogênio na planta pode aumentar a proporção de água.

PALAVRAS-CHAVE: Concentração, nitrogenados, pastagem degradada.

USE OF DIFFERENT NITROGEN DOSES IN THE RECOVERY OF BRAQUIARIA PASTURE

ABSTRACT: *Brachiaria brizantha* cv. Marandu is one of the forage species most used in cattle feed in Brazilian production systems. The inadequate

management and lack of fertilization are one of the main causes in the degradation of Brazilian pastures, Nitrogen (N) has great prominence due to its great extraction and high response by grasses in general. The objective of this study was to verify the influence of applying different doses of nitrogen, with ammonium sulfate as a source, on the productivity of *Brachiaria* grass already established and with a medium degree of degradation. The experiment was conducted on the farm Vale do Porto, in the municipality of Brejinho de Nazaré- TO. with treatments distributed in DIC. The different dosages of nitrogen used in the experimental plots were (0, 50, 100, 150, 200 kg.ha⁻¹), and productivity was evaluated at 40 days after nitrogen fertilization by assessing the tillering height (cm) -ALT-P; green matter (kg.ha⁻¹) - M.V.; and dry matter (kg.ha⁻¹) - M..S. and percentage of dry matter %M.S. And were subjected to anova, by the test of tukey ($p \geq 0.05$) and regression. The results showed that the doses differed statistically. The ALT-P and M.V. showed that quadratic and linear model, respectively maximum height of 60.87 with the maximum dose of 297 kg.ha⁻¹. Both parameters suggest an increment of new tissue associated with nitrogen. %M.S indicated that there is a decrease in this as the dose increases. Expressing that the concentration of nitrogen in the plant can increase the proportion of water.

KEYWORDS: Concentration, nitrogenous, degraded pasture.

1 | INTRODUÇÃO

Aproximadamente 80% das áreas de pastagens brasileiras, possuem algum grau de degradação e além dos fatores antrópicos há também a baixa taxa de germinação, baixo uso de insumos e tecnologias na pecuária. (PERON e EVANGELISTA 2004; IBGE, 2017).

Somado a isso, a ausência de adubações de correção e manutenção nas pastagens constitui uma das principais causas de sua degradação, somada ao manejo incorreto sobre o pastejo, aos diversos erros durante a escolha e ao estabelecimento da forrageira e da ocorrência de pragas e doenças na área de pastagem (SANTOS, 2010).

As pastagens constituem uma importante opção de alimentos para herbívoros e é a melhor escolha econômica, mas seu manejo é por muitas vezes inadequado devido, especialmente, à falta de conhecimento acerca de suas condições fisiológicas e nutricional (EMBRAPA, 2004).

O Brasil possui uma posição notável na produção, consumo e exportação de sementes de plantas forrageiras, com mais de 117 milhões de hectares de pastagens cultivadas, onde 51,4 milhões de hectares são cultivados com *Brachiariabrizantha cv. Marandu*. (MACEDO *et al.*, 2013).

O gênero *Brachiaria spp* tem sido considerado como um instrumento de incluso do cerrado no processo produtivo. Essa forrageira é a mais cultivada no bioma Cerrado devido à sua indicação para solos com baixa fertilidade, acidez alta e topografia alterada (LUCENA, 2011).

Adubar o pasto para intensificar a produção era visto como despesas desnecessárias, porém o cenário mudou porque para resistir à pressão da agricultura a tendência de adotar

um manejo intensivo que inclui a adubação tem crescido bastante e hoje é visto como investimento. No caso da braquiária não é diferente, pois os seus resultados experimentais demonstram um expressivo aumento na fabricação de biomassa com a utilização de fertilizantes. Contudo na maior parte das propriedades, vem sendo de maneira extrativista, pois se não há preocupação em repor nutrientes as pastagens entram em processo de degradação que refletirá na produção do animal. (BARCELOS *et al.*,2011).

Na pecuária, uma medida viável é a recuperação de pastagens degradadas, utilizando adubos nitrogenados. A utilização de adubação é fundamental para o aumento da produção de biomassa das forrageiras, principalmente quando se trata de recuperação de pastagens. Vários pesquisadores reportaram melhorias na estrutura do pasto e aumento da produção de biomassa mediante a utilização de adubação nitrogenada (COSTA *et al.*, 2009; FLORES *et al.*,2008; MESQUITA *et al.*,2010).

Nesse contexto, dois aspectos do manejo da adubação nitrogenada são fundamentais para as características estruturais das forrageiras: a fonte e o parcelamento das doses de nitrogênio, visando, principalmente, diminuir as perdas por volatilização, desnitrificação e por lixiviação. Com isso, tem-se melhor aproveitamento do nitrogênio pela planta, redução das perdas e manutenção de taxas de acúmulo de massa seca pela planta mais uniforme (WERNER; COLUZZA; MONTEIRO, 2001).

Diante disso, a pesquisa busca responder a seguinte pergunta-problema: o nitrogênio influencia no desempenho agrônomico de pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em sistema de recuperação de pastagem degradada?

Desse modo, devido à relevante importância da adubação nitrogenada na recuperação e manejo de pastagens, o presente trabalho objetivou-se: avaliar o desempenho agrônomico da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sob doses de nitrogênio em manejo de recuperação de pastagem.

O primeiro capítulo desse trabalho, aborda uma breve introdução sobre a contextualização da grande área de conhecimento à cerca do tema, bases teóricas, problema com a respectiva pergunta, justificativa e relevância desse, e objetivos. O segundo Capítulo se preocupa em descrever a metodologia tomada desse experimento, como: a localização, delineamento experimento, instrumento de coleta, parâmetros avaliados e forma de análise dos dados. No terceiro capítulo apresenta-se os resultados e discussões a fim de se atingir os objetivos específicos desse. E no quarto e último capítulo e feito considerações conclusivas para o fechamento e afirmações com base nos resultados desse.

2 | METODOLOGIA

2.1 Local do experimento

O experimento foi conduzido na fazenda Vale do Porto, com coordenadas geográficas

de 8.752.890 N e 762.526. E, altitude de 247 m, localizado na cidade de Brejinho de Nazaré, Estado do Tocantins.

2.2 Delineamento experimental

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso (DIC). Neste experimento foram avaliados cinco tratamentos com diferentes doses de nitrogênio: T1- tratamento controle (sem adubação); T2- 50 kg.ha⁻¹; T3- 100 kg.ha⁻¹; T4- 150 kg.ha⁻¹; T5- 200 kg.ha⁻¹.

A fonte de nitrogênio utilizada foi o Sulfato de amônio, sendo que toda a adubação foi realizada com uma única aplicação a lanço no início do experimento.

2.3 Preparo da área e condução do experimento

Foi utilizada uma área experimental com o tamanho 427,5 m² de pastagem, formada com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, já implantada. A área experimental foi previamente preparada realizando o corte da forrageira com auxílio de uma roçadeira tratorizada a 30 cm do solo, com retirada de todo o material cortado, garantindo a uniformidade da área.

Após a roçagem, a área foi medida com auxílio de uma trena e demarcada com piquetes (imagem 1), para manter o padrão das parcelas. Após esse procedimento, iniciou-se o período experimental (março a abril), com aplicação dos tratamentos em suas respectivas parcelas.



Imagem 1 – Demarcação do Experimento.

Fonte: Elaborada pelos autores.

A análise de solos da área do experimento está descrita na Tabela 1. Segundo as informações da análise o solo é de textura média, sendo 28% de argila, 11% de silte e 61% de areia.

Amostra1	P Mehlich	M.O	pH	K	Ca	Mg	H+Al	Al	SB	CTC	V
	mg/dm ³	g/ dm ³	CaCl ₂				cmol _c /dm ³			%	
Mar /03	30	4,9	4,93	0,18	1,34	0,82	1,81	0	56,4	4,2	57

Tabela 1. Análise de solo da área do presente experimento, 2021.

Fonte: Elaborada pelos autores.

2.4 Aplicação dos tratamentos

A adubação nitrogenada, com a fonte de sulfato de amônio, foi aplicada logo após a roçagem de uniformização da pastagem, com aplicação de 0, 50, 100, 150 e 200 Kg de N por ha, a lanço de forma manual, em seus respectivos tratamentos. A aplicação foi feita no dia 08 de março de 2021, em dose única. O corte do material de estudo foi feito no dia 18 de abril de 2021 (40 dias após).

2.5 Parâmetros avaliados e coleta de amostras

2.5.1 Altura de perfilho(cm)

Foi verificada a altura da planta através de 03 medições aleatórias em cada parcela, com auxílio de uma trena. A medida foi feita a partir do solo, descontando os 30 cm iniciais da pastagem.

2.5.2 Matéria Verde (kg.ha⁻¹)

Para determinação de matéria verde, o material foi coletado com auxílio de um quadrado de cano PVC, com dimensão de 0,5 x 0,5 m, jogado aleatoriamente quatro vezes em cada parcela. O corte do capim foi feito a 30 cm do solo, utilizando um facão.

Após a coleta, a matéria verde foi colocada em sacos de papel, a qual foi identificada e encaminhada ao laboratório de microbiologia, do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos-ITPAC, campus de Porto Nacional-TO, para pesagem em balança de precisão.

2.5.3 Matéria seca (kg.ha⁻¹)

Após a obtenção de dados de matéria verde, as amostras foram colocadas em estufa, com temperatura entre 58° e 65°, por 72 horas. Após esse período, foi realizada a pesagem para estimar a massa de matéria seca das amostras, e os dados foram convertidos em t/ha.

2.5.4 Porcentagem de matéria seca

Foi o resultado da razão entre os parâmetros avaliativos de Matéria Seca e Matéria

verde. Sendo: % M.S. = $M.S. / M.V. * 100$. Onde:

- %M.S. = Percentual de Matéria seca.
- M.S. = Matéria seca (kg.ha⁻¹)
- M.V. = Matéria Verde (kg.ha⁻¹).

2.6 Análise estatística

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância através do teste F para analisar o nível de significância através do programa Sisvar. E quando significativos ($P \leq 0,05$), foram submetidos à análise de regressão com a utilização do programa Microsoft Office Excel.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após avaliação, os dados obtidos foram submetidos análise de variância pelo teste F e de Tukey. É possível concluir que todos os tratamentos (doses) apresentaram significância nos parâmetros avaliativos (altura de perfilho, massa verde e massa seca) a nível de 1 e 5% de probabilidade. Tabela 1.

FONTE DE VARIAÇÃO	QM			
	GL	ALT-P (cm)	M.V.P. (kg.ha ⁻¹)	M.S.P. (kg.ha ⁻¹)
Tratamentos	4	948, 43**	386187966,46**	1084913,96**
Resíduo	15	23,33**	10235181**	59921,71**
C.V.(%)		12,61	27,39	14,55

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < 0.01$) * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($0.01 \leq p < 0.05$) ns não significativo ($p \geq 0.05$). Altura de planta (ALT-P), matéria verde de perfilhamento (M.V.P), matéria seca da planta (M.S.P.).

Tabela 2. Resumo da análise de variância referente de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em função de doses de nitrogênio. Brejinho de Nazaré, 2021.

A análise de regressão para as diferentes doses de nitrogênio, nos modelos de regressões lineares, quadráticas e cúbicas, sendo apresentado os resultados daquelas fontes de variação que mostraram significância pelo teste de Tukey a 1 e 5% de probabilidade.

A regressão quadrática do parâmetro de altura de perfilho (cm) observado na Figura 2. Mostra que de modo geral, ocorreu um aumento na característica, na medida em que as doses foram crescentes. A linha de tendência ($y = -0,0005x^2 + 0,297x + 16,766$) com R² quadrático a 0,9688 (96,88%) apontando um ótimo ajuste ao modelo e distribuição quantitativa dos dados para esse parâmetro avaliativo. E demonstra através da derivada da função que o ponto máximo (x,y) para essa equação o desempenho máximo está na dose 297 kg.ha⁻¹,

com uma altura máxima de 60,87 cm do perfilho. Esse resultado sugere para uma máxima dosagem de Nitrogênio, sendo as doses superiores a esta não apresentará incremento para a Altura do Perfilho. Isso pode ser justificado pelo mecanismo de compensação tamanho densidade estudada em capim marandu por Sbrissia e Da Silva (2008), onde existe uma correlação linear negativa entre a densidade populacional de perfilhos e a massa de MS do perfilho sendo a inclinação desta reta de correlação influenciada por variações no índice de área foliar.

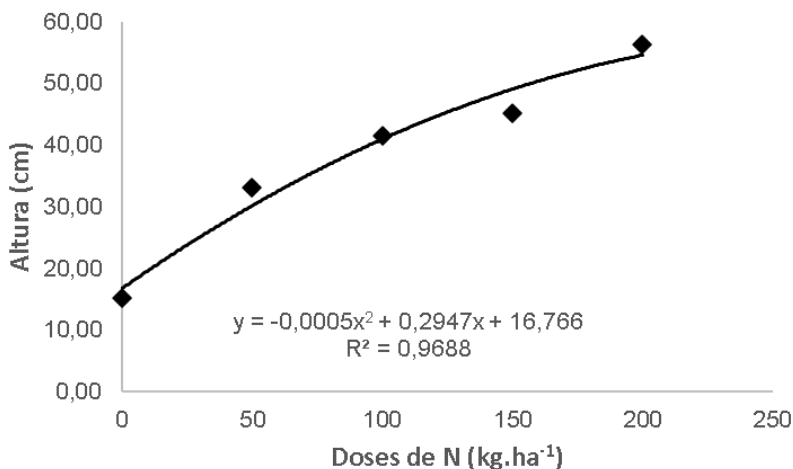


Figura 1. Altura de perfilho (cm) de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em função de doses de nitrogênio. Brejinho de Nazaré-TO, 2021.

Resultados parecidos foram obtidos por Silva *et al.* (2009), avaliando *Brachiaria decumbens* sob condições controladas em casa de vegetação, observaram que o uso da adubação nitrogenada influenciou o número de perfilhos por planta, e as plantas que não receberam suprimento de nitrogênio praticamente não perfilharam. Alexandrino *et al.* (2004) também observaram incremento no perfilhamento da *B. brizantha* à medida que aumentaram a dose de nitrogênio, ao utilizar 275,0 e 500 kg/há de nitrogênio, observaram incremento no perfilhamento da *B. brizantha* à medida que aumentaram a dose. As plantas que não foram adubadas com nitrogênio apresentaram baixa taxa de perfilhamento (Silva *et al.*, 2009).

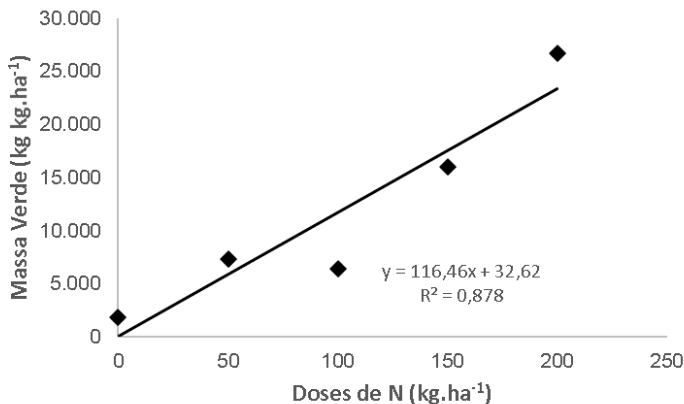


FIGURA 2 . Matéria verde (kg.ha⁻¹) de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em função de doses de nitrogênio. Brejinho de Nazaré-TO, 2021.

Castagnara *et al.*, (2011) em um experimento com *Brachiaria* cv. *Mulato* observou um incremento na produção de massa verde com o uso de adubação nitrogenada, devido ao desenvolvimento maior da planta, com incremento de novos tecidos e colheita antes da maior senescência dos mesmos.

Com relação aos valores de matéria seca avaliados, os resultados revelam um comportamento quadrático (Figura 3), com R² = 0,603 e referências que apontam que os maiores pesos de matéria seca de *Brachiaria brizantha* são obtidos a partir da aplicação de doses superiores de N.

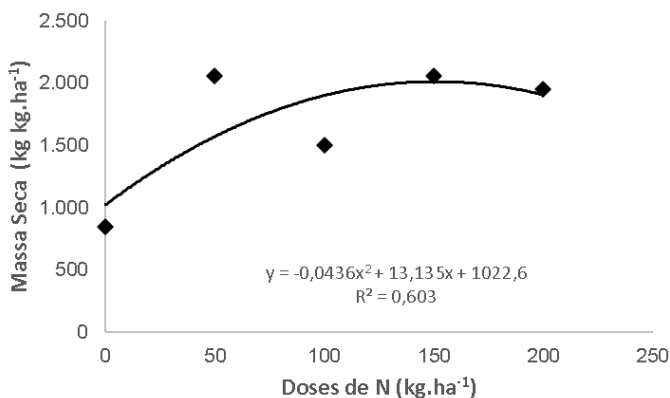


FIGURA 3. Matéria seca (kg.ha⁻¹) de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em função de doses de nitrogênio. Brejinho de Nazaré-TO, 2021.

A análise dos pontos de dispersão no gráfico e o valor de nível médio do r quadrado, permite estimar que há uma diferença desses valores a partir da aplicação de 50 kg.ha⁻¹

com nas condições avaliadas, quando comparadas a testemunha (0 kg.ha⁻¹).

A adubação nitrogenada é uma estratégia que permite aumentar a densidade volumétrica de forragem e, sobretudo, a produção de folhas no perfil do dossel, decorrente do aparecimento e alongamento de folhas, aumentando assim a produção de massa verde. (Costa *et al.* 2009). Esses resultados apontam a necessidade de adubação nitrogenada para maiores produções, uma vez que o tratamento controle (testemunha) apresentou baixa matéria seca (845,50 kg.ha⁻¹) em relação às doses de N estudadas (entre 1502 kg e 2057,20 kg.ha⁻¹). Ydoyaga *et al.* (2006), trabalhando com métodos de recuperação de pastagens de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens* Stapf), verificaram que a adubação nitrogenada propiciou aumento de 34% na produção de massa seca na maior dose de N (100 kg ha⁻¹). Em estudos com doses de N em pastagem degradada de capim-braquiária, Bonfim-da-Silva & Monteiro (2006) verificaram que as doses de N foram determinantes para a produção de massa seca das lâminas foliares e dos colmos mais baixas. Resultados positivos de adubação nitrogenada no capim-marandu também foram obtidos por Alexandrino *et al.* (2005) e Primavesi *et al.* (2006).

Em relação ao percentual de matéria seca houve um modelo de regressão linear $y = -0,0018x + 0,424$, com um modelo ótimo de ajuste em 96,43% onde mostra que quanto maior a dosagem menor a proporção de matéria seca. (Figura 4).

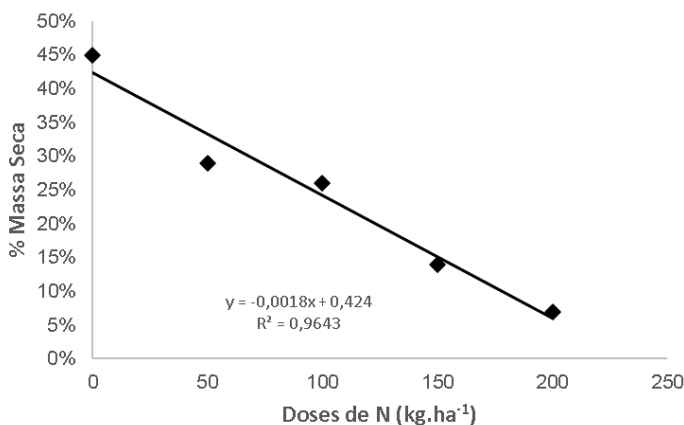


FIGURA 4. Porcentagem de Matéria seca (kg.ha⁻¹) de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em função de doses de nitrogênio. Brejinho de Nazaré-TO, 2021.

Esse comportamento linear de redução da porcentagem de matéria seca foi observado também nos trabalho de Castagnara *et al.*, (2011), onde observaram uma tendência de diminuição nesse percentual com o aumento da dose de N. Segundo esse mesmo autor afirma que essa redução ocorre possivelmente, porque a disponibilidade de nitrogênio alta na planta, estimula o seu crescimento, acarretando maior acúmulo de água e conseqüentemente, menor proporção de matéria seca.

4 | CONCLUSÕES

As doses de nitrogênio aplicadas nesse experimento na *Brachiaria brizantha* cv. Marandu se diferiram estatisticamente ao nível de 1 e 5 % de probabilidade o que mostro efeito do nitrogênio nesse tipo de pastagem e a importância desse nutriente para a recuperação.

Para altura de plantas o nitrogênio se expressou positivamente ao perfilhamento na curva de regressão com um modelo quadrático a um ótimo ajuste (0,9688) e revelando uma altura máxima de perfilhamento 60,87 cm a uma dose de 297 kg.ha⁻¹. A matéria verde também mostrou bastante interessante no modelo de função linear com precisão do modelo em 87,8%, sendo que esse fato em ambos os parâmetros acima se deve ao incremento de novos tecidos no perfilhamento, devido ao nitrogênio e colheita antes da maior senescência dos mesmos.

A matéria seca mostrou que houve uma dispersão no modelo levando a um modelo de regressão de média precisão (60,3%), e de dispersão dos dados a partir da dose de 50 kg.ha⁻¹, mesmo assim os resultados apontam a necessidade de aplicação do nitrogênio para maiores produções já que as aplicações das doses se mostraram superior à testemunha.

E por último, o percentual de massa seca teve um decréscimo à medida que aumentou a dosagem, sugerindo que a disponibilidade de nitrogênio na planta leva a um acúmulo de água e conseqüente diminuição do percentual de massa seca.

Em suma, aponta-se a continuação do trabalho em formato de novos delineamentos experimentais, dosagens acima de 200 kg. há⁻¹, comparação em áreas e períodos diferentes. Para obter maior relevância nessa temática importante ao desenvolvimento de pastagens e da pecuária Brasileira.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRINO, E.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; REGAZZI, A.J.; MOSQUIM, P.R.; ROCHA, F.C.; SOUZA, D.P. **Características morfológicas e estruturais da *Brachiariabrizantha* cv. Marandu submetida a diferentes doses de nitrogênio e frequências de cortes**. Acta ScientiarumAgronomy, Maringá, v.27, n.1, p.17-24, 2005.

BARCELOS, Adauto. *et al.* **Adução de capins do gênero braquiária**. EPAMIG, 2011. Disponível em: http://www.agrisus.org.br/arquivos/epamig_braquiaria.pdf. Acesso em: 25 abr. 2021.

CASTAGNARA, D.D.; KRUTZMANN, A.; UHLEIN, A.; MESQUITA, E.E.; NERES, M.A.; OLIVEIRA, P.S.R. **Produção de forragem, características estruturais e eficiência de utilização do nitrogênio em forrageiras tropicais sob adubação nitrogenada**. Semina: Ciências Agrárias, v.32, p.1637- 1648, 2011. <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2011v32n4p1637>

COSTA, K. A. P *et al.* **Produção de massa seca e nutrição nitrogenada de cultivares de *Brachiaria brizantha* (A. Rich) Stapf sob doses de nitrogênio**. Ciência e Agrotecnologia, v. 33, n. 06, p. 1578-1585, 2009.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Fisiologia e manejo de plantas forrageiras. 2004. 32p.

FLORES, R. S. *et al.* **Desempenho animal, produção de forragem e características estruturais dos capins marandu e xaraés submetidos a intensidades de pastejo.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 37, n. 08, p. 1355-1365, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo agropecuário 2017.** Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatística/economia/agropecuária/censo_agro/2017/agropecuário.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2021.

LUCENA, M. A. C. **Características agronômicas e estruturais de Brachiariasp submetidas a doses e fontes de nitrogênio em solo de cerrado.** 2011. 123f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal Sustentável) - Instituto de Zootecnia, APTA/SAA, Nova Odessa, 2011.

MESQUITA, P. *et al.* **Structural characteristics of marandu palisadegrass swards subjected to continuous stocking and contrasting rhythms of growth.** ScientiaAgricola, v. 67, n. 01, p. 23-30, 2010

PERON, Antônio José; EVANGELISTA, Antônio Ricardo. **Degradação de pastagens em regiões de cerrado.** Ciênc. agrotec., Lavras, v. 28, n. 3, p. 655-661, June 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542004000300023&lng=en&nrm=iso>. acesso on 28 Apr. 2021.

PRIMAVESI, A. C.; PRIMAVESI, O.; CORRÊA, L. A.; CANTARELLA, H.; SILVA, A. G.; FREITAS, A. R.; VIVALDI, L. F. **Extração De Nutrientes Pela Fitomassa De Cultivares De Brachiariabrizantha Sob Doses De Nitrogênio.** Adubação nitrogenada em Capim-Coastcross: efeitos na extração de nutrientes e recuperação aparente do nitrogênio. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 33, n. 1, p. 68-78, 2004.

SANTOS, M. E. R. (2010). **Adubação de pastagens: Possibilidade de Utilização.** Enciclopédia Biosfera, Centro científica conhecer, 6, 1 - 13.

SBRISSIA, A.F.; DA SILVA, S.C. **Compensação tamanho/densidade populacional de perfilho em pastos de capim-marandu.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.37, p.35-47, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151635982008000100005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 23 mar. 2021.

SILVA, C.C.F., BONOMO, P., PIRES, A.J.V., MARANHÃO, C.M.A., PATÊS, N.M.S. E SANTOS, L.C. 2009. **Características morfológicas e estruturais de duas espécies de braquiária adubadas com diferentes doses de nitrogênio.** Rev.Bras.Zootec., 38: 657-661.

WERNER, J. C.; COLOZZA, M. T.; MONTEIRO, F. A. **Adubação de pastagens.** In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, SILVA, S. C. da; J. C. de; FARIA V. P. de (Ed.). SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 18, 2001, Anais... Piracicaba: FEALQ, 2001., p. 129-156.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abacaxi 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

Aduação 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 43, 44, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 87, 92, 212, 224

Agricultura familiar 44, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 160, 161, 162, 163, 168, 169, 170, 171, 201, 208

Água 1, 9, 10, 15, 21, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 46, 47, 48, 53, 58, 62, 63, 64, 68, 69, 74, 82, 92, 93, 98, 101, 108, 110, 112, 113, 117, 119, 134, 136, 137, 139, 141, 144, 156, 174, 176, 179, 180, 190, 193, 196, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 213, 215, 216

Alimentação 1, 25, 34, 41, 42, 59, 82, 88, 153, 162, 172, 173, 175, 177, 178, 179, 181, 201, 212, 214

Ambiência 185, 187, 197, 199

Aquaponia 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210

Atividade enzimática 109

B

Breu 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127

C

Caprinos 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199

Caracterização 12, 14, 22, 23, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 66, 87, 111, 150, 156, 188, 208

Censo agropecuário 2006/2017 150

Concentração 1, 26, 28, 46, 60, 77, 101, 104, 125, 152, 207

Conforto térmico 136, 177, 185, 186, 187, 189, 193, 198

Construções 131, 133, 134, 135, 136, 141, 149

Controle alternativo 74

Copaíba 58, 59, 61, 63, 65, 66, 67

Cultivar 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 34, 44, 82, 93, 96, 119, 205, 214, 215

D

Deficiência 37, 43, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 140, 179

Déficit hídrico 108, 109, 111, 113, 114, 215

Densidade 7, 9, 11, 68, 69, 70, 71, 72, 134, 155, 163, 174, 176, 183, 190, 195, 203

Desenvolvimento 8, 10, 13, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 66, 73, 75, 82, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 111, 117, 119, 123, 124, 132, 152, 153, 155, 163, 169, 172, 178, 182, 187, 202, 207, 208, 210, 211, 213, 214, 215, 218,

220, 221, 222

Dieta 109, 172, 173, 177, 178, 180, 181, 182, 197

Doenças 2, 13, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 42, 80, 81, 82, 83, 85, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 155, 177, 182, 195, 213, 219, 220

Doenças da palma 32, 33, 34, 40

E

Exigências nutricionais 27, 172, 173, 175, 177, 178, 182

F

Fungicidas 80, 82, 89, 90, 93, 95, 96, 97, 220

Fungos fitopatogênicos 33, 36, 40, 75, 78

G

Galpão 131, 136, 137, 138, 139, 140, 149

H

Heterogeneidade 135, 150, 153, 154, 156, 168

Hidroponia 24, 25, 26, 27, 28, 31, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209

I

Inglês 123, 212, 216, 217, 221, 222

Inibição do crescimento micelial (ICM) 67, 74, 76, 77, 78

Instalações 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 148, 149, 173, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 195, 197, 199

L

Lactuca sativa L. 24, 25, 26, 200, 201

M

Matéria orgânica 46, 58, 59, 62, 214

Melhoramento genético 12, 14, 21, 211, 212, 213, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222

N

Nitrogenados 1, 3, 180

Nopalea cochenillifera 32, 33, 34, 37, 39, 41

Nutrição animal 172, 175, 180, 182

Nutrientes 3, 11, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 34, 43, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 57, 83, 172, 173, 177, 179, 181, 201, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 214, 215, 216

O

Óleo essencial 40, 77, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106

Organização rural 131

P

Palma miúda 33, 37

Pastagem degradada 1, 3, 9

Penetrômetro 68, 69, 70, 73

Pesquisa 3, 11, 13, 21, 22, 58, 60, 63, 66, 73, 76, 78, 82, 83, 92, 115, 116, 117, 123, 125, 139, 140, 150, 154, 169, 170, 171, 173, 185, 187, 188, 200, 202, 208, 209, 211, 212, 213, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222

Pluriatividade 150, 153, 154, 164, 168, 169, 170, 171

Plurirrendimentos 150, 154, 158, 163, 171

Polpa da Amazônia 12

Produtos resinosos 117, 122, 123, 126

Projeto 92, 96, 131, 133, 134, 135, 142, 146, 147, 148, 149

Q

Qualificação 14, 211, 212, 222

R

Ração 172, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 203

Radicular 24, 25, 27, 30, 41, 43, 49, 69, 72, 82, 86, 204, 205, 206, 207

RATIO 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21

Rã-touro 172, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183

Recursos florestais não madeireiros 117

Rendimento de polpa 12, 15, 16, 17, 18, 20, 21

Resinagem 117, 118, 119, 120, 123, 124, 126, 127

Revestimentos 99, 100, 101, 102, 105, 106, 135

S

Solo 4, 5, 11, 25, 26, 27, 36, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 92, 108, 111, 118, 124, 133, 135, 137, 141, 144, 147, 169, 201, 203, 208, 214, 215, 219, 220, 223

T

Terebentina 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126

Trabalho em grupo 211, 212

Triticum spp. 80, 82

U

Umidade 41, 60, 68, 69, 70, 71, 72, 84, 86, 138, 139, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 202





V

Vida-útil 99, 105

Vigna unguiculata (L.) Walp 109

DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO





2

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



DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

2

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



 **Atena**
Editora

Ano 2021