



DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Júlio César Ribeiro
(Organizador)

 **Atena**
Editora
Ano 2020



DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Júlio César Ribeiro
(Organizador)

 **Atena**
Editora
Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

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

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

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
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 Internazionele 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
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
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 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 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 Federaci 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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. 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
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. 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
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. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. 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. Ma. 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. 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
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. 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. 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. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

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. 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

Desenvolvimento social e sustentável das ciências agrárias

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Júlio César Ribeiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D451 Desenvolvimento social e sustentável das ciências agrárias
/ Organizador Júlio César Ribeiro. – Ponta Grossa - PR:
Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-473-3

DOI 10.22533/at.ed.733201310

1. Ciências agrárias. 2. Agronomia. 3.
Desenvolvimento. 4. Sustentabilidade. I. Ribeiro, Júlio César
(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

APRESENTAÇÃO

O desenvolvimento sustentável das Ciências Agrárias assegura um crescimento socioeconômico satisfatório reduzindo potenciais impactos ambientais, ou seja, proporciona melhores condições de vida e bem estar sem comprometer os recursos naturais.

Neste contexto, a obra “Desenvolvimento Social e Sustentável das Ciências Agrárias” em seus 3 volumes traz à luz, estudos relacionados a essa temática.

Primeiramente são apresentados trabalhos a cerca da produção agropecuária, envolvendo questões agroecológicas, qualidade do solo sob diferentes manejos, germinação de sementes, controle de doenças em plantas, desempenho de animais em distintos sistemas de criação, e funcionalidades nutricionais em animais, dentre outros assuntos.

Em seguida são contemplados estudos relacionados a questões florestais, como características físicas e químicas da madeira, processos de secagem, diferentes utilizações de resíduos madeireiros, e levantamentos florestais.

Na sequência são expostos trabalhos voltados à educação agrícola, envolvendo questões socioeconômicas e de inclusão rural.

O organizador e a Atena Editora agradecem aos autores por compartilharem seus estudos tornando possível a elaboração deste e-book.

Esperamos que a presente obra possa contribuir para novos conhecimentos que proporcionem o desenvolvimento social e sustentável das Ciências Agrárias.

Boa leitura!

Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AGROECOLOGIA, CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO E QUESTÃO AGRÁRIA
BRASILEIRA

Luís Almeida Santos

DOI 10.22533/at.ed.7332013101

CAPÍTULO 2..... 7

ATRIBUTOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS DO SOLO EM ÁREAS SOB
DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO NO ESTADO DE GOIÁS

Larissa Gabriela Marinho da Silva

Eliana Paula Fernandes Brasil

Wilson Mozena Leandro

Aline Assis Cardoso

Welldy Gonçalves Teixeira

Cristiane Ribeiro da Mata

Tamara Rocha dos Santos

Mariana Aguiar Silva

Leonardo Rodrigues Barros

Joyce Vicente do Nascimento

Caio de Almeida Alves

Caio César Magalhães Borges

DOI 10.22533/at.ed.7332013102

CAPÍTULO 3..... 20

COMPOSTAGEM E HORTA ORGÂNICA: UMA FORMA DE SUSTENTABILIDADE
NA FACULDADE CIÊNCIAS DA VIDA

Fernanda Pereira Guimarães

Flávia Ferreira Mendes Guimarães

Iara Campolina Dias Duarte

Bruna Grazielle Antunes Medeiros

Caio Luís Ramos Mendes

Camila Lopes de Castro Alves

Débora Lopes Alves Pereira

Fernando de Jesus Silva Maciel

Samuel Jesus Amancio Bernardo

Sérgia Mara dos Santos

Alessandra Duarte Rocha

Ana Paula Guimarães de Souza

DOI 10.22533/at.ed.7332013103

CAPÍTULO 4..... 31

EXTRATOS AQUOSOS DA BUVA SOBRE A GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE
SOJA

Dandara Maria Peres

Jéssica Zanelatto Barbosa

Ana Paula Morais Mourão Simonetti

Jessica Cristina Urbanski Laureth
Amanda Silva Costa
Fábio Santos Corrêa da Luz
Rafael Aranha Neto
Jaqueline Gabriela Cantú

DOI 10.22533/at.ed.7332013104

CAPÍTULO 5..... 39

CRESCIMENTO DE FORRAGEIRAS DA ESPÉCIE *Panicum* SOB DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO FOSFATADA EM SOLO AMAZÔNICO

Luciano Augusto Souza Rohleder
Jaiara Almeida de Oliveira
Carlos Alexandre dos Santos Querino
Juliane Kayse Albuquerque da Silva Querino
Marcos André Braz Vaz

DOI 10.22533/at.ed.7332013105

CAPÍTULO 6..... 51

QUALIDADE DE SEMENTES DE MAXIXE SUBMETIDAS AO ESTRESSE SALINO

Andréa dos Santos Oliveira
Beatriz Fernanda Silva Lima
Tanismare Tatiana de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.7332013106

CAPÍTULO 7..... 59

DIFERENTES NÍVEIS DE SOMBREAMENTO NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA SALSA

Diocles Zampieri Dalla Costa
Geverton Adriel Grevenhagem
Adriel Henrique Papke
Gustavo Zulpo
Elias Abel Barboza
Ilvandro Barreto de Melo
Leonita Beatriz Girardi
Andrei Retamoso Mayer
Katia Trevizan
Alice Casassola

DOI 10.22533/at.ed.7332013107

CAPÍTULO 8..... 67

EFICIÊNCIA DA RESISTÊNCIA GENÉTICA NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA

Jean Dalberto
Darlan Dalla Rosa
Márcio Andrei Fusiger
Leonardo Masiero
Mariéli Spies
Alice Casassola

Rafael Goulart Machado
Gabriela Tonello
Kátia Trevizan

DOI 10.22533/at.ed.7332013108

CAPÍTULO 9..... 75

AVALIAÇÃO DO PERCENTUAL DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS COM A UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES HERBICIDAS NA CULTURA DO MILHO

Denilso José Mombelli
Diego Adriano Barth
Adroaldo Berti
Jarbas Kraemer
Allison Berghahn
Ilvandro Barreto de Melo
Leonita Beatriz Girardi
Ritielei Baptista Manbrin
José de Alencar Lemos Vieira Junior
Rodrigo Luiz Ludwig

DOI 10.22533/at.ed.7332013109

CAPÍTULO 10..... 85

FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS: ABORDAGEM SOBRE A EXPANSÃO DE USO, MECANISMOS DE DISSEMINAÇÃO E ATUAIS APLICAÇÕES

Lucas Faro Bastos
Diego Lemos Alves
Mizael Cardoso da Silva
Fernanda Valente Penner
Alessandra Jackeline Guedes de Moraes
Ana Paula Magno do Amaral
Josiane Pacheco Alfaia
Alice de Paula de Sousa Cavalcante
Gledson Luiz Salgado de Castro
Gleiciane Rodrigues dos Santos
Gisele Barata da Silva
Telma Fátima Vieira Batista

DOI 10.22533/at.ed.73320131010

CAPÍTULO 11..... 98

ATMOSFERA MODIFICADA ATIVA NA CONSERVAÇÃO DE PÊSSEGO CV TROPIC BEAUTY MINIMAMENTE PROCESSADO

Andres Felipe Gaona Acevedo
Juliana Aparecida dos Santos
Vander Rocha Lacerda
Rogério Lopes Vieites

DOI 10.22533/at.ed.73320131011

CAPÍTULO 12..... 104

DESEMPENHO DE BOVINOS DE CORTE EM AZEVÉM EM SISTEMAS DE

**INTEGRAÇÃO LAVOURA E PECUÁRIA (ILP) COM LEVANTAMENTO DE PLANTAS
NA EMBRAPA PECUÁRIA SUL**

João Batista Beltrão Marques

Ana Cristina Mazzocato

DOI 10.22533/at.ed.73320131012

CAPÍTULO 13.....117

NUTRIENTES FUNCIONAIS NA DIETA DE LEITÕES

Leonardo Augusto Fonseca Pascoal

David Rwbystanne Pereira da Silva

Jordano Fernandes da Silva

Jonathan Mádson dos Santos Almeida

Aparecida da Costa Oliveira

Jorge Luiz Santos de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.73320131013

CAPÍTULO 14..... 142

**EFFECTS OF YEAST CELL WALL ASSOCIATED WITH ORGANIC ACID BLEND
ON POST-WEANING DIARRHEA AND PERFORMANCE IN PIGLETS**

Klaus Männer

Arie van Ooijen

Melina Aparecida Bonato

Liliana Longo Borges

Ricardo Luís do Carma Barbalho

DOI 10.22533/at.ed.73320131014

CAPÍTULO 15..... 159

**CARACTERIZAÇÃO BIOCLIMÁTICA DE UM AVIÁRIO DE POSTURA NO
SEMIÁRIDO PARAIBANO**

Marcelo Helder Medeiros Santana

Sergio Antônio de Normando Moraes

Nathalya Kelly Alves Dias

Jalceyr Pessoa Figueiredo Júnior

Matheus Ramalho de Lima

Élcio Gonçalves dos Santos

Ana Maria Medeiros de Albuquerque Santana

DOI 10.22533/at.ed.73320131015

CAPÍTULO 16..... 167

**ESTRUTURAS DE MADEIRA: UM OLHAR PARA A FORMAÇÃO ACADÊMICA
DOS FUTUROS PROFISSIONAIS**

Bruna Fernandes do Nascimento

Diego Felipe Leal de Sousa

Edehigo Feitosa de Santana

Eudes de Souza Barbosa

Eustaquio Almeida

Lucas Nascimento de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.73320131016

CAPÍTULO 17..... 173

**COMPARAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DAS MADEIRAS DE
Cecropiadistachya E *Cecropiasciadophylla***

José Cicero Pereira Júnior
Renata Ingrid Machado Leandro
Felipe de Souza Oliveira
Rick Vasconcelos Gama
Sabrina Benmuyal Vieira
Agust Sales
Marco Antonio Siviero
Paulo Cezar Gomes Pereira
Madson Alan da Rocha Souza
João Rodrigo Coimbra Nobre
Iêdo Souza Santos

DOI 10.22533/at.ed.73320131017

CAPÍTULO 18..... 181

**DIAGNÓSTICO DE OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE SECAGEM DE LÂMINAS
DE PARICÁ**

Hiogo Maciel da Silva Araújo
Gabriel Moura Martins
Márcio Franck de Figueiredo
Iêdo Souza Santos
Juliana Fonseca Cardoso
Raul Negrão de Lima

DOI 10.22533/at.ed.73320131018

CAPÍTULO 19..... 188

**PIRÓLISE E SUBPRODUTOS DA MADEIRA DE ESPÉCIES DO SEMIÁRIDO
BRASILEIRO**

Álison Moreira da Silva
Luis Filipe Cabral Cezario
Ananias Francisco Dias Júnior
Thiago de Paula Protásio
José Otávio Brito
Natália Dias de Souza

DOI 10.22533/at.ed.73320131019

CAPÍTULO 20..... 195

**ESPÉCIES NATIVAS DE CERRADO DE USO ATUAL OU POTENCIAL DA REGIÃO
DE BARBACENA-MG, BRASIL**

Santuza Aparecida Furtado Ribeiro
Roni Peterson Carlos
Glauco Santos França
José Emílio Zanzirolani de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.73320131020

CAPÍTULO 21.....	209
MARKETING VERDE DE PRODUTOS FLORESTAIS: UMA PERCEPÇÃO DOS DISCENTES DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL NO ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL	
Amanda Freitas de Oliveira	
Ewerson Bruno de Albuquerque Costa	
Jasiel Firmino de Lima	
Mariana da Silva Leal	
Aline Evelle da Silva Lima	
Carolina Rafaela da Silva	
Andrea de Vasconcelos Freitas Pinto	
Carlos Frederico Lins e Silva Brandão	
Mayara Dalla Lana	
Pollyanna Roberta Santa Cruz Ribeiro	
Maria José Holanda Leite	
Diogo José Oliveira Pimentel	
DOI 10.22533/at.ed.73320131021	
CAPÍTULO 22.....	217
AVALIAÇÃO PARCIAL DE INDICADORES DO PROGRAMA DE AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO	
Siro Paulo Moreira	
Edson Aparecido dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.73320131022	
CAPÍTULO 23.....	229
HORTA ORGÂNICA COMO INSTRUMENTO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E INCLUSÃO SOCIAL	
Vânia Silva de Melo	
Dandara Lima de Souza	
Eduardo Luiz Raiol Padilha	
Jonathan Dias Marques	
Simon da Cunha Tenório	
Mário Lopes da Silva Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.73320131023	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	240
ÍNDICE REMISSIVO.....	241

CRESCIMENTO DE FORRAGEIRAS DA ESPÉCIE *Panicum* SOB DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO FOSFATADA EM SOLO AMAZÔNICO

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 24/07/2020

Luciano Augusto Souza Rohleder

Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente
IEAA/UFAM
Humaitá – AM
<http://lattes.cnpq.br/0436001457166562>

Jaiara Almeida de Oliveira

Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente
IEAA/UFAM
Humaitá – AM
<http://lattes.cnpq.br/7659061001286137>

Carlos Alexandre dos Santos Querino

Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente
IEAA/UFAM
Humaitá – AM
<http://lattes.cnpq.br/1961496453115559>

Juliane Kayse Albuquerque da Silva Querino

Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente
IEAA/UFAM
Humaitá – AM
<http://lattes.cnpq.br/2063124025919871>

Marcos André Braz Vaz

Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente
IEAA/UFAM
Humaitá – AM
<http://lattes.cnpq.br/4734503770986416>

RESUMO: O conhecimento do nível de fósforo na fertilidade do solo é fundamental para aprimorar o rendimento e a qualidade no plantio de forragem. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento de três cultivares do gênero *Panicum maximum* em diferentes doses de adubação fosfatada. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Mangabeiras do IEAA/UFAM, localizada na cidade de Humaitá-AM. A área total experimental foi de 128m² separada em 3 stands de 32m² cada um. Os stands foram subdivididos em quatro parcelas/quadrantes de 2 x 4m² totalizando 12 quadrantes. Posteriormente, diferentes doses de adubação fosfatada (0, 50, 100 e 150 kg P₂O₅ ha⁻¹) foram aplicadas. As sementes foram distribuídas, nos doze quadrantes, em treze linhas retas com distância de 25 cm entre linhas e, posteriormente semeadas com 1 cm de profundidade. As medidas foram tabuladas e depois processadas com o software R na plataforma RStudio. O crescimento e desenvolvimento das três cultivares apresentaram diferenças quando comparadas as diferentes doses de adubação. As cvs MG-12 Paredão, Mombaça e Atlas apresentaram médias gerais em altura de 64,69528 cm, 61,06083 cm, 59,47417 cm, respectivamente. Os três cultivares apresentaram diferenças significativas e o que melhor respondeu às dosagens de P₂O₅ foi a cv MG-12 Paredão. O número de perfilho por amostras teve melhor resposta às dosagens na cv Atlas, com média geral de 102 kg ha⁻¹.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia, cultivares, fósforo.

Panicum FODDER GROWTH UNDER DIFFERENT DOSAGES OF PHOSPHATE FERTILIZATION IN AMAZONIAN SOILS

ABSTRACT: The knowledge of the Phosphorus levels in the soil fertility is important to improve the return and the quality in the fodder plantation. Thus, the main aim of this paper was to evaluate the growth of three cultivars *Panicum maximum* genus in different phosphatized dosages of fertilization. The experiment was carried out at the Mangabeiras Experimental Farm belonged to IEAA/UFAM, located in the Humaitá city, Amazonas. The entire experimental area had 128m² divided in 3 stands with 32 m² each one. The stands have been subdivided in four plots with 2 x 4m² totalizing 12 plots. Afterward, different dosages of phosphatized fertilization (0, 50, 100 e 150 kg P₂O₅ ha⁻¹) was applied. The seeds were distributed, in the twelve plots, in thirteen straight lines distant 25 cm to each other and, later sown into 1 cm deep. The measures were tabulated and processed by using the R software and the platform RStudio. The growth and the development of the 3 cultivars have presented difference when compared the different dosages of fertilization. The cvs MG-12 Paredão, Mombasa and Atlas have shown average height of 64,69 cm, 61,06 cm, 59,47 cm, respectively. The 3 have presented significant difference and the better response to the P₂O₅ dosages was observed to the cv MG-12 Paredão. The cv Atlas tiller, had better response to the dosages, with average of 102 kg ha⁻¹.

KEYWORDS: Amazonia, cultivars, phosphorus.

1 | INTRODUÇÃO

A Amazônia é caracterizada por ser uma região diversificada, heterogênea e de alta complexidade (VERÍSSIMO, 1985). Os solos da Amazônia possuem limites referente à sua fertilidade, sendo elas a deficiência em N, P, K, S, Ca, Mg, B, Cu, e Zn, altos níveis de acidez, baixa capacidade de troca catiônica e boa fixação de P no solo como fertilizante o que mais se destaca (SANCHEZ et al., 1980).

O desenvolvimento agrícola possui fatores geográficos específicos, como por exemplo, as diferenças climáticas entre as regiões além da qualidade do solo (FREITAS, 2011). Os solos predominantes na região Amazônica pertencem à classe dos Latossolos e Argissolos, e são caracterizados por seu alto grau de intemperismo, com características físicas adequadas ao uso agrícola, no entanto, com fortes limitações nutricionais (LIMA et al., 2006). A maior parte dos solos agricultáveis desta região é de reação ácida, com baixa capacidade de troca catiônica (CTC) e baixa disponibilidade de Fósforo (P), Nitrogênio e Potássio (CUNHA et al., 2007).

O acúmulo e manutenção de níveis críticos de fósforo na fertilidade do solo continuam a ser um ponto fundamental dos sistemas de recomendação de fertilizantes para aprimorar o rendimento e a qualidade das culturas em todo o mundo, como por exemplo, no plantio de forragem (SYERS et al., 2008). Assim, o uso da adubação fosfatada se torna de suma importância por agir diretamente no

aumento da fertilidade através de incremento de nutrientes e, conseqüentemente, melhor produção de cultivares, como por exemplo, a forragem. As forragens necessitam de um solo com boa fertilidade para desenvolver e oferecer um bom valor nutritivo e, para isso, na região amazônica é necessário a correção da acidez do solo com o uso de Calcário e adubações corretivas a base de Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K).

Quando feita corretamente, a calagem eleva o pH do solo, fornece os nutrientes Cálcio (Ca) e Magnésio (Mg), aumenta a disponibilidade de P e de matéria orgânica, neutraliza o Alumínio (Al) e reduz a disponibilidade de Manganês (Mn) e de Ferro (Fe), que em excesso, se tornam tóxicos para as plantas (DA CRUZ, 1994). O Nitrogênio (N) é o nutriente mais influente para a produção de massa seca em pastagens já estabelecidas (MONTEIRO, 1995). O Fósforo (P) é um elemento responsável por aumentar a fertilidade natural do solo e facilitar adubações necessárias para o plantio, sendo ele, depois do N, o nutriente essencial mais limitante para a produção agrícola nos solos tropicais, sendo considerado importante para compor a fertilidade do solo, visto que os solos tropicais demonstram alta aptidão de adsorção e fixação de P e disponibilidade natural baixa (HOLFORD, 1997). As considerações sobre a importância do P indicam que a aplicação da adubação fosfatada é fundamental para a plantação e manejo de forragens, buscando parâmetros mais exatos para fins de recomendações eficazes economicamente para a pecuária (SANTOS, 2002). Segundo De Mattos e Monteiro (1998), o Potássio (K) é fundamental para o metabolismo vegetal, atuando na fotossíntese e na translocação dos carboidratos e funciona como ativador enzimático. A relação desses nutrientes em diferentes tipos de solo e clima podem influenciar à sua fertilidade natural do solo e, conseqüentemente, a produção de forragem do gênero *Panicum* (DE QUADROS, 2002).

As espécies do gênero *Panicum maximum* são caracterizadas por demonstrarem elevada tolerância à falha hídrica e absorção de nutrientes nas camadas profundas do solo. Isso ocorre por possuírem um forte e profundo sistema radicular, que possibilita desenvolver-se em condições desfavoráveis para o cultivo de outras espécies de forragem (BARDUCCI, 2009). Ainda segundo o mesmo autor, as variedades do gênero *Panicum* não toleram solos encharcados, pois não apresentam tolerância a excesso de água para seu desenvolvimento. Na região Sul do Amazonas as cultivares mais comum utilizadas para a produção de forragens são do gênero *Brachiaria Brizantha*, de acordo com isso, se faz necessário a viabilidade da produção de cultivares do gênero *Panicum maximum* nesta região.

Deste modo, o presente estudo objetivou avaliar o desenvolvimento de três cultivares da espécie forrageira *Panicum maximum* em diferentes doses de adubações.

2 I MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental (FEX) Mangabeira ($7^{\circ} 31' 47,68''$ S, $63^{\circ} 3' 13,017''$ W e 69 m) pertencente ao Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Humaitá/AM (Figura 1), com o solo classificado em Cambissolo Háplico (DO NASCIMENTO, 2018). A FEX é localizada ao lado direito da Br 230 - Transamazônica no Km 4, sentido Humaitá/Lábrea. O clima da região é Tropical Chuvoso, com um pequeno período seco, com precipitação média anual de 2193,6 mm (INMET, 2009). O período chuvoso ocorre entre os meses de outubro a março e o período seco ocorre de junho a agosto, o restante dos meses é considerado como período de transição (VIDOTTO, et al., 2007).

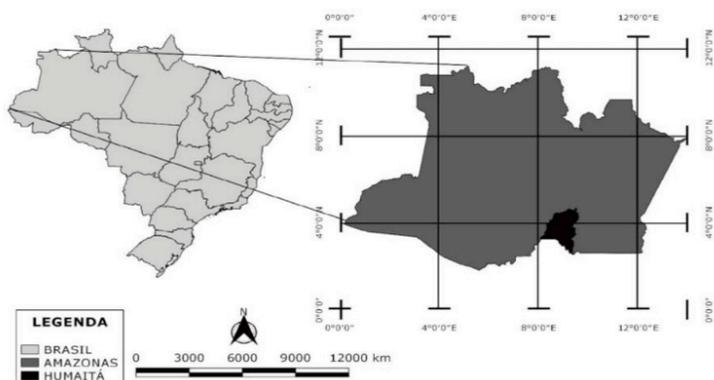


Figura 1. Localização do município de Humaitá/AM, onde encontra-se localizada a Fazenda Experimental Mangabeira, local onde foi implementada a área experimental de estudo da sp. *Panicum maximum* e suas cultivares.

Fonte: Pedreira Junior et al. (2018).

2.2 Descrição do Experimento

O experimento foi realizado em uma área total de 128m² dividido em 3 stands de 32m² para cada cultivar. Os stands foram subdivididos em quatro parcelas/quadrantes de 2 x 4m² (Figura 2). Após o delineamento das áreas, solo foi corrigido com medidas equivalente a aplicação de 2,5 toneladas de calcário por hectare, ou 32 kg em toda área do experimento. O calcário foi aplicado 90 dias antes do plantio para neutralizar a acidez e disponibilizar nutrientes necessários para o crescimento e desenvolvimento das cultivares. O delineamento utilizado foi fatorial, a partir das três cultivares, onde quinze dias após a germinação, foram aplicados, a lanço,

quatro tratamentos de adubação fosfatada (0, 50, 100 e 150 kg P₂O₅ ha⁻¹) no solo. Após 90 dias da aplicação do calcário, foram aplicados em cada stand, a lanço, 1 kg ha⁻¹ dos fertilizantes NPK 20-5-25 compostos por três macronutrientes (Nitrogênio, Fósforo e Potássio).

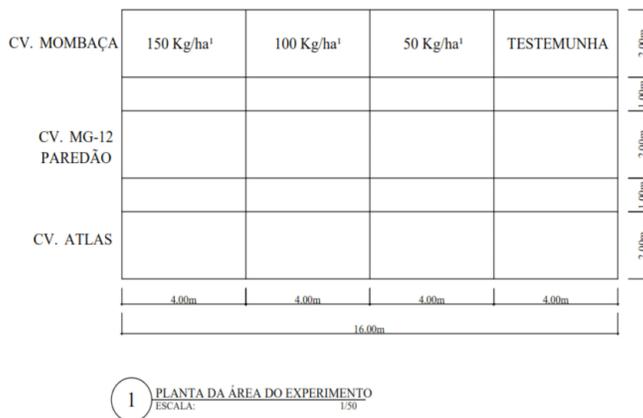


Figura 2. Ilustração das divisões das sub-parcelas na área experimental.

Após o preparo da área, foi utilizado o equivalente a 7kg de sementes por hectare, de três cultivares da espécie forrageira *Panicum maximum*, cv *Atlas*; cv *MG-12 Paredão*; cv *Mombaça*. Ressalta-se que as sementes das cultivares são incrustadas, proveniente de uma tecnologia de sementes de hortaliças e de tabaco que foram transferidas para gramíneas forrageiras (SILVEIRA, 2017). As sementes foram distribuídas, em cada parcela, em treze linhas retas com distância de 25 cm entre linhas com 1 cm de profundidade. Após a germinação foram escolhidas, aleatoriamente, quinze amostras por tratamento, que foram mensuradas a cada dois dias totalizando seis dias de coletas para avaliação do crescimento e a quantidade de perfilhamento por amostra.

2.3 Tratamento dos Dados

Os dados foram coletados entre março e abril de 2019, as medidas foram realizadas, a cada dois dias, em quinze amostras por stands anotadas em tabelas impressas. Todos os dados foram repassados para tabelas digitais no software Excel e organizados no software bloco de notas para que os dados fossem rodados no software RStudio. Os resultados foram obtidos através das análises estatísticas do Teste de Tukey, Modelo Linear e Quadrático referenciado pela Equipe do RStudio (2015).

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análise climática

A precipitação apresentou-se de maneira anômala durante o período do experimento. Para esse período, de acordo com a Normal Climatológica do INMET, espera-se que o total acumulado de precipitação se de 1341,6 mm. Contudo, foi registrado 1583,8 mm, um aumento de 242,2 mm. No mês de novembro houve uma diferença de 5% entre a precipitação mensurada e a normal climatológica. De acordo com os totais pluviométricos mensais, os meses de dezembro e janeiro, em média, apresentaram anomalia positiva de precipitação de aproximadamente 48%. A partir de fevereiro houve uma tendência de redução no volume de precipitação, mas ainda apresentou chuvas acima das médias. O mês mais atípico foi o de março, que registrou anomalia negativa de precipitação em relação a normal climatológica (Figura 3; Tabela 1).

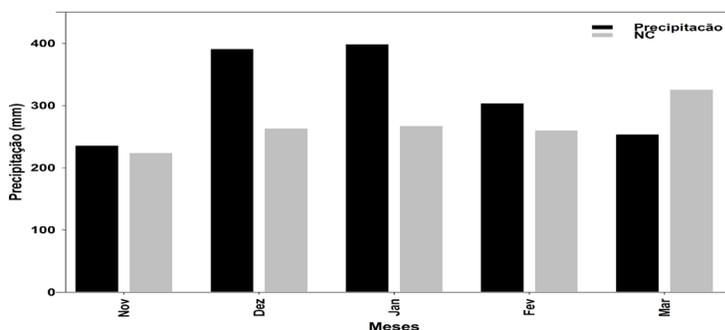


Figura 3. Total pluviométrico mensal no período de novembro de 2018 a março de 2019 e normal climatológica, para o mesmo período, no município de Humaitá/AM.

Meses	Precipitação (mm)	NC (mm)	Anomalia (mm)	Anomalia (%)
Novembro	236	224,2	11,8	5,26
Dezembro	391,2	263,4	127,8	48,51
Janeiro	398,8	267,7	131,1	48,97
Fevereiro	304	260,3	43,7	16,78
Março	253,8	326	-72,2	-22,14
TOTAL	1583,8	1341,6	242,2	-

Tabela 1. Total Pluviométrico mensal, Normal Climatológica (NC), Anomalia de Precipitação (mm) e Anomalia de Precipitação (%) no período de novembro de 2018 a março de 2019 no município de Humaitá/AM.

Os meses do experimento, desde a correção do solo até a época das medidas encontram-se no período chuvoso da região. O mês com maior quantidade de precipitação deveria ser o mês de março. Contudo, foi observado uma anomalia negativa de precipitação durante o referido mês. O regime pluviométrico na mesorregião sul do Amazonas é governado principalmente pela atuação de sistemas meteorológicos que provocam ou inibem a formação de chuvas. Durante os meses compreendido neste estudo, devem atuar fenômenos como a Alta da Bolívia, Zonas de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e Linhas de Instabilidade e eventualmente Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) (PEDREIRA JUNIOR et al., 2018; DOS SANTOS et al., 2019).

De acordo com o Boletim Climatológico do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM) as anomalias positivas de precipitação na região ocorreram devido ao posicionamento mais ao Sul da ZCIT (SIPAM, 2019a). Este posicionamento favorece o aporte de umidade oriunda do atlântico norte reforçando a formação de nuvens e consequentemente de precipitação. A anomalia negativa para o mês de março deve-se a atuação do fenômeno El Niño (SIPAM, 2019b). O El Niño provoca alteração na circulação geral da atmosfera, reforça os movimentos subsidentes sobre a região Norte e Nordeste do Brasil e, consequentemente, inibe a formação de nuvens e chuvas (SOUZA et al., 2018)

3.2 Análise das cultivares

Os resultados foram significativos de acordo com as médias gerais encontrados, indicando que os dados são verdadeiros e que não houve discrepância dos mesmos. Nota-se que o melhor desempenho em crescimento de altura foi apresentado pela cultivar MG-12 Paredão, que de acordo com os resultados gerados pelas análises estatísticas no Teste de Tukey (Tabela 2), demonstrou melhor resposta às diferentes doses de adubação (0, 50, 100 e 150 kg P₂O₅ ha⁻¹) quando comparada com a média geral de crescimento em altura da cv Mombaça e cv Atlas. Segundo Santos (2002), a adubação fosfatada exerce relevante crescimento no sistema radicular e no perfilhamento, tornando-se fundamental uma maior produção de gramíneas forrageiras. Os resultados mostram que a cv MG-12 Paredão, cuja suas características físicas apresentaram folhas compridas e largas com coloração verde escura, que sua exigência nutricional se adaptou melhor as dosagens de adubação fosfatada, proporcionando melhor desenvolvimento em altura e alta produção de forragem.

A cultivar MG-12 Paredão (Tabela 2) apresentou melhor desenvolvimento em média geral de altura sendo classificado no grupo “a”, diferindo da cultivar Atlas classificada no grupo “b”. A cultivar Mombaça ficou classificada no grupo “ab” por estar em faixas de médias tanto no grupo “a” quanto no grupo “b”, ou seja,

estatisticamente, apresentaram médias iguais dentro dos parâmetros “a” e “b”.

Grupo	Cultivar	Média (cm)
A	MG-12 Paredão	64,69
Ab	Mombaça	61,06
B	Atlas	59,47

Tabela 2. Médias em centímetros de altura geral em F1-Teste de Tukey

As médias gerais de altura (Tabela 3), em diferentes doses de adubação, são estatisticamente iguais para o grupo “a” nos tratamentos das doses 150-100, diferindo dos grupos “b” e “c” que apresentaram médias inferiores. Com isso, economicamente, o tratamento com dose 100 é mais viável para produção de forrageiras do gênero *Panicum maximum*, onde o custo se torna menor e a produção tem o mesmo desempenho quando comparada ao tratamento de dose 150.

Grupo	Tratamento (doses kg.ha ⁻¹)	Média (cm)
a	150	76,77
a	100	75,11
b	50	68,22
c	0	26,85

Tabela 3. Médias gerais de altura em centímetros F2- Teste de Tukey.

3.3 Ponto Máximo de Regressão

O teste Tukey apontou que as dosagens de 100 e 150 foram as melhores doses e a regressão afirma que a melhor dose é 113,6 kg P₂O₅ ha⁻¹ (Figura 4A) dada pela equação $=0,9088/(-2*-0,0004)$ de acordo com as médias, independente da espécie, por não ter ocorrido interação, tornando essa dose máxima para a altura recomendada para as três cultivares (Atlas, MG-2 Paredão e Mombaça).

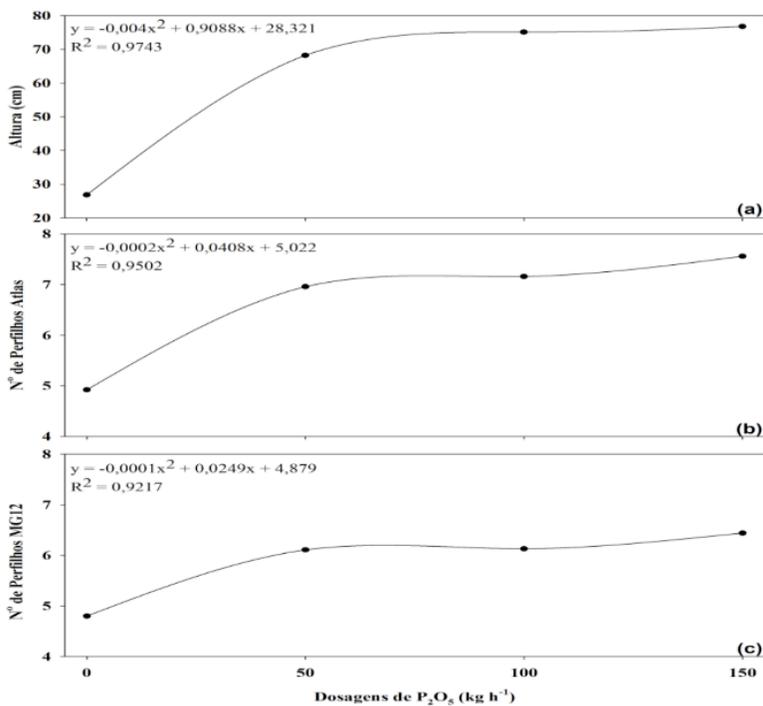


Figura 4. Ponto máximo de regressão para: média geral de altura (A); média da cv Atlas de número de perfilhos (B); média da cv MG-12 Paredão de número de perfilhos (C).

A diferença no número de perfilhos da cv Mombaça não é significativo, logo, não houve regressão. A melhor média geral por dose foi observada para cv Atlas é 102 kg ha⁻¹ (Figura 4B) dada pela equação $y = -0,0002x^2 + 0,0408x + 5,022$ e para a cv MG-12 Paredão 124,5 kg ha⁻¹ (Figura 4C) dada pela equação $y = -0,0001x^2 + 0,0249x + 4,879$ de adubação fosfatada. Ainda, segundo Santos (2002) sobre a adubação fosfatada desempenhar um papel fundamental para o perfilhamento de forragem. Vilela (2008), afirma que a principal característica da cv Atlas é seu alto potencial em quantidade de perfilhos, além de sua boa resistência a pisoteio animal e tolerância média de Alumínio no solo, a cultivar Atlas é uma gramínea híbrida sem mistura gerada por meio do cruzamento LST1 x K-68, de ciclo perene, com plantas com altura de 1,5 a 2,0 metros a, com excelente perfilhamento e boa produção de forragem, que apresenta boa qualidade nutricional. Suas folhas possuem baixa pilosidade e não contêm serosidade.

A análise de regressão para as dosagens, em que, no modelo linear e quadrático, deu significativo. A vantagem da regressão é indicar qual a dose máxima deve ser usada de acordo com as médias das alturas e número de perfilhos.

O número de perfilhos deu significativo entre as espécies, houve diferença

entre as doses e deu interação, significando que se desdobrou um dentro do outro. Foi feito primeiro a análise do F1 dentro do F2, no nível zero (sem adubo) não houve diferença, ou seja, na ausência de adubação as três cultivares tem a mesma quantidade de perfilhamento. A partir da aplicação da dose 50, a quantidade de perfilhos modifica e aponta que a cv Atlas desenvolve bem mais o número de perfilho quando comparada à cv MG-12 Paredão e cv Mombaça, por isso há interação. Nas doses 100 e 150, ocorreu o mesmo desenvolvimento no número de perfilhos, a cv Atlas se desenvolveu mais comparados cvs MG-12 Paredão e Mombaça. Houve interação entre a dose zero e a partir da dose 50, decorrente da falta de adubo na dose zero, ou seja, quando há adubação a cv Atlas se desenvolve mais em comparação com as outras cultivares com doses de 50, 100, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹.

Na adubação desdobrada dentro de cada cultivar, F2 em F1, obteve-se o pior desenvolvimento de perfilhos para a cv Atlas na dose zero e um melhor desenvolvimento nas doses de 50, 100 e 150 kg P₂O₅ ha⁻¹. A cv MG-12 Paredão teve o mesmo comportamento da cv Atlas com as mesmas dosagens de adubação, já a cv Mombaça não apresentou diferença na quantidade de perfilhos, demonstrando que o número de perfilhos não é influenciado pelas doses de adubação. O número de perfilhos por cultivar apresentou diferenças a partir da dose 50, em que a cultivar Atlas apresentou melhor desenvolvimento e maior quantidade de perfilhamento comparada às cvs MG-12 Paredão e Mombaça.

4 | CONCLUSÃO

O desenvolvimento das espécies forrageiras avaliadas apresentaram diferenças sob as diferentes doses de adubação fosfatada. Indicando que a quantidade de dose de adubação influencia diretamente no desenvolvimento da planta, logo, na produtividade.

REFERÊNCIAS

BARDUCCI, R. S. et al. **Produção de Brachiaria brizantha e Panicum maximum com milho e adubação nitrogenada.** Archivos de zootecnia, v. 58, n. 222, p. 211-222, 2009.

CUNHA, T. J. F.; MADARI, B. E.; BENITES, V. M.; CANELAS, L. P.; NOVOTNY, E. H.; MOUTTA, R. O.; TROMPOWSKY, P.; SANTOS, G. A. **Fracionamento químico da matéria orgânica e características de ácidos húmicos de solos com horizonte A antrópico da Amazônia (Terra Preta).** Acta Amazônica, v. 37, p. 91-98, 2007.

DA CRUZ, M. C. P.; FERREIRA, M. E.; LUCHETA, S. **Efeito da calagem sobre a produção de matéria seca de três gramíneas forrageiras.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 29, n. 8, p. 1303-1312, 1994.

DE MATOS, W. T.; MONTEIRO, F. A. **Respostas de braquiária brizantha a doses de potássio**. Sci. Agric., v.55, n.3, 1998.

DE QUADROS et al. **Componentes da Produção de Forragem em Pastagens dos Capins Tanzânia e Mombaça Adubadas com Quatro Doses de NPK1**. R. Bras. Zootec, v. 31, n. 3, p. 1333-1342, 2002.

DO NASCIMENTO et al. **Uso de Diferentes Tipos de Biofertilizantes na Produção Jambu (Acmella oleracea) na Região de Humaitá-AM**. 2018.

FREITAS, R. E.; MENDONÇA, M. A. A. DE; LOPES, G. DE O. **Expansão de área agrícola nas mesorregiões brasileiras**. Revista de Política Agrícola, v. 20, n. 1, p. 100-116, 2011.

HOLFORD, I.C.R. **Soil phosphorus: its measurement, and its uptake by plants**. Aust. J. Soil Res., 35:227-239, 1997.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990**. Brasília, DF. 465p. 2009.

LIMA, H. N.; MELLO, J. W. V.; SCHAEFER, C. E. G. R.; KER, J. C.; LIMA, A. M. N. **Mineralogia e química de três solos de uma toposequência da Bacia Sedimentar do Alto Solimões, Amazônia Ocidental**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 30, p. 59-68, 2006.

MONTEIRO, F.A. **Nutrição mineral e adubação**. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 12, 1995, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Fundação Estudos Agrários Luiz de Queiroz, p.219-244. 1995.

PEDREIRA JUNIOR, A. L.; QUERINO, C. A. S.; K.A.S.QUERINO, J.; SANTOS, L. O. F.; MOURA, A. R. M.; MACHADO, N. G.; BIUDES, M. S. **Variabilidade horária e intensidade sazonal da precipitação no município de Humaitá – Am**. Revista Brasileira de Climatologia, v. 22, p. 463-475, 2018.

RStudio: **Desenvolvimento Integrado para R**. RStudio. Inc., Boston, MA, 2015. Disponível em: < <http://www.rstudio.com/>>. Acesso 29 maio 2019.

SANCHEZ, P.A.; COCHRANE, T.T. **Soils constraints in relation to major farming systems of tropical America**. International Rice Research Institute, Los Banos. p.106-139. 1980.

SANTOS, H. Q. et al. **Níveis críticos de fósforo no solo e na planta para gramíneas forrageiras tropicais, em diferentes idades**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 26, n. 1, 2002.

SANTOS, L. O. F. D.; QUERINO, C. A. S.; QUERINO, J. K. A. D. S.; JUNIOR, P., LOPES, A.; MOURA, A. R. M.; MACHADO, N. G.; BIUDES, M. S. **Validation of rainfall data estimated by GPM satellite on Southern Amazon region**. Revista Ambiente & Água, v.14, n.1, p. 1 – 9, 2019.

Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM). **Boletim Climático da Amazônia**. Ano 15, N. 173, março, 2019.

SILVEIRA, R. **Semente incrustada melhora formação do pasto e reduz custo**. 2017. Disponível em: <<https://canalrural.uol.com.br/noticias/sementeincrustada-melhora-formacao-pasto-reduz-custo-69444/>>. Acesso 18 abril 2019.

SYERS, J. K; JOHNSTON, A.E; CURTIN, D. **Eficiência do Uso de Solo e Fertilizante de Fósforo**. Boletim FAO sobre Fertilizantes e Nutrição de Plantas FAO, Roma, p. 18. 2008.

SOUSA, S. A. S. S.; QUERINO, C. A. S.; QUERINO, J.K.S.; PEDREIRA JUNIOR, A. L.; DOS SANTOS, L. O. F. **Impactos do El Niño na Precipitação em Humaitá – AM**. In. Anais do V Seminário Internacional em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, v. 5. Manaus: EDUA. 2018.

VERÍSSIMO, J. **A pesca na Amazônia**. Livraria classica de Alves, 1895.

VIDOTTO, E.; PESSEDA, L. C. R.; RIBEIRO, A.S.; FREITAS, H. A.; BENDASSOLLI, J. A. **Dinâmica do ecótono floresta-campo no sul do estado do Amazonas no Holoceno, através de estudos isotópicos e fitossociológicos**. ACTA Amazônica, v. 37, p. 385–400, 2007.

VILELA, H. **Série Gramíneas Tropicais-Gênero Panicum (*Panicum maximum* - Mombaça - Capim)**. 2008.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adubação fosfatada 39, 40, 41, 43, 45, 47, 48
Alelopatia 32, 33, 37
Amazônia 16, 39, 40, 45, 48, 49, 50, 85, 173, 178, 179, 180, 187, 188, 196, 227, 229, 231
Áreas degradadas 7, 9, 195, 201, 206, 217, 219, 220, 221, 224, 225, 226, 227
Atmosfera modificada 98, 99, 100, 102
Atributos biológicos 12, 15
Atributos químicos 7, 8, 9, 13, 15, 16, 18
Aviário 159, 164, 165
Avicultura de postura 160

B

Biomassa 12, 13, 18, 24, 94, 188, 220, 221
Bovinocultura 217, 224
Bovinos 104, 105, 114, 166, 217, 218, 220, 223, 224, 225, 226
Buva 31, 32, 33, 34, 36, 37, 79, 81

C

Campo nativo 104, 105, 116
Carvão vegetal 11, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194
Compensado 181
Compostagem 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28
Conservação 8, 9, 14, 98, 102, 196, 197, 207, 222
Construção de madeira 167
Controle microbiano 86, 89, 90
Cultivares 39, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 58, 66, 68, 100, 220

D

Densidade básica 174, 175, 176, 177, 179, 180, 192

E

Educação ambiental 210, 214, 229, 230, 231, 232, 237, 238, 239
Energia 56, 61, 64, 118, 122, 124, 125, 126, 128, 132, 180, 187, 188, 189, 193, 240
Ensino superior 167, 170

Estresse salino 51, 53, 57, 58
Estresse térmico 160, 166
Estruturas 10, 33, 64, 90, 120, 125, 129, 167, 169, 170, 171, 172, 179
Extratos aquosos 31, 34, 35, 94

F

Ferrugem asiática 67, 69, 71, 72, 73, 74, 83
Fisiologia 37, 38, 51, 58, 117, 166
Fisiologia da germinação 51
Forrageiras 39, 43, 45, 46, 48, 49, 106, 108, 218
Fósforo 25, 39, 40, 41, 43, 49, 50
Fungos entomopatogênicos 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94

G

Ganho de peso 104, 106, 109, 113, 114, 115, 120, 126, 132, 143, 161, 224
Germinação de sementes 21, 25, 31, 33, 35, 54, 55, 57, 58

H

Herbicidas 33, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 92
Horta 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239
Horta orgânica 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 229, 234, 237

I

Índices bioclimáticos 160, 161, 162

L

Líquido pirolenhoso 188, 190, 191, 192, 193

M

Manejo de pragas 29, 86, 88, 94
Material de construção 167
Matéria seca 23, 48, 104, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 115
Metabolismo 31, 38, 41, 117, 118, 119, 124, 128, 129, 131, 132, 134, 135
Morfologia 60, 126, 158

N

Nutrição 14, 20, 22, 26, 27, 30, 49, 50, 90, 92, 117, 118, 121, 122, 129, 135, 136, 137, 138, 140, 143, 218, 240
Nutrientes funcionais 117, 118, 134

O

Olericultura 51, 58, 66

P

Pirólise 188, 189, 190, 192, 193

Plantas daninhas 24, 30, 31, 33, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 218

Plantas indesejáveis 104

Plantio direto 75, 76, 220

Pós-colheita 98, 99

Pós-emergência 75, 76, 78

Potencial forrageiro 104, 106, 107, 115

Potencial osmótico 51, 52, 55, 56

Preservação 128, 195, 206, 207, 227, 231, 232, 235, 236

Produtividade 12, 14, 15, 28, 29, 30, 32, 36, 48, 53, 60, 61, 67, 68, 70, 72, 73, 77, 159, 161, 182, 185, 186, 217, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 227

Propriedades físicas 14, 173, 174, 175, 179

Proteção de plantas 86, 92, 93, 94

Q

Qualidade 4, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 25, 28, 29, 39, 40, 47, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 61, 65, 66, 67, 68, 98, 99, 102, 104, 105, 159, 160, 161, 163, 165, 166, 171, 174, 178, 181, 182, 183, 185, 193, 194, 213, 217, 218, 220, 222, 224, 225, 226, 237

Qualidade de sementes 28, 51, 58

Questão agrária 1, 5, 6

R

Resiliência 1

Resistência genética 67, 68, 69, 73

Retratibilidade 173, 174, 182

S

Secagem 62, 66, 178, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 186

Sistemas de manejo 7, 15, 16, 17, 18, 226

Soja 21, 24, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 62, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 106, 126, 127, 162

Sombreamento 11, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66

Sustentabilidade 1, 2, 9, 11, 12, 14, 20, 21, 22, 24, 27, 30, 32, 50, 82, 213, 218, 222,

224, 228, 229, 230, 231, 235, 236, 238, 239

T

Tela 60, 61, 65, 161

Terra 1, 2, 4, 9, 21, 23, 25, 26, 48, 172, 201

DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020