

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

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

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

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

2020 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2020 Os autores
Copyright da Edição © 2020 Atena Editora
Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Batista
Revisão: Os Autores



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

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

Editora Chefe

Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia
Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

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

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

Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

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

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

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

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

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

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

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

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará

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

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

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

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba

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

Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba

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

Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional

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

Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ

Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Ciências agrárias: conhecimentos científicos e técnicos e difusão de tecnologias

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C569 Ciências agrárias [recurso eletrônico] : conhecimentos científicos e técnicos e difusão de tecnologias 1 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Paula Sara Teixeira de Oliveira, Ramón Yuri Ferreira Pereira. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-193-0

DOI 10.22533/at.ed.930201707

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Oliveira, Paula Sara Teixeira de. III. Pereira, Ramón Yuri Ferreira.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Ramón Yuri Ferreira Pereira

Paula Sara Teixeira de Oliveira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ALTERNATIVAS DE CONTROLE DE VERMINOSE EM OVINOS	
Talita Santos Moureira Luciana Carvalho Santos Evily Beatriz Santos Carvalho Marcos Alan Magalhães Novais Alexander Alves Pavan	
DOI 10.22533/at.ed.9302017071	
CAPÍTULO 2	7
ANÁLISE SENSORIAL DE IOGURTES DA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DO SALGADO PARAENSE: UMA ALTERNATIVA DE COMERCIALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL, ESTADO DO PARÁ	
Cleudson Barbosa Favacho Leandro Jose de Oliveira Mindelo Robson da Silveira Espíndola Bruno Santiago Glins Dehon Ricardo Pereira da Silva Tatiana Cardoso Gomes Wagner Luiz Nascimento do Nascimento Suely Cristina Gomes de Lima Pedro Danilo de Oliveira Everaldo Raiol da Silva Tânia Sulamytha Bezerra Maria Regina Sarkis Peixoto Joele	
DOI 10.22533/at.ed.9302017072	
CAPÍTULO 3	20
ARMAZENAMENTO E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE ESPÉCIES NATIVAS DA MATA ATLÂNTICA: UMA REVISÃO	
Luísa Oliveira Pereira Maria Fernanda Dourado Martins Isabele Pereira de Sousa Paula Aparecida Muniz de Lima Carlos Eduardo Pereira Khétrin Silva Maciel	
DOI 10.22533/at.ed.9302017073	
CAPÍTULO 4	29
ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS DA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS NO MUNICÍPIO DE URUÇUÍ-PI	
Miguel Antonio Rodrigues Fabiano de Oliveira Silva Paulo Gustavo do Nascimento Barros Tyago Henrique Alves Saraiva Cipriano Anne Karoline de Jesus Ribeiro Kaio de Sá Araújo Dayonne Soares dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.9302017074	
CAPÍTULO 5	42
AVES SILVESTRES DA CAATINGA: FATOS E PERSPECTIVAS	
Ismaela Maria Ferreira de Melo Anthony Marcos Gomes dos Santos	

Ana Cláudia Carvalho de Sousa
Álvaro Aguiar Coelho Teixeira
Valéria Wanderley Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.9302017075

CAPÍTULO 6 47

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA BETERRABA EM FUNÇÃO DA IRRIGAÇÃO COM ÀGUA SALINA E BIOFERTILIZANTE

Ednardo Gabriel de Sousa
Ana Carolina Bezerra
Valéria Fernandes de Oliveira Sousa
Adjair José da Silva
Márcia Paloma da Silva Leal
Jackson Silva Nóbrega
Álvaro Carlos Gonçalves Neto
Thiago Jardelino Dias

DOI 10.22533/at.ed.9302017076

CAPÍTULO 7 61

CORRETIVOS DE SOLO NO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO E NO ENRAIZAMENTO DO CAPIM MARANDU

Rafael Henrique Minelli
Fernanda de Fátima da Silva Devechio

DOI 10.22533/at.ed.9302017077

CAPÍTULO 8 75

CRESCIMENTO E FISIOLOGIA DE MUDAS DE BERINJELA PRODUZIDO EM RESÍDUOS ORGÂNICOS PROVENIENTE DE COMPOSTAGEM

Chayenne Bittencourt Caus
Ana Paula Cândido Gabriel Berilli
Ramon Amaro de Sales
Sávio da Silva Berilli
Leonardo Raasch Hell
Douglas da Cruz Geckel
Paola Alfonsa Vieira Lo Monaco
Ramon Müller
Robson Ferreira de Almeida
Diego Pereira do Couto
Waylson Zancanella Quartezi
Carolina Maria Palácios de Souza

DOI 10.22533/at.ed.9302017078

CAPÍTULO 9 84

EFICIÊNCIA DA INOCULAÇÃO DE SEMENTE DE MILHO COM *Trichoderma* COMO PROMOTORES DE CRESCIMENTO VEGETAL

Osvaldo José Ferreira Junior
Thomas Adair Gonçalves Lucio Batista
Rodrigo Silva de Oliveira
Albert Lennon Lima Martins
Manuella Costa Souza
Hollavo Mendes Brandão
Adilon Martins Rocha
Gabriel Soares Nóbrega
Lillian França Borges Chagas
Aloisio Freitas Chagas Junior

CAPÍTULO 10 96

INTERLOCUÇÃO ENTRE OS CONHECIMENTOS CIENTÍFICO E EMPÍRICO SOBRE PALMA FORRAGEIRA EM UMA COMUNIDADE RURAL

Priscila Izidro de Figueirêdo
Fabrina de Sousa Luna
José Lopes Viana Neto
Francinilda de Araújo Pereira
Maria Letícia Rodrigues Gomes
Francisco Israel Amâncio Frutuoso
Janiele Santos de Araújo
Flaviana Gomes da Silva
Italo Marcos de Vasconcelos Morais
Jaine Santos Amorim
Moema Kelly Nogueira de Sá
Juliana de Souza Pereira

DOI 10.22533/at.ed.93020170710

CAPÍTULO 11 103

MÉTODOS DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS RELACIONADOS AO GRAU DE ESCOLARIDADE DE AGRICULTORES EM MURIAÉ, MINAS GERAIS

Ana Carolina Loreti Silva
João Vitor de Oliveira Pereira
Aline Alves do Nascimento
Mariana Alves Faitanin
Milene Carolina da Silva
Jarbas Cisino Massambe
Patrícia Marques Santos

DOI 10.22533/at.ed.93020170711

CAPÍTULO 12 110

PERCEVEJO BRONZEADO (*Thaumastocoris peregrinus*): SUBSÍDIOS AO MANEJO INTEGRADO EM PLANTIOS DE EUCALIPTO EM MINAS GERAIS

Ivan da Costa Ilhéu Fontan
Marlon Michel Antônio Moreira Neto
Sharlles Christian Moreira Dias

DOI 10.22533/at.ed.93020170712

CAPÍTULO 13 122

PÓS-COLHEITA DE ROSAS POR OBSERVAÇÃO VISUAL

Eliane da Luz Ussenco
Leonita Beatriz Girardi
Janine Farias Menegaes
Fabiola Stockmans De Nardi
Daniela Machado Monteiro
Jackson Vinícius Rodrigues Pereira
Ítalo Girardi Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.93020170713

CAPÍTULO 14 135

POTENCIAL DA PRÓPOLIS VERMELHA E PROBIÓTICOS NA PRODUÇÃO SEGURA DE EMBUTIDOS DE PEIXES

Jéssica Ferreira Mafra
Norma Suely Evangelista-Barreto

CAPÍTULO 15 148

RESPOSTA FISIOLÓGICA DA BATATA-DOCE EM FUNÇÃO DE CONCENTRAÇÕES DE CO₂ E COMPRIMENTOS DE LUZ

Flávia Barreira Gonçalves
Grazielle Rodrigues Araújo
Nadia da Silva Ramos
Karolinne Silva Borges
Rita de Cássia Moreira Rodrigues
Sara Bezerra Bandeira
Patrícia Pereira da Silva
David Ingsson Oliveira Andrade de Farias
Eduardo Andrea Lemus Erasmo

DOI 10.22533/at.ed.93020170715

CAPÍTULO 16 154

TECNOLOGIAS DE AMBIENTES PROTEGIDOS E SUBSTRATOS PARA MUDAS DE TAMARINDO

Josiane Souza Salles
Edilson Costa
Alexandre Henrique Freitas de Lima
Flávio Ferreira da Silva Binotti
Jussara Souza Salles
Eduardo Pradi Vendrusculo
Tiago Zoz

DOI 10.22533/at.ed.93020170716

CAPÍTULO 17 167

TRICHODERMA COMO PROMOTOR DE CRESCIMENTO EM *MYRACRODRUON URUNDEUVA* FR. ALL.

Aloisio Freitas Chagas Junior
Rodrigo Silva de Oliveira
Albert Lennon Lima Martins
Flávia Luane Gomes
Lisandra Lima Luz
Gabriel Soares Nóbrega
Fernanda Pereira Rodrigues Lemos
Brigitte Sthepani Orozco Colonia
Lillian França Borges Chagas

DOI 10.22533/at.ed.93020170717

CAPÍTULO 18 179

UTILIZAÇÃO DO FUNGO DO GÊNERO *PENICILLIUM* EM FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO: UMA REVISÃO

Laísa Santana Nogueira
Marta Maria Oliveira dos Santos
Gabriel Pereira Monteiro
Polyany Cabral Oliveira
Márcia Soares Gonçalves
Luiz Henrique Sales de Medeiros
Marise Silva de Carvalho
Eliezer Luz do Espírito Santo
Iasnaia Maria de Carvalho Tavares
Julieta Rangel de Oliveira
Marcelo Franco

DOI 10.22533/at.ed.93020170718

CAPÍTULO 19 188

VARIABILIDADE ESPACIAL DA FERTILIDADE DO SOLO EM ÁREAS CULTIVADAS COM CACAU NO ESTADO DA BAHIA

Helane Cristina Aguiar Santos
Thiago Feliph Silva Fernandes
Eduardo Cezar Medeiros Saldanha
Jamison Moura dos Santos
Bianca Cavalcante da Silva
Deiviane de Souza Barral
Laís Barreto Franco
Lucas Guilherme Araújo Soares
William Lee Carrera de Aviz
Ceres Duarte Guedes Cabral de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.93020170719

CAPÍTULO 20 196

VIABILIDADE ECONÔMICA PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA POR BIODIGESTORES UTILIZANDO RESÍDUOS PECUÁRIOS

Melissa Barbosa Fonseca Moraes
Yolanda Vieira de Abreu

DOI 10.22533/at.ed.93020170720

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 214

ÍNDICE REMISSIVO 215

CORRETIVOS DE SOLO NO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO E NO ENRAIZAMENTO DO CAPIM MARANDU

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 27/03/2020

Rafael Henrique Minelli

Centro Universitário da Fundação de Ensino
Octávio Bastos – UNIFEOB
<http://lattes.cnpq.br/6586295111633507>

Fernanda de Fátima da Silva Devechio

Centro Universitário da Fundação de Ensino
Octávio Bastos – UNIFEOB
<http://lattes.cnpq.br/2167811056562057>

RESUMO: Muitas vezes as práticas corretivas do solo não são feitas adequadamente, principalmente em áreas de pastagens, associado ao uso extrativista dessas áreas, contribuindo para a acidificação cada vez mais intensa do solo o uso do calcário e do gesso são práticas corretivas que promovem a adição de nutrientes ao solo, além de melhorar o ambiente radicular para o desenvolvimento das raízes. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos que o uso do calcário e do gesso, aplicados tanto de maneira associada quanto de forma isolada, trazem no crescimento e desenvolvimento do sistema radicular do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. O experimento foi conduzido na Fazenda

Escola do Centro Universitário Octávio Bastos (UNIFEOB), em São João da Boa Vista/São Paulo/Brasil. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: T1: Solo sem aplicação de calcário ou gesso, T2: solo com calcário, T3: solo com gesso e calcário, T4: solo com de gesso. A adubação e as doses de calcário e gesso aplicadas seguiram as recomendações do Boletim 100. O PRNT do calcário foi 95%, aplicado com trinta dias de antecedência do plantio das mudas da forrageira. As avaliações foram: número de folhas, número de perfilhos e o comprimento de folhas. Foram determinadas a taxa de aparecimento foliar, e o número de folhas vivas por perfilho. As avaliações foram realizadas a cada sete dias; sendo os cortes realizados de 30 em 30 dias. Os resultados foram submetidos à análise de variância e Tukey a 5% de probabilidade. As plantas que receberam calcário e gesso de maneira isolada mostraram melhor desenvolvimento de raízes, sendo que plantas com aplicação de calcário, obtém-se maior massa verde de raízes e que com o calcário (T2) e gesso (T4) isoladamente, as raízes alcançam comprimentos superiores.

PALAVRAS-CHAVE: Corretivos, Marandu, Enraizamento, Calcário, Gesso

GRASS

ABSTRACT: Often, soil corrective practices are not used, especially in pasture areas, associated with the extractive use of these areas, contributing to the increasingly intense acidification of the soil or use of limestone and plaster are corrective practices that promote the inclusion of nutrients to the soil, in addition to improving the root environment for root development. Thus, the objective of the work was to evaluate the effects that the use of limestone and plaster, applied both in isolated and isolated form, brings on the growth and development of the root system of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. . The experiment was carried out at Fazenda Escola, Centro Universitário Octávio Bastos (UNIFEOB), in São João da Boa Vista / São Paulo / Brazil. The experimental design was randomized (DIC), with five tests and four repetitions. The procedures were: T1: Soil without limestone or plaster, T2: Soil with limestone, T3: soil with plaster and limestone, T4: soil with plaster. The fertilization and the limestone doses and the applied plaster follow the requests of Bulletin 100. The PRNT of the limestone was 95%, applied thirty days in advance of planting the forage seedlings. The classifications were: number of leaves, number of profiles and length of leaves. They were subject to leaf appearance rate and number of live leaves per profile. The evaluations were carried out every seven days; cuts are made every 30 days. The results were submitted to analysis of variance and Tukey with 5% probability. As plants that receive limestone and plaster in isolation can obtain better root development, and plants with limestone applications obtain greater green mass of roots and that with limestone (T2) and plaster (T4) alone, as the first lengths reached higher.

KEYWORDS: Correctives, Marandu, Rooting, Limestone, Gypsum

INTRODUÇÃO

Com um rebanho de cerca de 215 milhões de cabeças, distribuídas em cerca de 164,70 milhões de hectares de pasto (IBGE, 2017), o Brasil é o maior exportador de carne bovina do mundo (ABIEC, 2017), sendo que o PIB total da pecuária (458,2 bilhões) representou 31% do PIB do agronegócio (1,48 trilhões) que no âmbito nacional, representa 24% do PIB (6,27 trilhões) (IBGE, 2017), demonstrando a importância desse setor para o mercado nacional.

Em certas ocasiões e também em certas regiões, o manejo desses pastos não é realizado de maneira adequada; nesse meio, práticas corretivas muitas vezes são negligenciadas, devido ao deficiente uso dos empreendimentos e ao hábito extrativista da maioria dos pecuaristas (Martha e Vilela, 2002).

Em função de vários fatores como a pobreza do solo em bases, as reações edafoclimáticas como chuvas, e outros intemperes que contribuem para a remoção de cátions básicos, os solos tendem a ser naturalmente ácidos (Lopes, 1990). Visando

diminuir os efeitos da acidez e da baixa disponibilidade de bases do solo, a adoção da calagem torna-se uma ferramenta de correção precisa, promovendo a adição de cálcio (Ca) e magnésio (Mg) ao solo, aumentando o pH e neutralizando o teor de alumínio (Al) na camada arável (Souza e Lobato, 2004).

Sendo uma boa opção de correção do solo na camada superficial, a calagem não atende com a mesma eficiência as camadas mais profundas, abaixo dos 20 (vinte) centímetros. Sendo assim, a aplicação de gesso agrícola (CaSO_4) é utilizada como um condicionador das camadas mais profundas do solo (EMBRAPA, 2004).

O gesso apresenta cerca de até 150 (cento e cinquenta) vezes mais mobilidade no solo que o carbonato de cálcio e magnésio (calcário), podendo ser utilizado como fonte de enxofre (S) e como condicionador de subsuperfície. O gesso alcança maiores profundidades e levando, assim, maiores concentrações de Ca, que através da dissociação do CaSO_4 e da troca iônica entre o sulfato e o alumínio, favorece um ambiente melhor para o sistema radicular, proporcionando aumento no seu crescimento e na absorção de nutrientes (Vitti et. al, 2009), e conseqüentemente aumentando os níveis de produtividade.

Alguns trabalhos na literatura relatam resultados positivos do uso de gesso aliado a calagem nos sistemas de plantio, como no caso de Zandoná et al. (2015), que demonstra que a aplicação de gesso agrícola, proporcionou um aumento dos teores de Ca, redistribuiu o Mg para as camadas de 10 a 20 cm e promoveu uma diminuição dos teores de Al nessa camada. A aplicação de gesso e calcário na superfície gerou uma maior capacidade de troca de cátions na camada de 10 a 20 cm. E por fim, a aplicação de gesso agrícola aumentou a produtividade de grãos de milho e de soja, com resposta até a dose de 2 t ha^{-1} , com incrementos de 9,3 %, para o milho, e de 11,4 % e 11,3 %, respectivamente com e sem calcário, para a soja. Já Primavesi et al. (2004) mostra que em camadas superficiais a calagem trás resultados rápidos em cerca de 30 dias, atendendo as necessidades do capim além de ser de grande importância, mostrando eficiência na recuperação de pastagens.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o crescimento e desenvolvimento do sistema radicular em Braquiária Marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) submetida à utilização do calcário associado ao gesso.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Escola do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB), em São João da Boa Vista-SP, localizada na latitude $21^\circ 57' 38''$ S e longitude $46^\circ 45' 22''$ O, a uma altitude de 760 metros. O clima é tropical de altitude.

A cultura estudada foi a Braquiária Marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu).

Em bandejas, as sementes foram semeadas a lanço e irrigadas até a emergência. Posteriormente, foram transplantadas 2 (duas) plantas por vaso de 8 (oito) litros, até que as plantas se estabeleceram. Posteriormente, foi feito o arranquio de uma delas (Figura 1).



Figura 1. Plantas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu já instaladas nos vasos do experimento.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) (Figura 1), fatorial 4x3, sendo 4 tratamentos de corretivos de solo e 3 cortes de plantas, cinco repetições, em um total de vinte unidades experimentais. Os tratamentos aplicados foram: T1 = Controle (solo sem adição de calcário ou gesso), T2 = solo com aplicação somente de calcário, T3 = solo com aplicação de gesso e calcário, T4 = solo somente com aplicação de gesso; os cortes foram ao final de 28 dias cada um (1º corte aos 28 dias, 2º corte aos 56 dias e 3º corte aos 84 dias após o transplântio das mudas para o vaso).

As doses de calcário e gesso aplicadas seguiram as recomendações indicadas pelo Boletim 100 do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) para a forrageira braquiária marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu). A adubação não foi necessária levando em consideração a análise de solo conforme a Tabela 1 e a metodologia de adubação de pastagens de Werner et al. (1996), sendo somente necessário a correção do solo. O calcário utilizado foi o de PRNT de 95%. Os vasos foram encubados por 30 dias, para que o calcário pudesse reagir no solo e somente depois desse período, as plantas foram transplantadas para os vasos.

	pH CaCl ₂	M.O	P resina	K	Ca	Mg	H+Al mmol _c .dm ³	Al	SB	CTC	V %	m %	S SO ₄
0-20	5,2	23	46	4,7	30	7	31	1	42	73	57	2	6
20-40	4	14	41	1,5	10	3	64	13	15	79	18	47	18

Tabela 1. Análise química do solo utilizado no experimento.

M.O.: matéria orgânica, P: fósforo; K: potássio; Ca: Cálcio; Mg: Magnésio; H+Al: acidez potencial; Al: alumínio; SB: soma de bases; CTC: capacidade de troca de cátions; V%: saturação por bases; m%: saturação por alumínio; S: enxofre.

Nos 3 (três) cortes realizados, as avaliações foram: número de folhas, comprimento

de folhas e número de perfilhos . Foram determinadas a *Taxa de aparecimento foliar (Tap)* = número de folhas surgidas por perfilho dividido pelo número de dias do período de avaliação, e a *Taxa de alongamento foliar (Taf)* = comprimento da folha dividido pelo número de dias vezes o número de folhas.

As avaliações foram realizadas a cada sete dias; o primeiro corte foi realizado aos 30 dias, o segundo corte foi aos 60 dias e o terceiro corte aos 90 dias.

Após o 3º corte, ou seja, ao final do experimento as plantas foram retiradas dos vasos e lavadas para avaliação da massa seca de raízes e comprimento das raízes (Figura 2).



Figura 2. Lavagem das raízes das plantas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu para posterior medição de massa verde de raízes e comprimento de raízes.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias foi pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, pelo Software de estatística ESTAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de folhas por plantas e o comprimento de folhas nos 3 (três) cortes avaliados estão apresentados nas Figuras 3 e 4 respectivamente. O número de folhas por planta (Fig. 3) aumentou significativamente ao longo do tempo, como era esperado, ou seja, à medida que a planta se desenvolveu, aumentou-se o número de folhas. O comprimento de folhas no primeiro corte foi significativamente inferior quando comparado aos segundo e terceiro cortes, em todas as avaliações (Fig. 4).

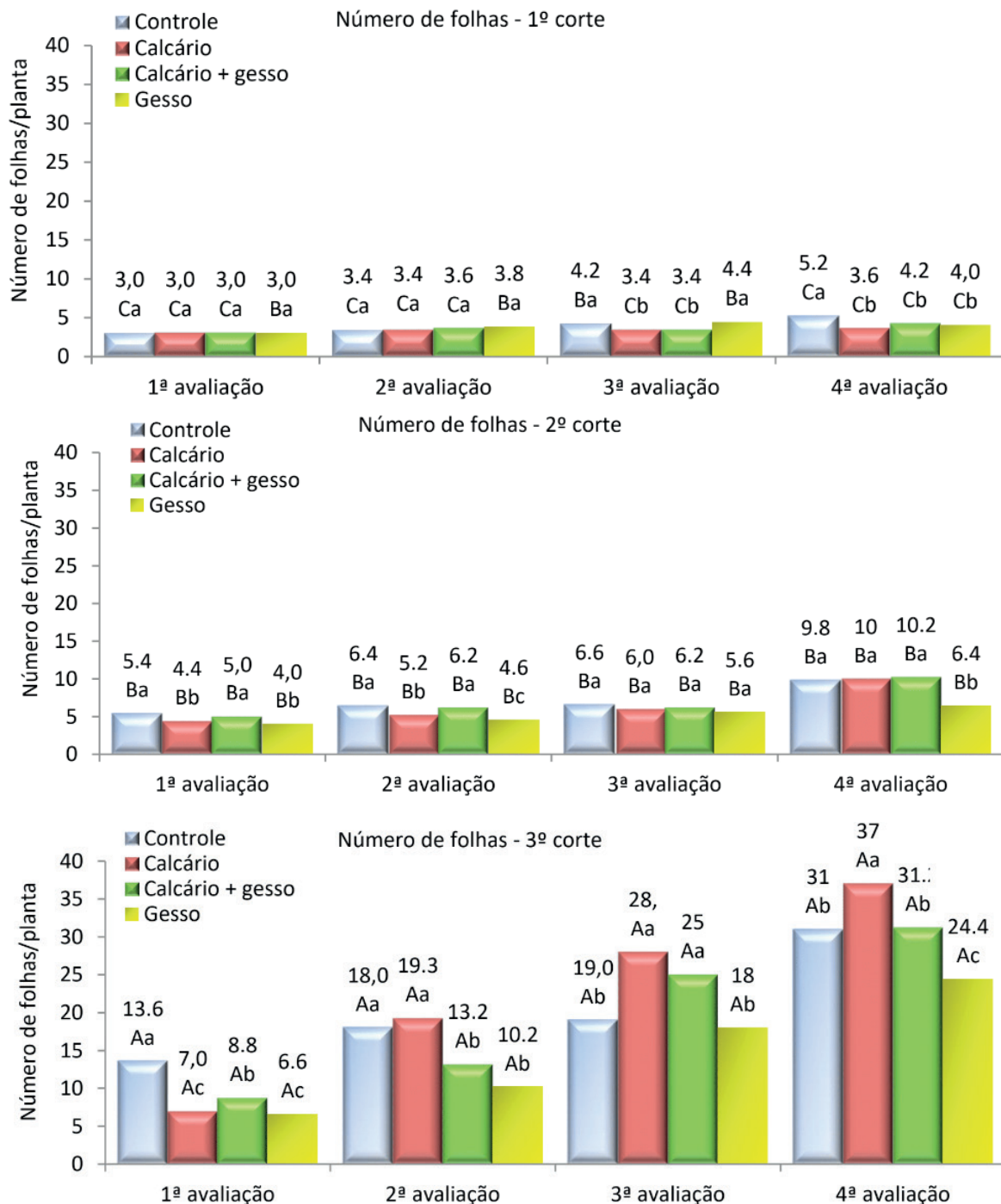


Figura 3. Número médio de folhas por planta *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, em quatro ciclos de avaliação (0, 7, 21 e 30 dias após o corte das plantas), e em 3 cortes de plantas, aos 28 dias após o transplante das mudas (a), aos 30 dias após o 1º corte (b) e aos 30 dias após o 2º corte das plantas (c) submetidas à aplicação de corretivos de solo. Letras minúsculas referem-se à comparação de tratamentos no mesmo ciclo de avaliação e as maiúsculas comparam médias entre os cortes para o mesmo tratamento. Médias seguidas da mesma letra (minúscula ou maiúscula) não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%. CV (%) = 16,17 (entre tratamentos) e CV (%) = 5,55 (entre cortes).

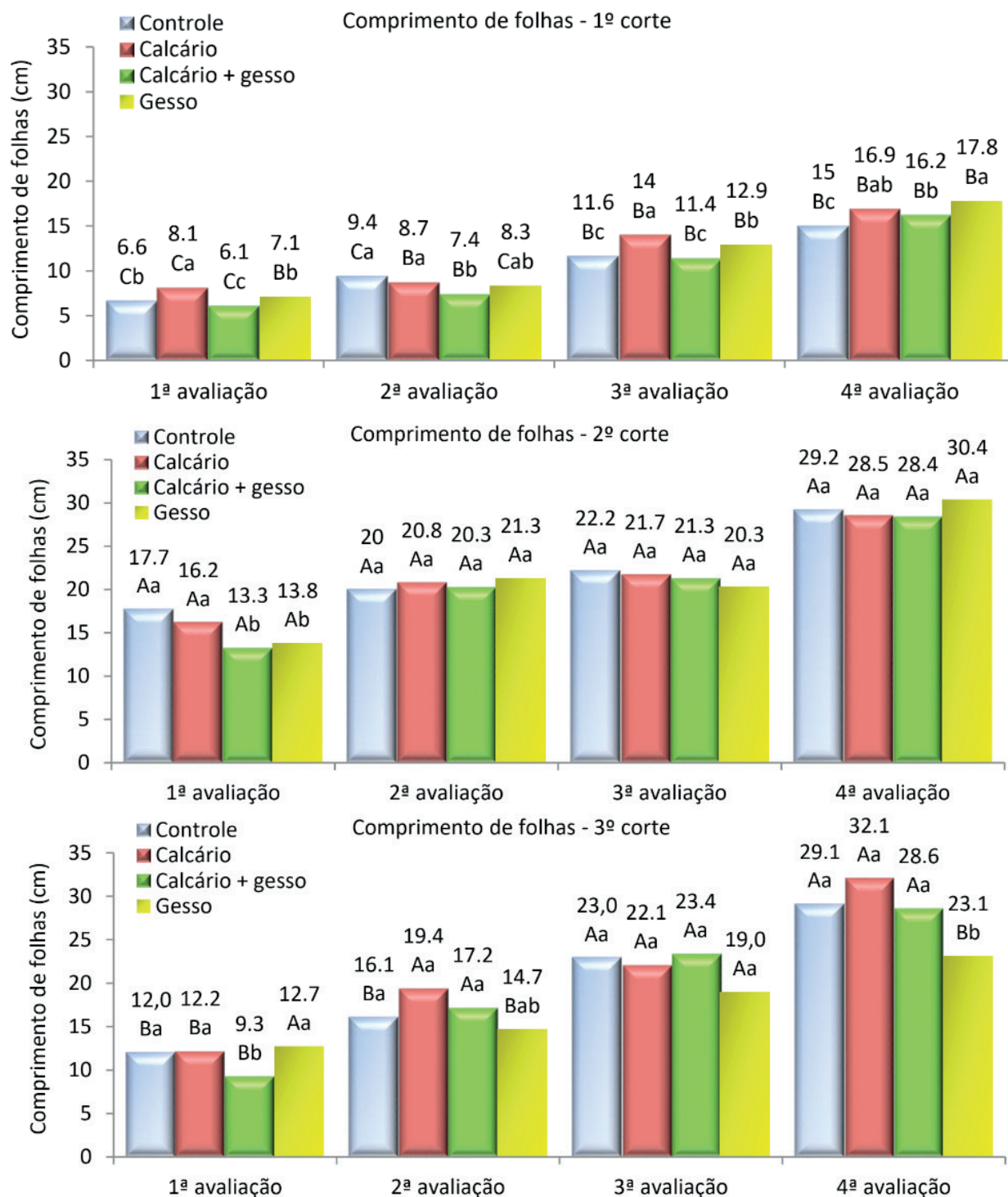


Figura 4. Comprimento de folhas (cm) de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, em quatro ciclos de avaliação (0, 7, 21 e 30 dias após o corte das plantas), e em 3 cortes de plantas, aos 28 dias após o transplante das mudas (a), aos 30 dias após o 1º corte (b) e aos 30 dias após o 2º corte das plantas (c) submetidas à aplicação de corretivos de solo. Letras minúsculas referem-se à comparação de tratamentos no mesmo ciclo de avaliação e as maiúsculas comparam médias entre os cortes para o mesmo tratamento. Médias seguidas da mesma letra (minúscula ou maiúscula) não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%. CV (%) = 11,3 (entre tratamentos) e CV (%) = 7,9 (entre cortes)

Nos resultados obtidos no 1º corte, na 1ª e 2ª avaliações não houve diferença significativa entre os tratamentos para o número de folhas (Fig. 3), entretanto o comprimento de folhas foi significativamente superior nas plantas que receberam aplicação de calcário isoladamente (Fig. 4). Na 4ª avaliação, as plantas que não receberam nenhum corretivo

(T1) apresentaram maior número de folhas, já as plantas que receberam calcário isoladamente (T2) e o gesso isoladamente (T4) mostraram maior comprimento de folhas.

Desta forma, nota-se na Figura 4 que, no 1º corte, o comprimento de folhas das plantas que receberam calcário (T2) foi superior ao das plantas que não receberam nenhum corretivo (T1) em todas as avaliações, exceto na 2ª avaliação. Destaca-se ainda comprimento de folhas superior nas plantas que receberam gesso (T4) na última avaliação do 1º corte. Lilian et al. (2018) mostrou que a deficiência de enxofre, pode trazer à planta efeitos como por exemplo a redução do tamanho das folhas, devido à sua função de formação de proteínas nas plantas

No 2º corte das plantas, não houve diferença significativa para o comprimento de folhas entre os tratamentos estudados em todas as avaliações, exceto na primeira. Já no 3º corte, não houve também diferença significativa para o comprimento de folhas entre os tratamentos estudados, exceto para o T4 na 4ª avaliação.

Ainda no 3º corte, as plantas apresentaram maior número de folhas nos tratamentos T1 (controle) e T2 (calcário) na 2ª avaliação; nos tratamentos T2 e T3 (calcário + gesso) na 3ª avaliação; e no T2 na 4ª avaliação, evidenciando a importância da calagem em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu ao longo do tempo. Siqueira et al. (1980) observaram significativo aumento da parte aérea nos capins *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria humidicola* e *Melinis minutiflora*, com aplicação de calcário.

Na Figura 5, pode-se verificar que não houve diferença significativa no número de perfilhos entre os tratamentos nas 3 primeiras avaliações do 1º corte, e que na 4ª avaliação as plantas com calcário (T2) e calcário+gesso (T3) apresentaram maior número de perfilhos. Através de experimentos realizados alinhando a adubação nitrogenada junto à calagem, Rodrigues (2002) mostra que os resultados de aumento do perfilhamento na *Braquiária decumbens*, se deve também à elevação do pH, disponibilidade de nutrientes além do fornecimento de cálcio e magnésio que o calcário proporciona. Já no 3º corte, as plantas do controle (T1) e que receberam calcário (T2) apresentaram maior número de perfilhos na 1ª, 2ª e 4ª avaliações, sendo que nesta última as plantas com calcário+gesso (T3) também não diferiu significativamente das plantas de T1 e T2.

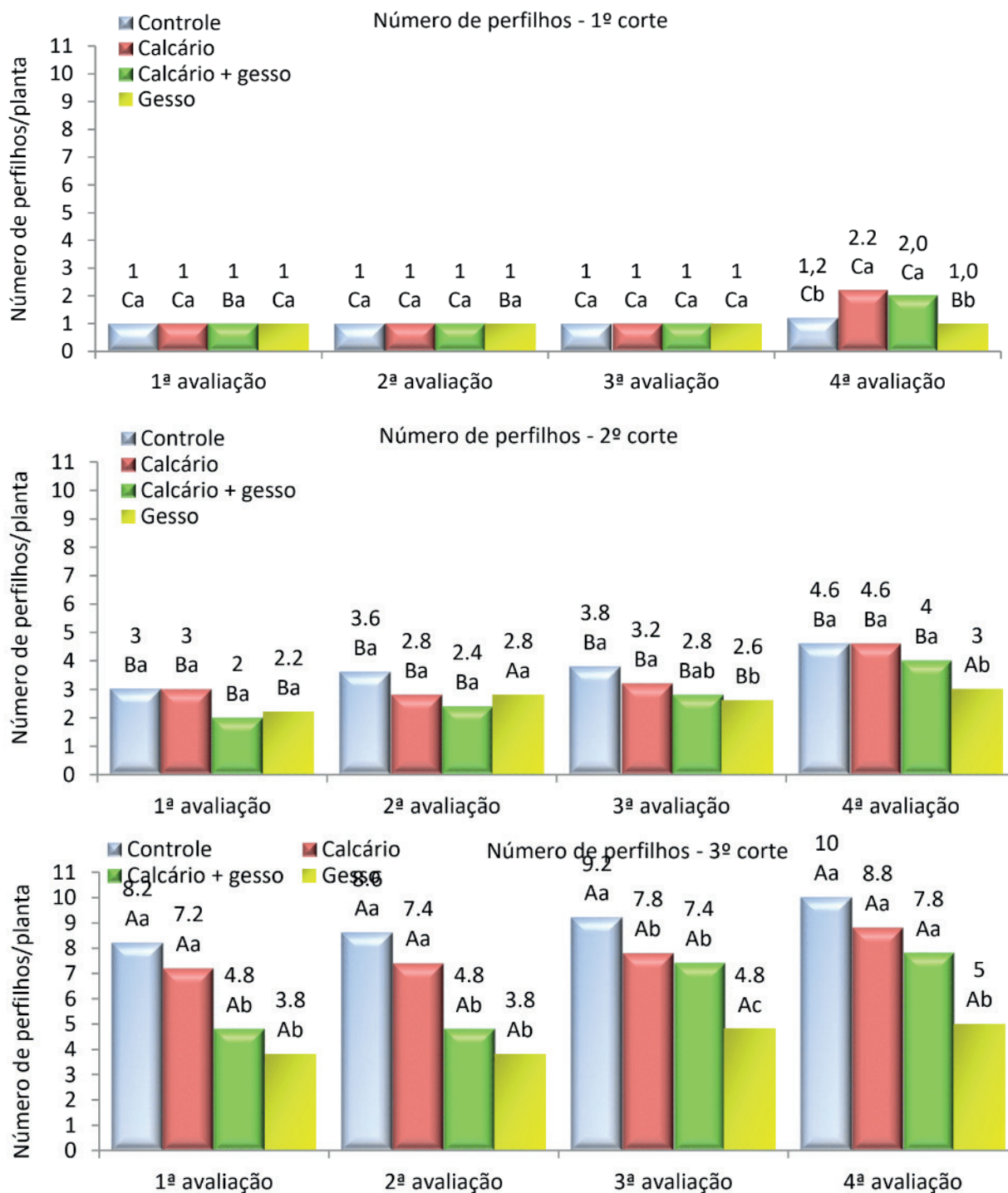


Figura 5. Número médio de perfilhos por planta *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, em quatro ciclos de avaliação (0, 7, 21 e 30 dias após o corte das plantas), e em 3 cortes de plantas, aos 28 dias após o transplante das mudas (a), aos 30 dias após o 1º corte (b) e aos 30 dias após o 2º corte das plantas (c) submetidas à aplicação de corretivos de solo. Letras minúsculas referem-se à comparação de tratamentos no mesmo ciclo de avaliação e as maiúsculas comparam médias entre os cortes para o mesmo tratamento. Médias seguidas da mesma letra (minúscula ou maiúscula) não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%. CV (%) = 13,2 (entre tratamentos) e CV (%) = 6,5 (entre cortes).

Como era esperado, o 3º corte foi quando as plantas de todos os tratamentos apresentaram maior número de perfilhos, fato que pode ser explicado pelo crescimento e desenvolvimento das plantas com o tempo. Cecato et al. (2004) mostram que o perfilhamento é a capacidade da planta de emitir novos brotos e sobre desfolha ou estresse da mesma, essa condição é acelerada, sendo fortemente influenciada por condições genéticas,

ambientais e condições do solo como a acidez e teores de alumínio e adubação.

A taxa de aparecimento foliar (Tap) indica o quanto aparece de folhas por dia e por perfilho. Observa-se na Figura 6, que no 1º corte, a diferença estatística foi notada apenas na 4ª avaliação, em que as plantas do controle (T1) e com adição de gesso (T4) apresentaram a Tap superior aos demais tratamentos.

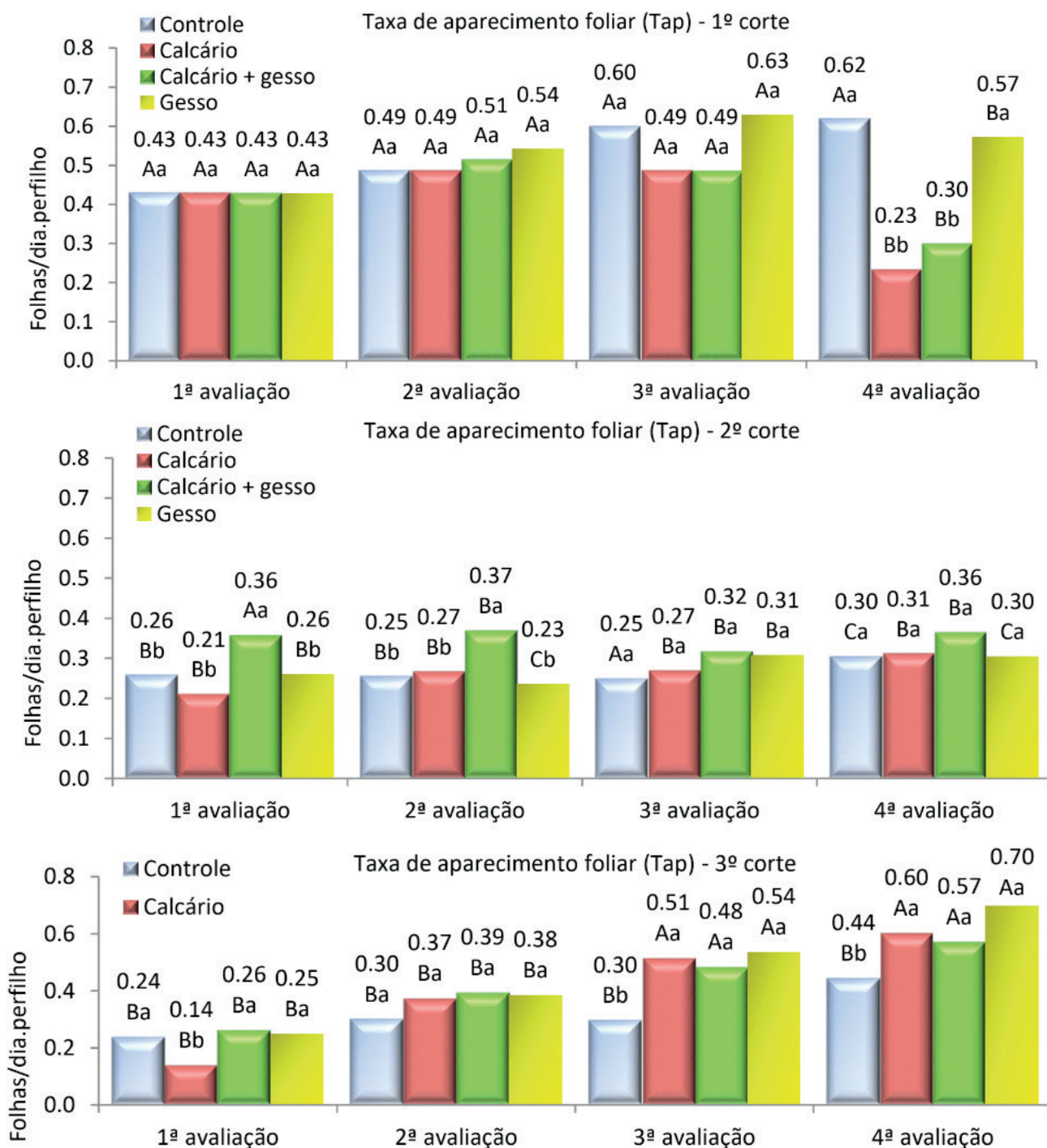


Figura 6. Taxa de aparecimento foliar - Tap (folhas/dia.perfilho) de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, em quatro ciclos de avaliação (0, 7, 21 e 30 dias após o corte das plantas), e em 3 cortes de plantas, aos 30 dias após o transplante das mudas (a), aos 28 dias após o 1º corte (b) e aos 30 dias após o 2º corte das plantas (c) submetidas à aplicação de corretivos de solo. Letras minúsculas referem-se à comparação de tratamentos no mesmo ciclo de avaliação e as maiúsculas comparam médias entre os cortes para o mesmo tratamento. Médias seguidas da mesma letra (minúscula ou maiúscula) não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%. CV (%) = 11,3 (entre tratamentos) e CV (%) = 7,9 (entre cortes).

Nas duas primeiras semanas de desenvolvimento, a taxa de aparecimento foliar da forrageira não apresentou diferença significativa, a partir da terceira semana, as plantas do controle (T1) e as que receberam apenas gesso (T4) apresentavam uma maior taxa de aparecimento foliar. Entretanto, no 3º corte, as plantas que receberam algum corretivo (T2, T3 e T4) apresentaram uma Tap superior à das plantas do controle na 3ª e 4ª avaliações, confirmando mais uma vez o efeito dos corretivos no desenvolvimento foliar das plantas no final do ciclo (Figura 6). Como comprovado por Cruz (1994) à medida que se tem a correção do solo e aumento da saturação por bases, é notável também uma certa elevação da produção de fitomassa, sendo afirmado também por Casagrande & Souza (1982) que, gramíneas como a braquiária e o capim gordura por exemplo são fortemente responsivos à adição de enxofre através da gessagem para ganhos de fitomassa.

A massa verde de raízes foi significativamente superior nas plantas que receberam aplicação de calcário isoladamente (T2) (Figura 7); as plantas dos demais tratamentos não apresentaram diferenças significativas entre si. Caires & Rossolem (1998), observaram em cultivares diferentes de amendoim, aumentos significativos do sistema radicular, devido à correção da acidez do solo e ao aumento dos teores de cálcio disponível para as plantas. Caires et al. (2002) observou que a calagem realizada na superfície, resultou em uma diminuição nos teores de acidez do solo, concentrando as raízes do milho nessa região (0 a 10cm), esse mesmo efeito, não foi observado quando junto com a calagem foi feita também a aplicação de gesso. Caires et al. (2001), estudando a cultura da cevada, verificou que a aplicação de gesso aumenta a distribuição das raízes em profundidade, quando é feita a calagem em superfície.

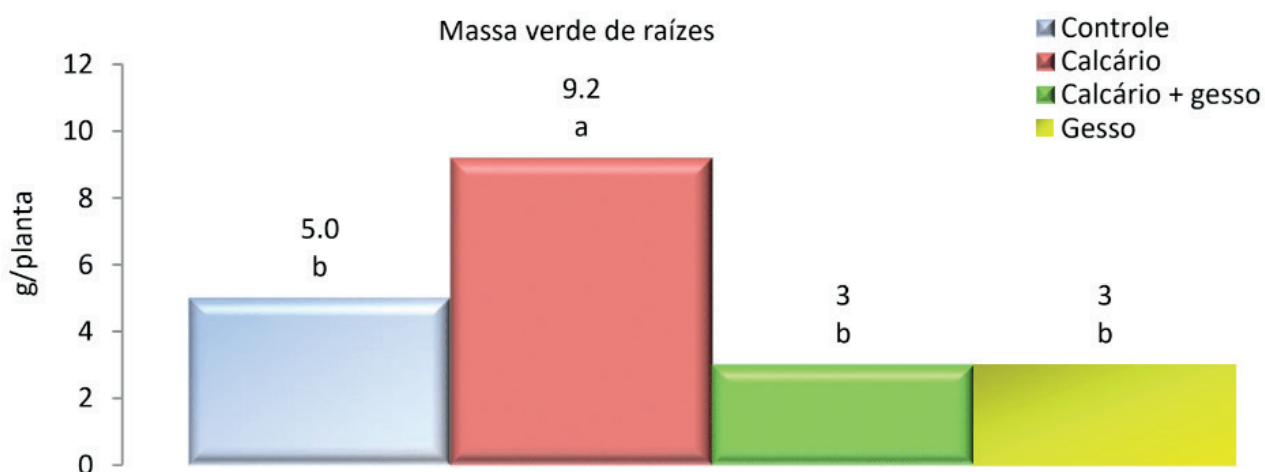


Figura 7. Massa verde de raízes (g/planta) de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, ao final do terceiro corte de plantas submetidas à aplicação de corretivos de solo. Letras minúsculas referem-se à comparação de tratamentos no mesmo corte. Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%. CV (%) = 9,5.

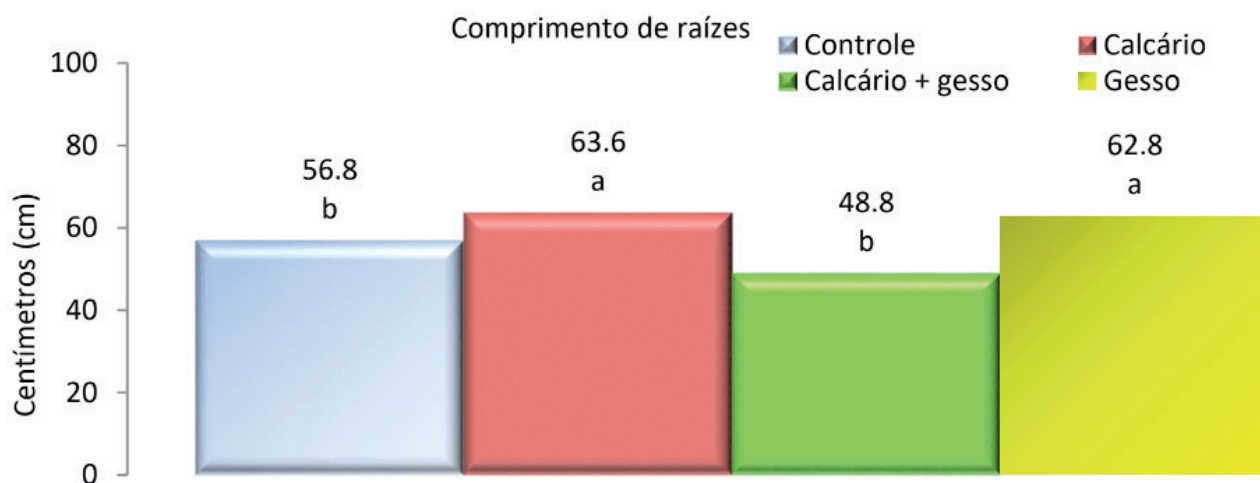


Figura 8. Comprimento de raízes (cm) de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, ao final do terceiro corte de plantas submetidas à aplicação de corretivos de solo. Letras minúsculas referem-se à comparação de tratamentos no mesmo corte. Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%. CV (%) = 9,5.

As plantas que receberam calcário (T2) e gesso (T4) apresentaram comprimento de raízes significativamente superior às plantas dos demais tratamentos (Figura 8). Esse fato foi confirmado por Raji (2011) que mostrou que o calcário e o gesso proporcionam para as raízes um ambiente favorável para seu desenvolvimento de maneira adequada. Prado et al. (2004) demonstra em seu trabalho resultados semelhantes, em que plantas dispostas em solos com teores significativos de cálcio e magnésio, tem um sistema radicular mais profundo e desenvolvido.

CONCLUSÃO

A partir de todo o trabalho realizado, conclui-se que as plantas que receberam calcário e gesso de maneira isolada mostraram melhor desenvolvimento de raízes, sendo que plantas com aplicação de calcário, obtém-se maior massa verde de raízes e que com o calcário (T2) e gesso (T4) isoladamente, as raízes alcançam comprimentos superiores.

REFERÊNCIAS

ABIEC: **Perfil da pecuária no Brasil**. 2017. Disponível em: <http://gtps.org.br/wp-content/uploads/2017/08/Sumario_2017_screen.pdf>. Acesso em: 1 maio 2018.

ALVAREZ, V. H. V.; ROSCOE, R.; KURIHARA, C. H.; PEREIRA, N. F. Enxofre. In: **Fertilidade do solo**. Ed. NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. H. V.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. Viçosa, MG; Sociedade Brasileira de Ciência dos Solo, 2007. 1017p.

CAIRES, E.F.; FELDHAUS, I.C. & BLUM, J. **Crescimento radicular e nutrição da cevada em função da calagem e aplicação de gesso**. *Bragantia*, 60:213-223, 2001.

CAIRES, E.F.; FELDHAUS, I.C.; BARTH, G. & GARBUJO, F.J. **Lime and gypsum application on the wheat crop**. *Sci. Agric.*, 59:357-364, 2002

CAIRES, E.F. & ROSOLEM, C.A. **Calagem e aplicação de cobalto e molibdênio na cultura do amendoim**. Bragantia, Campinas, 57, 1998.

CASAGRANDE, J. C.; SOUZA, O. C.; **Efeitos de níveis de enxofre sobre quatro gramíneas forrageiras tropicais. Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, n. 17, p.21-25, 188. 1982.

CECATO, U.; PEREIRA, L. A.F.; GALBEIRO, S.; SANTOS, G. T.; DAMASCENO, J. C.; MACHADO, A. O. ; **Influencia das adubações nitrogenada e fosfatada sobre a produção e características da rebrota do capim Marandu (*Brachiaria brizantha* cv. *Marandu*)**. Acta Scientiarum. Animal Scienses, Maringá, r. 26, n.3. p. 399-407. 2004.

CRUZ, M. C. P.; FERREIRA, M. E.; LUCHETTA, S.; **Efeito da calagem sobre a produção de matéria seca de três tipos de forrageiras. Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 8, p.1307-1311, 1994.

EMBRAPA: **Uso do gesso agrícola nos solos do cerrado. Circular Técnica**, Planaltina, n. 32, p.8-9, 2004. Mensal. Disponível em: <file:///C:/UseR/Downloads/Use-do-gesso-agricola-nos-solos-do-Cerrado.pdf>. Acesso em: 1 maio 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatística da produção pecuária**. Rio de Janeiro: IBGE, mai. 2018.

LOPES, A. S. L864a **Acidez do solo e calagem**. 3a ed. Ver. / A S. Lopes, M. de C. Silva e L.R. G. Guilherme - São Paulo, ANDA 1990. 22 p. (Boletim Técn. 1).

PEREIRA, L. E. T.; Usp-fzea. **Recomendações Para Correção e Adubação de Pastagens Tropicais**, Pirassununga, p.41-42, 2018.

PEREIRA, J.P. **Adubação de capim do gênero *Brachiaria***. In: ENCONTRO SOBRE CAPINS DO GENERO *Brachiaria*, 1., Nova Odessa, 1986. Anais. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1986. P.1-96.

PONTES, L. da S.; LOUAULT, F.; CARRÈRE, P.; MAIRE, V.; ANDEUZA, D.; SOUSSANA, J.F. **The role of plant traits under their plasticity in the response of pasture grasses to nutrients and cutting frequency**. Annals of Botany, v.105, p.957965, 2010.

PRADO, R. M.; NATALE, W. **Calagem na nutrição de cálcio e no desenvolvimento do sistema radicular da goiabeira**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, vol.39, n.10, pp.1007-1012, 2004.

PRIMAVESI, O.; PRIMAVESI, A.C.; CORRÊA L. A.; ARMELI, M. J. A.; FREITAS, A.R. Embrapa. **Calagem em pastagem de *Brachiaria decumbens* recuperada com adubação nitrogenada em cobertura**. 37. ed. São Carlos, 2004. 32 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/46362/1/Circular37.pdf>>. Acesso em: 7 fev. 2019.

RAIJ, B. van. **Fertilidade do solo e manejo de nutrientes**. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute, 2011. 420 p.

ROCHA, A. T. da. **Gesso mineral na melhoria do ambiente radicular da cana-de-açúcar e implicações na produtividade agrícola e industrial**. 2007. 69 f. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2007.

RODRIGUES, Rosane Cláudia. **Calcário, Nitrogênio e enxofre para a recuperação do capim-braquiária em solo proveniente de uma pastagem degradada**. 2002. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Escola Superior de Agricultura ``Luiz de Queiroz`` - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

SIQUEIRA, C.; CARVALHO, M.M.; SARAIVA, O.F.; **Respostas de três gramíneas forrageiras à aplicação de calcário e fósforo em solo ácido**. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 17., Fortaleza, 1980. Anais. Fortaleza: SBZ, 1980. P. 473.

SOUZA, D.M.G.; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação**. 2.ed. Brasília, DF: Embrapa Informação tecnológica, 2004. 461p.

VILELA, L.; MARTHA Jr.; G.B.; BARIONI, L.G.; BARCELOS, A.O. Adubação na recuperação e na intensificação da produção animal em pastagens. In: **SIMPÓSIO SOBRE O MANEJO DA PASTAGEM**, 21, Piracicaba, 2004, Fertilidade do solo para pastagens produtivas. Piracicaba, Fealq, 2004, p 425-472.

VITTI, G.C; PRIORI, J.C. Calcário e gesso: os corretivos essenciais ao Plantio Direto. **Visão Agrícola**, Piracicaba, n. 9, p.30-34, 2009. Semestral. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/VA9-Fertilidade01.pdf>>. Acesso em: 1 maio 2018.

WERNER, J. c.; PAULINO, V. T.; CANTARELLA, H. **Recomendação de adubação e calagem para forrageiras**. In: RAIJ, B. van; SILVA, N.M.; BATAGLIA, O. C.; QUAGGIO, J.A.; HIROCE, R.; CANTARELLA, H.; BELLINAZZI, Jr., R.; DECHEN, A.R.; TRANI, PE: IAC, 1996. p.263-271.

ZANDONÁ, R. R.; BEUTLER, A. N.; BURG, G. M.; BARRETO, C. F.; SCHMIDT, M. R. **Gesso e calcário aumentam a produtividade e amenizam o efeito do déficit hídrico em milho e soja**. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Goiânia, v. 2, n. 45, p.128-137, 2015.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aceitabilidade 8, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 139
Agricultores 22, 31, 32, 38, 40, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109
Agricultura 21, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 47, 49, 58, 59, 73, 75, 85, 86, 93, 102, 103, 105, 108, 119, 133, 145, 149, 166, 195, 200, 201
Agricultura Familiar 29, 30, 31, 32, 33, 35, 38, 39, 40, 41, 102, 105, 108
Água Salina 50, 52, 55, 57, 59
Ambiência Vegetal 154, 155, 157, 164, 166
Ambientes Protegidos 154, 157, 159, 160, 161, 165, 166
Análise Sensorial 7, 8, 10, 11, 14, 15, 18, 19
Antimicrobiano 135, 136
Antioxidante 58, 135, 136, 141, 142, 143, 144
Árvore Nativa 168
Aspectos Econômicos 196
Aspectos Sociais 29
Aves Silvestres 42, 43, 44, 45, 46
Avifauna 43, 45

B

Batata-Doce 30, 148, 149, 150, 151, 152, 153
Beterraba 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 56, 58, 59, 60
Biodigestores 196, 197, 200, 203, 205, 211, 212, 213
Biodiversidade 27, 46
Bioestimulante 168
Biofertilizante 47, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 196, 200, 203, 204, 208, 210, 211
Biogás 196, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 208, 211, 212

C

Caatinga 42, 43, 44, 45, 46, 168
Cacau 184, 188, 190, 191, 192, 195
Calcário 61, 63, 64, 67, 68, 71, 72, 73, 74
Características Agronômicas 47, 60, 87
Compostagem 75, 77, 78, 153, 162, 182
Comprimentos de Luz 148, 149, 150, 151, 152
Comunidade Rural 96, 97
Concentrações de CO₂ 148, 149, 150, 151, 152

Condições de Luz 154, 155
Conhecimento Científico 97, 101
Controle 1, 2, 3, 4, 5, 6, 22, 25, 28, 49, 50, 64, 68, 70, 71, 89, 92, 94, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 116, 117, 118, 119, 139, 160, 169, 177, 184
Controle de Verminose 1
Cooperativa Agropecuária 7, 8, 9, 12
Corretivos de Solo 61, 64, 66, 67, 69, 70, 71, 72
Crescimento 6, 9, 23, 34, 36, 40, 47, 48, 51, 58, 59, 61, 63, 69, 72, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 84, 85, 86, 89, 92, 93, 94, 95, 104, 109, 111, 116, 135, 137, 139, 140, 152, 157, 158, 159, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 184, 203, 204, 211

D

Desenvolvimento 6, 9, 18, 19, 21, 22, 23, 26, 30, 31, 32, 39, 40, 41, 44, 46, 61, 63, 69, 71, 72, 73, 77, 84, 85, 86, 89, 92, 93, 94, 104, 105, 112, 115, 116, 122, 124, 137, 139, 143, 144, 146, 150, 154, 155, 157, 158, 159, 162, 165, 166, 176, 178, 179, 182, 183, 190, 194, 196, 199, 212
Desenvolvimento Vegetativo 61
Desvalorização 30
Deterioração 22, 25, 124, 135, 136, 138, 139, 142, 183
Dióxido de Carbono 149, 150, 151, 152

E

Eficiência da Inoculação 84, 167
Embutidos de Peixes 135
Energia Elétrica 196, 197, 198, 199, 202, 203, 204, 205, 207, 211, 212
Enraizamento 61, 95
Espécies Nativas 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 169, 177
Estado Sólido 179, 180, 181, 184
Eucalipto 94, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 119, 120, 165, 178
Extensão Rural 97, 99, 101

F

Fermentação 50, 143, 179, 180, 181, 184, 196, 200
Fermentação em Estado Sólido 179, 180, 181, 184
Fertilidade do Solo 54, 56, 57, 72, 73, 74, 188, 189, 190, 191, 192, 194
Fisiologia 42, 75, 77, 133, 153, 166, 214
Fitomassa 47, 58, 71, 162, 163
Flor de Corte 123
Fotossíntese 149, 150, 152, 157, 158, 159, 175

G

Germinação 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 84, 85, 86, 87, 139, 162, 166, 169

Gesso 59, 61, 63, 64, 68, 70, 71, 72, 73, 74

Grau de Escolaridade 103, 104, 105, 106, 107, 108

I

Inoculação 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 167, 169, 170, 175, 176

Intenção de Compra 8, 10, 12, 15, 16, 18, 19

logurte 8, 14, 15, 17, 18, 19, 182

Irrigação 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 79, 134, 160, 171, 212

M

Macronutrientes 59, 189, 191, 192

Manejo Integrado de Pragas 110

Mata Atlântica 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 105

Matéria Orgânica 56, 57, 58, 64, 77, 78, 83, 155, 162, 194

Metabolismo Secundário 76

Micronutrientes 59, 189, 191, 192, 194, 195

Mudas de Berinjela 75, 76, 77, 78, 80, 82

Mudas Florestais 27, 168, 176

Myracrodruon Urundeuva 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178

N

Nopalea sp 97, 98

Nutrição 18, 19, 72, 73, 76, 157, 162, 214

O

Observação Visual 122, 124

Opuntia sp. 97, 98

Ovinos 1, 3, 4, 5, 6

P

Palma Forrageira 96, 99, 101

Parasitas 2

Penicillium 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187

Percevejo Bronzeado 110, 111, 112, 114, 115, 118, 120

Pesquisa de Mercado 8, 10, 12, 16, 19

Plantas Cultivadas 81, 94, 103, 104, 214

Plantas Daninhas 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 162
Políticas Públicas 29, 30, 32, 33, 37, 39, 40, 41, 45, 201
Pós-Colheita de Rosas 133
Preservação 24, 25, 26, 43, 45, 133, 196, 199
Probióticos 18, 135, 143, 144, 146
Produção 1, 2, 4, 6, 8, 10, 20, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 52, 54, 59, 71, 73, 74, 75, 76, 78, 81, 82, 84, 85, 86, 90, 92, 94, 98, 101, 103, 104, 108, 109, 120, 123, 124, 127, 133, 135, 137, 138, 139, 141, 143, 148, 151, 154, 155, 156, 157, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 175, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 214
Produção de Hortaliças 29, 35, 38, 39, 40
Produtividade 31, 48, 58, 63, 73, 74, 86, 94, 103, 104, 150, 159, 190, 191, 192, 194, 195, 205, 209
Produtos Caseiros 123
Promotor de Crescimento 167
Promotores de Crescimento Vegetal 84, 167
Propagação 76, 77, 83, 99, 154, 156, 164, 166, 214
Própolis Vermelha 135, 136, 142, 144

Q

Qualidade Fisiológica 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28

R

Resíduos Agroindustriais 180, 181, 184, 186, 187

Resíduos Orgânicos 75, 77, 80

Resíduos Pecuários 196, 197, 204

Resposta Fisiológica 148

Restauração Florestal 20, 21, 23, 27

Rosa x grandiflora 123, 124

S

Semente de Milho 84

Sementes de Espécies 20, 22, 23, 26, 27, 28

Semiárido 19, 45, 48, 97, 98, 99

Solanum Melongena L. 76, 77, 83

Substratos 75, 76, 77, 78, 82, 154, 155, 157, 162, 163, 164, 165, 166, 175, 177, 182, 214

Sustentável 26, 29, 30, 31, 32, 41, 46, 86, 94, 98, 145

T

Tamarindo 154, 155, 156, 157, 161, 162, 163, 164, 166

Tamarindus Indica L. 154, 155, 166

Tecnologias de Ambientes 154

Teobroma Cacao L. 189

Thaumastocoris Peregrinus 110, 111, 112, 115, 116, 119, 120, 121

Trichoderma 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 187

Trocas Gasosas 47, 48, 50, 53, 54, 58, 149

V

Variabilidade Espacial 188, 190, 194

Viabilidade 8, 10, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 39, 58, 196, 198, 201, 203, 211, 212, 213

Viabilidade Econômica 39, 196, 198, 201, 203, 211, 212, 213

Vida de Vaso 122, 123, 126, 131, 132, 133

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020