

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

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

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

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

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

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

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

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

Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

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

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

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

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

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

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

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

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

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

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

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

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

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

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

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

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

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

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

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

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

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

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba

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

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

Conselho Técnico Científico

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

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

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

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

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

Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional

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

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

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

Ciências agrárias: conhecimentos científicos e técnicos e difusão de tecnologias

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 ÁGUA 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

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

Data de aceite: 01/07/2020

Chayenne Bittencourt Caus

Instituto Federal do Espírito Santo - Campus
Itapina
Colatina, Espírito Santo

Ana Paula Cândido Gabriel Berilli

Instituto Federal do Espírito Santo - Campus
Itapina
Colatina, Espírito Santo

Ramon Amaro de Sales

Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal
de Viçosa
Viçosa, Minas Gerais

Sávio da Silva Berilli

Instituto Federal do Espírito Santo - Campus
Itapina
Colatina, Espírito Santo

Leonardo Raasch Hell

Instituto Federal do Espírito Santo - Campus
Itapina
Colatina, Espírito Santo

Douglas da Cruz Geckel

Instituto Federal do Espírito Santo - Campus
Itapina
Colatina, Espírito Santo

Paola Alfonsa Vieira Lo Monaco

Instituto Federal do Espírito Santo - Campus
Santa Teresa
Santa Teresa, Espírito Santo

Ramon Müller

Multivix - Campus Nova Venécia
Nova Venécia, Espírito Santo

Robson Ferreira de Almeida

Instituto Federal do Espírito Santo - Campus
Itapina
Colatina, Espírito Santo

Diego Pereira do Couto

Universidade Federal do Espírito Santo – Campus
Alegre
Alegre, Espírito Santo

Waylson Zancanella Quarteza

Instituto Federal do Espírito Santo - Campus
Montanha
Montanha, Espírito Santo

Carolina Maria Palácios de Souza

Instituto Federal do Espírito Santo - Campus
Itapina
Colatina, Espírito Santo

RESUMO: Atualmente, existem muitos substratos comerciais disponíveis no mercado. No entanto, uma pressão crescente voltada para a sustentabilidade na agricultura promove uma linha de utilização de resíduos com potencial agrícola. O uso de resíduos alternativos podem reduzir custos de produção e promover uma maior sustentabilidade no processo de produção agrícola. Deste modo, o objetivo deste estudo

foi avaliar substratos alternativos na produção de mudas de berinjela. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com nove repetições e quatro tratamentos. Os tratamentos utilizados foram: T-Bovino, composto por 50% palha de café + 50% esterco bovino; T-Ovino, composto por 50% palha de café + 50% esterco de ovino; T-Aves, composto por 65% de palha de café + 35% esterco de aves; e o substrato comercial Tropstrato ht hortaliças – vida verde. Aos 40 dias após a semeadura foram avaliadas características de crescimento e fisiológicas, obtidas pelo fluorômetro Multiplex®. O substrato comercial apresentou resultados inferiores nas características de crescimento quando comparado aos substratos alternativos. Houve menores índices de balanço nitrogênio e clorofila nas mudas de berinjela cultivadas em substrato comercial. Podem-se utilizar os substratos alternativos com esterco bovino, esterco de aves e esterco de ovino misturado com palha de café, na produção de mudas de berinjela.

PALAVRAS-CHAVE: *Solanum melongena* L., propagação, nutrição, metabolismo secundário.

GROWTH AND PHYSIOLOGY OF EGGPLANT SEEDLINGS PRODUCED IN ORGANIC WASTE FROM COMPOUNDING

ABSTRACT: Currently, there are many commercial substrates available on the market. However, an increasing pressure towards sustainability in agriculture promotes a line of use of waste with agricultural potential. The use of alternative residues can reduce production costs and promote greater sustainability in the agricultural production process. Thus, the objective of this study was to evaluate alternative substrates in the production of eggplant seedlings. The experimental design was randomized blocks, with nine replications and four treatments. The treatments used were: T-Bovine, composed of 50% coffee straw + 50% bovine manure; T-Sheep, composed of 50% coffee straw + 50% sheep manure; T-Poultry, consisting of 65% coffee straw + 35% poultry manure; and the commercial substrate Tropstrato ht hortaliças - vida verde. At 40 days after sowing, growth and physiological characteristics obtained by the Multiplex® fluorometer were evaluated. The commercial substrate showed lower results in growth characteristics when compared to alternative substrates. There were lower levels of nitrogen and chlorophyll balance in eggplant seedlings grown on commercial substrate. Alternative substrates with bovine manure, poultry manure and sheep manure mixed with coffee straw can be used in the production of eggplant seedlings.

KEYWORDS: *Solanum melongena* L., propagation, nutrition, secondary metabolism.

1 | INTRODUÇÃO

No Brasil, o uso de substratos comerciais é amplamente utilizado para a produção de mudas, notadamente na olericultura. No entanto tais substratos promovem um maior custo de produção, o que é indesejado visto que pode inviabilizar a produção agrícola em pequena escala. Sendo assim, muitas regiões devem priorizar como componentes de

substratos, o que está mais disponível para o uso agrícola a baixos custos (Berilli et al., 2018a).

A necessidade de reciclar resíduos buscando reduzir impactos ambientais leva a um interesse crescente na substituição de substratos comerciais por resíduos orgânicos e subprodutos. Todavia, é de grande importância que esses resíduos proporcionem boa qualidade as plantas e apresentem baixo custo de aquisição, visto que existe uma grande diversidade de resíduos orgânicos alternativos, sendo importante demonstrar a eficiência de cada (Chrysargyris e Tzortzakis, 2015; Sales et al., 2017).

Antes do uso direto de qualquer resíduo, uma das etapas a se seguir é a compostagem do material. Esse processo é realizado por uma série de microrganismos, que tem como principal objetivo degradar a matéria orgânica (Cerdeira et al., 2018). Tal processo além de favorecer os aspectos microbiológicos do substrato, também melhoram a relação C/N e a liberação de nutrientes para as plantas. .

Os resíduos provenientes de origem animal ou vegetal podem favorecer ou prejudicar o desenvolvimento das plantas e, por este motivo há um crescente aumento nas pesquisas relacionadas ao uso desses materiais (Olari et al., 2016; Mota et al., 2018). Esses compostos possuem capacidade de alterar diversas características de crescimento, bem como as estruturas cloroplastídicas e a síntese de metabólitos secundários, por isso há uma necessidade de maior elucidação da potencialidade de cada resíduo (Quartezani et al., 2018; Berilli et al., 2018b).

Aberinjela (*Solanum melongena* L.) é uma cultura de importância mundial, pertencente à família Solanaceae, onde seus frutos apresentam boa fonte de fibra, vitamina B1 e Cu, além de representar uma importante fonte de renda para os produtores (Villeneuve et al., 2016; Douds et al., 2017). Apesar de ser disseminada em diversas regiões do globo, são escassas informações a respeito do que substratos alternativos podem proporcionar no crescimento e fisiologia das mudas de berinjela.

Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e fisiologia de mudas de berinjela produzidas em substratos orgânicos a partir de compostagens.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus Itapina, localizado no município de Colatina, estado do Espírito Santo, Brasil (19° 32' 22" S, 40° 37' 50" W e 71 metros de altitude). O clima da região é Tropical Aw, de acordo com a classificação climática de Köppen, com estação chuvosa bem definida entre outubro e janeiro e precipitação média climatológica de 1029,9 mm (Peel et al., 2007; Sales et al., 2018a). O experimento foi conduzido com mudas de berinjela (*Solanum melongena* L.) em viveiro de propagação de mudas situado no setor de olericultura.

Utilizou-se um delineamento em blocos casualizados com quatro tratamentos e nove repetições, sendo consideradas oito plantas por parcela experimental. Os tratamentos utilizados foram: T-Bovino, composto por 50% palha de café + 50% esterco bovino; T-Ovino, composto por 50% palha de café + 50% esterco de ovino; T-Aves, composto por 65% de palha de café + 35% esterco de aves; e o substrato comercial Tropstrato ht hortaliças – vida verde.

Os resíduos alternativos utilizados na confecção do substrato foram submetidos a um processo de compostagem, no qual todas as composteiras foram cobertas por capim seco, com intuito de obter maior eficiência da biodegradação das leiras evitando a exposição dos resíduos, de forma a evitar a atração de moscas e a perda de calor e umidade. Nas composteiras a base de esterco de aves foi acrescentada um maior volume de palha de café, a fim de equilibrar a relação C/N da leira de compostagem que é de 30/1.

O processo de compostagem foi realizado pela metodologia da leira estática de aeração passiva para potencialização das características físico-químicas do composto final. Todos os procedimentos para melhor obtenção de um composto de qualidade foram efetuados nesta fase (análise de temperatura, umidade e tempo de exposição do material).

A caracterização química e físico-química dos resíduos utilizados na composição dos substratos para a produção de mudas de berinjela foi realizada no Laboratório de Qualidade da Água e Resíduos Sólidos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus Santa Teresa. A análise físico-química consistiu na determinação da condutividade elétrica (CE) em água (1:2,5) utilizando um medidor de condutividade em bancada. A análise química baseou-se na determinação do pH por referência e na quantificação das concentrações de carbono orgânico facilmente oxidável (CO_{fo}), carbono orgânico total (CO_T), nitrogênio total (N_T), fósforo total (P_T) e potássio total (K_T), seguindo a metodologia descrita por Matos (2015). Os atributos químicos e físico-químicos dos substratos utilizados no experimento são mostrados na Tabela 1.

AMOSTRAS	pH	CE	CO_{fo}	CO_T	N_T	P_T	C/N
		dS m ⁻¹	-----g dm ⁻¹ -----				
T-Bovino	5,5	1,71	117,6	152,9	6,9	1,4	22,15
T-Ovino	5,5	1,96	154,1	200,3	6,9	2,2	29,02
T-Aves	6,1	3,08	122,3	158,9	8,7	11,9	18,26

Tabela 1. Descrição físico-química dos substratos utilizados.

¹pH – potencial hidrogeniônico em água; CE – condutividade elétrica em água 1:2,5 (v:v); CO_{fo} - carbono orgânico facilmente oxidável; CO_T carbono orgânico total; N_T - nitrogênio total; P_T – fósforo total

O substrato comercial Tropstrato apresentou a seguinte composição química: K – 1,02 cmol_c dm⁻³; P – 0,11 g dm⁻³; Matéria Orgânica – 96,20 g kg⁻¹; Ca²⁺ – 15,0; Mg²⁺ – 5,0. A semeadura ocorreu em bandejas de polipropileno com 128 células (48 mm de

profundidade x 26 mm de largura) em ambiente protegido, colocando-se duas sementes em cada célula a uma profundidade de 1 cm e, após a emergência, foi realizado o desbaste selecionando a melhor planta de cada célula. Utilizou-se sistema de irrigação por micoaspersão automatizado, no qual permanecia ligado por 10 s a cada 10 min. mantendo o substrato sempre próximo à capacidade de campo.

Ao final do experimento (40 dias após a sementeira), as seguintes características de crescimento foram avaliadas: número de folhas por planta, por meio de contagem manual, sendo descartadas as folhas cotiledonares; Altura de plântula (cm), medindo do colo até o ápice da parte aérea, com auxílio de uma régua graduada; diâmetro do coleto (mm), medido com o auxílio de paquímetro digital; diâmetro de copa (cm), medido entre as maiores distâncias das folhas da mesma copa com auxílio de uma régua graduada; comprimento do sistema radicular (cm) com auxílio de uma régua graduada.

Também foram avaliadas as seguintes características gravimétricas: massa de matéria seca do sistema radicular, das folhas e total, em g. Para a obtenção das matérias secas, essas foram colocadas em estufa de circulação forçada a 65°C durante 72 hs até que atingissem peso constantes e posterior pesada em balança analítica de precisão. Para a medição da área foliar em cm², utilizou-se um medido Modelo LI- 3100C. Após a obtenção desses dados realizou-se o Índice de Qualidade das mudas de Dickson (IQD).

$$IQD = \frac{mMST}{\left(\left(\frac{AP}{DCA} \right) + \left(\frac{mMSPA}{mMSR} \right) \right)}$$

Em que:

mMST: é a massa de matéria seca total;

mMSR: é a massa de matéria seca da raiz;

mMSPA: é a massa de matéria seca da parte aérea;

AP: é a altura de planta;

DCA: é o diâmetro de caule.

Também foram realizadas análises fisiológicas ao término do experimento, com equipamentos de colorimetria (SPAD 502 - Minolta) e fluorescência (Multiplex® - Force A) através de medidas adimensionais. Utilizou-se o equipamento fluorômetro Multiplex® parametrizado, com fontes múltiplas de excitação de luz (ultravioleta, azul, verde e vermelho), estimando índices de vários compostos, como balanço de nitrogênio (NBIG e NBIR), clorofila (SFRG e SFRR), antocianina (ANTRG e ANTRB) e flavonoides (FLAV). Todas as avaliações foram realizadas no período da manhã, entre as 9:00 e 11:00 horas e em apenas um lado das mudas, apontando o equipamento para a copa, de cima para baixo, em um ângulo aproximadamente de 45°.

Os dados foram submetidos à análise de variância, pelo teste F, e havendo significância,

as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott no nível de significância de 5% de probabilidade ($p < 0.05$). Todo o procedimento estatístico foi realizado com auxílio do programa estatístico de código aberto R (*R Core Team*, 2018).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a maioria das características avaliadas foram observadas diferenças entre os tratamentos (Tabela 2, 3 e 4). Isso indica que os resíduos orgânicos provenientes de diferentes fontes podem alterar as características de crescimento e fisiológicas das mudas de berinjela.

Para a característica altura de planta e diâmetro de caule (Tabela 2) observou-se diferença entre os tratamentos, com maiores valores médios para as plantas que utilizaram o resíduo orgânico no substrato oriundo de esterco de aves (T-Aves). Isso pode ser justificado pelos maiores valores de N e P, como observado na Tabela 1. Esses nutrientes são muito importantes no crescimento inicial das plantas. O N é absorvido pelas plantas em maior quantidade, sendo essencial para a síntese de proteínas, enzimas, DNA, RNA e clorofila (Sher et al., 2019).

Tratamentos	AP	CR	DC	DCA	NF	AF
	-----cm-----		--mm--		--cm ² --	
T-Comercial	2,01 c	6,81 b	1,45 c	0,73 c	1,13 b	0,25 b
T-Bovino	4,91 b	8,62 a	3,87 b	1,12 b	3,13 a	5,31 a
T-Ovino	5,07 b	7,93 a	5,10 a	1,18 b	2,82 a	5,54 a
T-Aves	5,87 a	7,58 b	5,53 a	1,47 a	2,98 a	5,93 a
CV(%)	17,09	12,13	23,52	19,46	15,17	16,63

Tabela 2. Valores médios obtidos para as características de crescimento de mudas de berinjela produzidas com compostos orgânicos de diferentes resíduos animais.

Grupo de médias seguidas de letras distintas na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste Scott-Knott ao nível de 5%. AP: altura de planta; CR: comprimento de raiz; DC: diâmetro de copa; DCA: diâmetro de caule; NF: número de folhas; AF: área foliar.

A emissão de folhas, a área foliar e matéria seca das folhas apresentaram o mesmo padrão de resposta (Tabela 2 e 3), no qual os tratamentos com resíduos orgânicos alternativos apresentaram resultados iguais, diferindo somente o T-Comercial. Uma maior área foliar proporciona maior capacidade fotossintética, que por sua vez resulta em maior fixação de carbono, visto que a área foliar está associado a interceptação da luz solar, produzindo energia pelas reações fotoquímicas e, conseqüentemente, participação na formação final dos fotoassimilados (Sales et al., 2017; Berilli et al., 2020). Portanto, houve maior acúmulo de carbono (matéria seca) pelos tratamentos com resíduos alternativos, superando o tratamento comercial em matéria seca do caule, matéria seca do sistema radicular e conseqüentemente, matéria seca total (Tabela 3).

Tratamentos	<i>mMSF</i>	<i>mMSC</i>	<i>mMSR</i>	<i>mMST</i>	IQD	SPAD
-----g-----						
T-Comercial	0,02 b	0,02 c	0,02 c	0,06 c	0,01 c	4,87 b
T-Bovino	0,15 a	0,07 b	0,10 a	0,32 b	0,05 a	21,69 a
T-Ovino	0,17 a	0,11 a	0,09 a	0,37 a	0,05 a	21,64 a
T-Aves	0,16 a	0,09 b	0,07 a	0,32 b	0,04 b	22,70 a
CV(%)	24,78	26,42	21,94	20,82	21,70	10,08

Tabela 3. Valores médios obtidos para a qualidade e massa de matéria seca de mudas de berinjelas produzidas com compostos orgânicos de diferentes resíduos animais.

Grupo de médias seguidas de letras distintas na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste Scott-Knott ao nível de 5%. *mMSF*: massa de matéria seca das folhas; *mMSC*: massa de matéria seca do caule; *mMSR*: massa de matéria seca do sistema radicular; IQD: índice de qualidade de Dickson.

A menor produção de matéria seca pelo tratamento comercial afetou a qualidade das mudas (Tabela 3), uma vez que o IQD é calculado com base na altura, diâmetro e no ganho em matéria seca das plantas. Deste modo, observou-se menor valor para a qualidade nas mudas cultivadas em substrato comercial, seguida pelos tratamentos com resíduo de aves e, posteriormente, os resíduos bovino e ovino, no qual os últimos dois apresentaram maiores valores médios, com 0,05. Resultados semelhantes foram observados por Berilli et al. (2019) em mudas de *Capsicum annuum* L, no qual os autores observaram menor qualidade de muda nas plantas cultivadas em substrato comercial Maxfertil, quando comparado ao resíduo alternativo de lodo de curtume desidratado.

Ao avaliar o balanço de nitrogênio (Tabela 4), é notório que houve maior sensibilidade no índice ao se estimado pela excitação na luz verde (NBIG), apresentando resultados inferiores para o T-Comercial. Os valores obtidos pelo tratamento comercial para a característica NBIG foram inferiores em no mínimo 23% quando comparado aos demais tratamentos.

Tratamentos	SFRG	SFRR	NBIG	NBIR	FLAV	ANTHRG	ANTHRB
T-Comercial	0,86 b	0,74 b	0,51 b	0,57 a	0,18 a	-0,01 a	-0,73 a
T-Bovino	1,02 a	0,94 a	0,65 a	0,63 a	0,22 a	-0,01 a	-0,71 a
T-Ovino	1,01 a	0,89 a	0,64 a	0,66 a	0,22 a	-0,01 a	-0,71 a
T-Aves	1,04 a	0,92 a	0,63 a	0,69 a	0,18 a	-0,01 a	-0,70 a
CV(%)	9,75	8,76	14,28	18,59	25,87	31,54	4,04

Tabela 4. Valores médios dos índices fisiológicos obtidos com o fluorômetro Multiplex® em folhas de mudas de berinjelas produzidas com compostos orgânicos de diferentes resíduos animais.

Grupo de médias seguidas de letras distintas na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste Scott-Knott ao nível de 5%. Índices de clorofila (SFRG e SFRR), balanço de nitrogênio (NBIG e NBIR), flavonoides e antocianinas (ANTHRG e ANTHR B).

Os menores índices de clorofila foram observados no T-Comercial, apresentando valores de 0,86 e 0,74 para os respectivos índices SFRG e SFRR, além de um menor

índice SPAD (4,87). Correlações positivas entre o teor de clorofila extraída das folhas das plantas com os índices SPAD, SFRR e NBIR já foram observados por outros autores (Coelho et al., 2012; Sales et al., 2018b). Deste modo, pode-se inferir que as plantas crescidas em substrato comercial apresentaram menor clorofila, o que em conjunto com a menor área foliar (Tabela 2) reduziu significativamente o ganho em quase todas as características.

Apesar dos menores valores dos índices de clorofila e balanço de nitrogênio na parte aérea das mudas de berinjela, não foram observados alterações nos flavonoides e antocianinas. Isso nos indica que esses menores resultados não refletiram definitivamente em algum estresse nutricional. Como observado por Sales et al. (2018b), a produção de compostos fenólicos, tais como os flavonoides, tendem a aumentar em condições de deficiência de nitrogênio, todavia, a menor quantidade de nitrogênio fornecida pelo substrato T-Comercial proporcionou apenas menor rendimento nas características as mudas, e não deficiência nutricional pelo baixo suprimento mineral.

4 | CONCLUSÃO

Houve padrão de resposta muito semelhante para as mudas em todos os substratos utilizados, exceto o produzido por substrato comercial, no qual apresentou crescimento inferior, com menor ganho em matéria seca total e em qualidade de mudas.

Houve menor balanço interno de clorofila e nitrogênio nas mudas de berinjela cultivadas em substrato comercial.

Pode-se recomendar o uso dos substratos alternativos com esterco bovino, esterco de aves e esterco de ovino misturado com palha de café nas proporções utilizadas nesse estudo na produção de mudas de berinjela.

REFERÊNCIAS

Berilli, S. S.; Martineli, L.; Ferraz, T. M.; Figueiredo, F. A. M. A.; Rodrigues, W. P.; Berilli, A. P. C. G.; ... & Freitas, S. J. **Substrate Stabilization Using Humus with Tannery Sludge in Conilon Coffee Seedlings**. *Journal of Experimental Agriculture International*, v.21, n.1, p.1-10, 2018a.

Berilli, S. S.; Pireda, S.; Trindade, F. G.; Zooca, A. A. F.; Berilli, A. P. C. G.; Cunha, M.; & Sales, R. A. **Effect of Substrate Treated with Tannery Sludge on Growth and Anatomy of Conilon Coffee Cuttings**. *Journal of Experimental Agriculture International*, v.22, n.4, p.1-10, 2018b.

Berilli, S.S.; Valadares, F. V.; Sales, R. A.; Ulisses, A. F.; Pereira, R. M.; Dutra, G. J. A.; ... & Almeida, R. N. **Use of Tannery Sludge and Urban Compost as a Substrate for Sweet Pepper Seedlings**. *Journal of Experimental Agriculture International*, v.34, n.4, p.1-9, 2019.

Berilli; S.S., Sales, R. A.; Ribeiro, H. R.; Zooca, A. A. F.; Salles, R. A.; Berilli, A. P. C. G.; ... & Costa, T. S. **Foliar fertilization in the propagation of conilon coffee in alternative substrates**. *International Journal of Agriculture and Natural Resources*, v.47, n.1, p.58-68, 2020.

Cerda, A.; Artola, A.; Font, X.; Barrena, R.; Gea, T.; & Sánchez, A. **Composting of food wastes: status and challenges**. *Bioresource technology*, v.248, p.57-67, 2018.

Chrysargyris, A.; & Tzortzakis, N. **Municipal solid wastes and mineral fertilizer as an eggplant transplant medium**. *Journal of soil science and plant nutrition*, v.15, n.1, p.11-23, 2015.

Coelho, F. S.; Fontes, P. C. R.; Finger, F. L.; & Cecon, P. R. **Avaliação do estado nutricional do nitrogênio em batateira por meio de polifenóis e clorofila na folha**. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.47, n.4, p.584-592, 2012.

Douds Jr, D. D.; Carr, E.; Shenk, J. E.; & Ganser, S. **Positive yield response of eggplant (*Solanum melongena* L.) to inoculation with AM fungi produced on-farm**. *Scientia Horticulturae*, v.224, p.48-52, 2017.

Embrapa - **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, p.353 2013.

MATOS, A. T. **Manual de análise de resíduos sólidos e águas residuárias**. 1ed. Viçosa, MG: UFV, p.149, 2015.

Mota, C. S.; Silva, F. G.; Freiburger, P. D. M.; Reis, D. N.; & Mendez, G. C. **Parameters of physiology, nutrition and quality of *Eugenia dysenterica* DC seedlings grown in organic substrates from the agricultural industry**. *J. Agric. Sci*, v.10, n.1, p.73-84, 2018.

Olaria, M.; Nebot, J. F.; Molina, H.; Troncho, P.; Lapeña, L.; & Llorens, E. **Effect of different substrates for organic agriculture in seedling development of traditional species of Solanaceae**. *Spanish Journal of Agricultural Research*, v.14, n.1, p.0801, 2016.

Peel, M. C.; Finlayson, B. L.; McMahon, T. A. **Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification**. *Hydrology Earth and System Sciences*, v.11, n.5, p.1633-1644, 2007.

Quartezani, W. Z.; Sales, R. A.; Berilli, S. S.; Pletsch, T. A.; Rodrigues, W. P.; Campostrini, E.; ... & Mantoanelli, E. **Effect of different sources of organic matter added to the substrate on physiological parameters of clonal plants of conilon coffee**. *Australian Journal of Crop Science*, v.12, n.08, p.1328-1334, 2018.

Sales, R. A.; Sales, R. A.; Nascimento, T. A.; Silva, T. A.; Berilli, S. S.; Santos, R. A. **Influência de diferentes fontes de matéria orgânica na propagação da *Schinus Terebinthifolius* Raddi**. *Scientia Agraria*, v.18, n.4, p.99-106, 2017.

Sales, R. A.; Oliveira, E. C.; Delgado, R. C.; Leite, M. C. T.; Ribeiro, W. R.; Berilli, S. S. **Sazonal and interannual rainfall variability for Colatina, Espírito Santo, Brazil**. *Scientia Agraria*, v.19, n.2, p.186-196, 2018a.

Sales, R. A.; Sales, R. A.; Santos, R. A.; Quartezani, W. Z.; Berilli, S. S.; & Oliveira, E. C. **Influência de diferentes fontes de matéria orgânica em componentes fisiológicos de folhas da espécie *Schinus terebinthifolius* Raddi.(anacardiaceae)**. *Scientia Agraria*, v.19, n.1, p.132-141, 2018b.

Sher, A.; Zhang, L. G.; Noor, M. A.; Nadeem, M.; Ashraf, U.; Baloch, S. K.; ... & Guo, P. Y. **Nitrogen use efficiency in cereals under high plant density: manufacturing, management strategies and future prospects**. *Applied Ecology and Environmental Research*, v.17, n.4, p.10139-10153, 2019.

Villeneuve, F.; Latour, F.; Théry, T.; Erard, P.; Fournier, C.; & Daunay, M. C. **Screening of solanaceous wild relatives for graft affinity with eggplant (*Solanum melongena* L.)**. In: *Proceedings of XVIth EUCARPIA Capsicum and Eggplant Working Group Meeting in memoriam Dr. Alain Palloix, 12-14 September 2016, Kecskemét, Hungary*. Diamond Congress Ltd, p.152-160, 2016.

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