



DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Júlio César Ribeiro
(Organizador)

 **Atena**
Editora
Ano 2020



DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Júlio César Ribeiro
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



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

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

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

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

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

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

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

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

- Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

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

Linguística, Letras e Artes

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

Conselho Técnico Científico

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

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

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

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

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

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

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Desenvolvimento social e sustentável das ciências agrárias

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

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

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-473-3

DOI 10.22533/at.ed.733201310

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

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

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

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

Boa leitura!

Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AGROECOLOGIA, CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO E QUESTÃO AGRÁRIA
BRASILEIRA

Luís Almeida Santos

DOI 10.22533/at.ed.7332013101

CAPÍTULO 2..... 7

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

Larissa Gabriela Marinho da Silva

Eliana Paula Fernandes Brasil

Wilson Mozena Leandro

Aline Assis Cardoso

Welldy Gonçalves Teixeira

Cristiane Ribeiro da Mata

Tamara Rocha dos Santos

Mariana Aguiar Silva

Leonardo Rodrigues Barros

Joyce Vicente do Nascimento

Caio de Almeida Alves

Caio César Magalhães Borges

DOI 10.22533/at.ed.7332013102

CAPÍTULO 3..... 20

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

Fernanda Pereira Guimarães

Flávia Ferreira Mendes Guimarães

Iara Campolina Dias Duarte

Bruna Grazielle Antunes Medeiros

Caio Luís Ramos Mendes

Camila Lopes de Castro Alves

Débora Lopes Alves Pereira

Fernando de Jesus Silva Maciel

Samuel Jesus Amancio Bernardo

Sérgia Mara dos Santos

Alessandra Duarte Rocha

Ana Paula Guimarães de Souza

DOI 10.22533/at.ed.7332013103

CAPÍTULO 4..... 31

EXTRATOS AQUOSOS DA BUVA SOBRE A GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE
SOJA

Dandara Maria Peres

Jéssica Zanelatto Barbosa

Ana Paula Morais Mourão Simonetti

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

DOI 10.22533/at.ed.7332013104

CAPÍTULO 5..... 39

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

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

DOI 10.22533/at.ed.7332013105

CAPÍTULO 6..... 51

QUALIDADE DE SEMENTES DE MAXIXE SUBMETIDAS AO ESTRESSE SALINO

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

DOI 10.22533/at.ed.7332013106

CAPÍTULO 7..... 59

DIFERENTES NÍVEIS DE SOMBREAMENTO NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA SALSA

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

DOI 10.22533/at.ed.7332013107

CAPÍTULO 8..... 67

EFICIÊNCIA DA RESISTÊNCIA GENÉTICA NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA

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

Rafael Goulart Machado
Gabriela Tonello
Kátia Trevizan

DOI 10.22533/at.ed.7332013108

CAPÍTULO 9..... 75

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

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

DOI 10.22533/at.ed.7332013109

CAPÍTULO 10..... 85

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

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

DOI 10.22533/at.ed.73320131010

CAPÍTULO 11..... 98

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

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

DOI 10.22533/at.ed.73320131011

CAPÍTULO 12..... 104

DESEMPENHO DE BOVINOS DE CORTE EM AZEVÉM EM SISTEMAS DE

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

João Batista Beltrão Marques

Ana Cristina Mazzocato

DOI 10.22533/at.ed.73320131012

CAPÍTULO 13.....117

NUTRIENTES FUNCIONAIS NA DIETA DE LEITÕES

Leonardo Augusto Fonseca Pascoal

David Rwbystanne Pereira da Silva

Jordano Fernandes da Silva

Jonathan Mádson dos Santos Almeida

Aparecida da Costa Oliveira

Jorge Luiz Santos de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.73320131013

CAPÍTULO 14..... 142

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

Klaus Männer

Arie van Ooijen

Melina Aparecida Bonato

Liliana Longo Borges

Ricardo Luís do Carma Barbalho

DOI 10.22533/at.ed.73320131014

CAPÍTULO 15..... 159

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

Marcelo Helder Medeiros Santana

Sergio Antônio de Normando Moraes

Nathalya Kelly Alves Dias

Jalceyr Pessoa Figueiredo Júnior

Matheus Ramalho de Lima

Élcio Gonçalves dos Santos

Ana Maria Medeiros de Albuquerque Santana

DOI 10.22533/at.ed.73320131015

CAPÍTULO 16..... 167

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

Bruna Fernandes do Nascimento

Diego Felipe Leal de Sousa

Edehigo Feitosa de Santana

Eudes de Souza Barbosa

Eustaquio Almeida

Lucas Nascimento de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.73320131016

CAPÍTULO 17..... 173

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

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

DOI 10.22533/at.ed.73320131017

CAPÍTULO 18..... 181

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

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

DOI 10.22533/at.ed.73320131018

CAPÍTULO 19..... 188

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

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

DOI 10.22533/at.ed.73320131019

CAPÍTULO 20..... 195

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

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

DOI 10.22533/at.ed.73320131020

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

CAPÍTULO 3

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

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 05/07/2020

Fernanda Pereira Guimarães

Faculdade Ciências da Vida
Sete Lagoas – MG
<http://lattes.cnpq.br/9075029716327611>

Flávia Ferreira Mendes Guimarães

Faculdade Ciências da Vida
Sete Lagoas – MG
<http://lattes.cnpq.br/4621087112841092>

Iara Campolina Dias Duarte

Faculdade Ciências da Vida
Sete Lagoas – MG
<http://lattes.cnpq.br/8449322558854715>

Bruna Grazielle Antunes Medeiros

Faculdade Ciências da Vida
Sete Lagoas – MG
<http://lattes.cnpq.br/8027021939811980>

Caio Luís Ramos Mendes

Faculdade Ciências da Vida
Sete Lagoas – MG
<http://lattes.cnpq.br/7828449818369560>

Camila Lopes de Castro Alves

Faculdade Ciências da Vida
Sete Lagoas – MG
<http://lattes.cnpq.br/0795738369521003>

Débora Lopes Alves Pereira

Faculdade Ciências da Vida
Sete Lagoas – MG
<http://lattes.cnpq.br/3547276050600195>

Fernando de Jesus Silva Maciel

Faculdade Ciências da Vida
Sete Lagoas – MG
<http://lattes.cnpq.br/2272167926212753>

Samuel Jesus Amancio Bernardo

Faculdade Ciências da Vida
Sete Lagoas – MG
<http://lattes.cnpq.br/7068064278063245>

Sérgia Mara dos Santos

Faculdade Ciências da Vida
Sete Lagoas – MG
<http://lattes.cnpq.br/7595142840807073>

Alessandra Duarte Rocha

Faculdade Ciências da Vida
Sete Lagoas – MG
<http://lattes.cnpq.br/6324522873577094>

Ana Paula Guimarães de Souza

Faculdade Ciências da Vida
Sete Lagoas – MG
<http://lattes.cnpq.br/4166924186301627>

RESUMO: A Faculdade Ciências da Vida, localizada em Sete Lagoas, Minas Gerais, mantém um programa de compostagem cujo objetivo é produzir composto orgânico a partir dos restos de alimentos das aulas práticas e da cantina, bem como folhas e restos da poda do jardim do *Campus*. Todo o composto produzido é utilizado na horta orgânica da instituição, destinada ao cultivo de plantas medicinais, aromáticas e hortaliças em geral, que são utilizadas em atividades de ensino, pesquisa e extensão para os cursos de Biotecnologia, Farmácia, Nutrição

e Enfermagem. Para maior enriquecimento do solo da horta foi realizado o processo de adubação verde com o plantio de diferentes leguminosas: feijão fava (*Phaseolus lunatus*), soja (*Glycine max*), ervilha (*Pisum sativum*) e crotalária (*Crotalaria juncea*). A crotalária e o feijão fava apresentaram os melhores resultados de crescimento vegetativo, despontando como uma alternativa para o enriquecimento do solo com matéria orgânica e nitrogênio. Resultados satisfatórios também foram observados com a utilização de composto orgânico na taxa de germinação de sementes de rúcula (*Eruca sativa*) e brócolis (*Brassica oleracea*), enquanto que alface (*Lactuca sativa*) e tomate (*Solanum lycopersicum*) demonstraram melhor crescimento em substrato comercial para mudas. Experimentos com hortaliças apontaram melhor crescimento de beterraba (*Beta vulgaris*), cenoura (*Daucus carota*) e rabanete (*Raphanus sativus*) em substratos enriquecidos com NPK, em comparação com terra vegetal comercial, adubo verde e composto orgânico. Também foi realizado o levantamento entomológico que permitiu a identificação de insetos pragas e insetos benéficos às culturas. Dessa forma, a integração entre a compostagem e a horta da instituição tem permitido a conscientização da comunidade acadêmica sobre a importância da reciclagem do lixo orgânico, os benefícios da produção do composto orgânico, as vantagens da produção de vegetais orgânicos, além da criação de um laboratório vivo para o desenvolvimento das práticas científicas.

PALAVRAS-CHAVE: Compostagem, horta orgânica, sustentabilidade.

COMPOSTING AND ORGANIC VEGETABLE GARDEN: A SUSTAINABILITY SYSTEM AT FACULDADE CIÊNCIAS DA VIDA

ABSTRACT: The Faculdade Ciências da Vida, located at Sete Lagoas, Minas Gerais, maintains a green compost program where the objective is to produce compost from food leftovers from practical classes and the canteen, as well as leaves and gardening waste from the Campus. All produced compost is used at the organic garden of the same institution, destined to cultivating medicinal, aromatic plants and vegetables in general, for the purpose of educational activities, research and extension for the Biotechnology, Pharmacy, Nutrition and Nursing courses. To increase soil nutrition, fertilizing with different leguminous plants was necessary: broad bean (*Phaseolus lunatus*), soybean (*Glycine max*), peas (*Pisum sativum*) and crotalaria (*Crotalaria jucea*). Crotalaria and broad bean present best results of vegetative growth, emerging as an alternative to soil enrichment of organic matter and nitrogen. Satisfactory results also were observed in the utilization of organic compost in the seed germination of arugula (*Eruca sativa*) and broccoli (*Brassica oleracea*), whereas lettuce (*Lactuca sativa*) and tomato (*Solanum lycopersicum*) demonstrated better growth in commercial substrate for seedlings. Experiments with vegetables indicated better growth of beet (*Beta vulgaris*), carrot (*Daucus carota*) and radish (*Raphanus sativus*) on NPK enriched substrates in comparison to commercial green soil, green fertilizer and organic compost. Also, an entomological survey was conducted where it was possible to identify pest and beneficial insects to the crops. In this manner, the integration between the compost and vegetable garden allows the academic community to become more conscience surrounding the importance of organic waste recycling, the benefits of organic compost

production, the advantages of producing organic vegetables and the creation of a live laboratory to develop practical science.

KEYWORDS: Composting, organic vegetable garden, sustainability.

1 | INTRODUÇÃO

A Faculdade Ciências da Vida (FCV), localizada em Sete Lagoas, Minas Gerais, desenvolve um programa de sustentabilidade, que integra dois projetos de ensino, pesquisa e extensão com foco na produção e utilização de composto orgânico. Os projetos “Compostagem de lixo orgânico da FCV” e “Horta orgânica da FCV” iniciaram suas atividades em 2015 e contam com uma equipe composta por três professores orientadores e estudantes de graduação dos cursos de Biotecnologia, Farmácia, Nutrição e Enfermagem.

O objetivo do projeto de compostagem é produzir composto orgânico a partir dos restos de alimentos das aulas práticas e da cantina da instituição, bem como folhas e restos da poda do jardim do *Campus* e da horta. Dessa forma, além de minimizar o descarte de lixo pela FCV, produz-se um adubo que ao ser incorporado no solo da horta, é capaz de melhorar as suas características físicas, químicas e biológicas (EMBRAPA, 2006).

Já a horta orgânica da instituição funciona como um laboratório vivo para o cultivo de plantas medicinais, aromáticas e hortaliças em geral. O espaço é utilizado para o desenvolvimento de pesquisas, no qual os alunos de iniciação científica conduzem seus experimentos. Adicionalmente, fornece material para diversas aulas práticas e trabalhos de conclusão de curso dos alunos dos diferentes cursos de graduação da FCV.

A implantação do sistema de compostagem e da horta orgânica na FCV se justifica pela possibilidade de organização de um laboratório a céu aberto que auxilie no ensino prático de componentes curriculares, além de permitir a vivência do ensino-aprendizado através das etapas do processo científico. Dessa forma, o objetivo deste programa de sustentabilidade foi criar um sistema de compostagem e uma horta orgânica para o desenvolvimento de práticas educativas, baseando-se nos pilares: ensino, pesquisa e extensão.

2 | PROJETO COMPOSTAGEM

A compostagem é uma alternativa de reaproveitamento de material orgânico, através da decomposição dos resíduos que passarão por processos físicos, químicos e biológicos a fim de formar o composto orgânico, rico em nutrientes que poderá ser aplicado no diferentes tipos de solos, como uma forma de corrigir ou agregar

nutrientes (BERTICELLI et al., 2016), além de melhorar a aeração, manutenção da umidade e, conseqüentemente a atividade microbiológica do solo (EMBRAPA, 2006).

O local utilizado para a compostagem na FCV possui uma área coberta de 44m², com solo impermeabilizado por lona. A configuração escolhida para montagem foi no formato de pilhas para decomposição aeróbica dos restos orgânicos secos e úmidos produzidos nas dependências da FCV. As pilhas são montadas intercalando matéria orgânica fresca (restos de frutas e legumes, além de plantas frescas provenientes da horta) e matéria seca (restos da jardinagem da FCV). Após montadas, as pilhas sofrem manutenção a cada três dias, com medicação da temperatura, adição de água, conforme a necessidade e revolvimento do material para o correto processo de decomposição.

A maturação do composto se dá mediante o crescimento controlado de micro-organismos, como bactérias e fungos aeróbicos (RIBEIRO et al., 2017). Portanto, as condições de temperatura, umidade, pH e aeração devem ser controladas (BERTICELLI et al., 2016). Ao final do período de maturação, o composto orgânico produzido é destinado à horta orgânica para montagem de experimentos de iniciação científica. Segundo Cancelado (2014), os adubos orgânicos ou biofertilizantes agregam ao solo uma grande quantidade de nutrientes e micro-organismos capazes de colonizar a rizosfera e biodisponibilizar os nutrientes para as plantas, de forma limpa e sustentável.

Outra forma de enriquecer os solos é a utilização da adubação verde, a qual pode ser realizada através do plantio com diferentes espécies de leguminosas. Nesse sentido, o projeto horta tem investido no cultivo de algumas espécies, a destacar: a crotalária (*Crotalaria Juncea*) e o feijão fava (*Phaseolus lunatus*). Entretanto, é difícil sincronizar a velocidade de liberação de nutrientes pelos adubos verdes com as demandas da cultura. Assim, o projeto compostagem tem utilizado restos vegetais das leguminosas cultivadas na horta para produção de compostos orgânicos ricos em nitrogênio, que são posteriormente retornados aos canteiros para produção de hortaliças em geral.

3 | PROJETO HORTA ORGÂNICA

A horta orgânica da FCV está localizada em um espaço denominado “Espaço Plantare”, delimitado por uma cerca para evitar a entrada de animais. O espaço possui canteiros demarcados com garrafas pets e o composto orgânico produzido pelo projeto “Compostagem da FCV” é incorporado ao solo do terreno junto à terra vegetal comercial.

Por se tratar de uma horta orgânica, não são utilizados agroquímicos,

tampouco fertilizantes de origem animal, pelo risco de contaminação de professores e estagiários por patógenos (ABREU et al., 2010). Trata-se, de um ambiente que visa a sustentabilidade social, econômica e ecológica, além de promover a melhoria do ecossistema, da biodiversidade, dos ciclos biológicos, além da atividade do solo.

Dentro da proposta da FCV sustentável, o Espaço Plantare se destaca como um laboratório sustentável da instituição de ensino, que permite o desenvolvimento de diferentes experimentos, através do desenvolvimento de iniciações científicas que articulam a teoria/prática. A seguir serão relatados alguns resultados de experimentos desenvolvidos no Espaço Plantare.

3.1 Adubação verde

No processo de implantação de uma horta orgânica, a adubação verde se desponta como uma alternativa sustentável para o enriquecimento do solo com biomassa e nutrientes, sem o uso de agroquímicos (CUNHA et al., 2011; EMBRAPA, 2019). Dentre as principais espécies utilizadas, destacam-se as leguminosas por possuírem a capacidade de se associar a bactérias fixadoras de nitrogênio do ar e disponibilizá-lo para a planta. Algumas espécies de leguminosas também estimulam a produção de fungos micorrízicos que favorecem a absorção de água e nutrientes pelas raízes (EMBRAPA, 2011). O plantio de adubos verdes também permite a formação de uma cobertura vegetal que garante a proteção do solo e dificulta o estabelecimento de alguns tipos de plantas daninhas e invasoras (EMBRAPA, 2019). É importante ressaltar que no processo de adubação verde é indicada a utilização de diferentes espécies vegetais, a fim de minimizar o aparecimento de pragas e doenças (EMBRAPA, 2011).

Diante disso, para a adubação verde do Espaço Plantare, optou-se pelo plantio das seguintes espécies de leguminosas: feijão fava (*Phaseolus lunatus*), soja (*Glycine max*), ervilha (*Pisum sativum*) e crotalária (*Crotalaria juncea*). Após um período de 45 dias de avaliação, a crotalária e o feijão fava apresentaram os melhores resultados de crescimento vegetativo, despontando como uma alternativa para o enriquecimento do solo com matéria orgânica e nitrogênio, em conformidade com os estudos de Lopes et al. (2017). A crotalária, também foi capaz de suprimir o desenvolvimento de algumas plantas daninhas, corroborando com Timossi et al. (2011).

Ao final do período de avaliação as leguminosas foram podadas e enviadas para o setor de compostagem da FCV. As suas raízes, ricas em rizóbios foram incorporadas ao solo da horta. A partir deste resultado, o plantio da crotalária e do feijão fava tornou-se constante na horta, a fim de produzir matéria fresca para o uso na compostagem, estabelecendo um ciclo sustentável de reabastecimento.

3.2 Produção de mudas

A produção de mudas de qualidade é uma das etapas mais importantes da horticultura, visto que a fase de germinação da semente e desenvolvimento inicial da planta é fundamental para gerar plantas saudáveis e de melhor qualidade para plantio (SMIDERLE et al., 2001). Quando as sementes são plantadas em bandejas é possível o cuidado mais criterioso quanto à adubação e irrigação, além disso, a seleção de plântulas mais resistentes ao replantio maximiza a produção e resultam em economia (BEZERRA, 2003).

Assim, a equipe da “Horta orgânica da FCV” realizou um trabalho com o objetivo de produzir mudas para o plantio, além de comparar a taxa de germinação de sementes de algumas espécies em diferentes substratos. O experimento foi realizado em sementeira de poliestireno, na qual foram plantadas sementes de alface (*Lactuca sativa*), tomate (*Solanum lycopersicum*), rúcula (*Eruca sativa*) e brócolis (*Brassica oleracea*) em dois substratos: terra vegetal comercial Terral® e substrato para mudas Bioplant plus®. De acordo com os resultados, foi observado que a alface e o tomate apresentaram melhor crescimento no substrato para mudas Bioplant plus®, enquanto que para a rúcula e o brócolis não foram observadas variações entre os dois substratos.

Também foi verificada a influência de diferentes compostos orgânicos produzidos na FCV, preparados com crotalária (*C. juncea*), feijão fava (*P. Lunatus*) e lixo orgânico comum, na taxa de germinação e desenvolvimento de rúcula e brócolis. Como controle foi utilizado substrato comercial Bioplant plus®. Ao final de 30 dias, observou-se um melhor desenvolvimento da rúcula e do brócolis no composto orgânico com crotalária e no substrato comercial Bioplant plus®. A disponibilidade de nitrogênio para absorção pode ter aumentado a resposta metabólica da planta, impactando diretamente no crescimento e melhor desenvolvimento de sua parte aérea (SILVA, 2017).

3.3 Experimentos com hortaliças

Uma das linhas de pesquisa do projeto horta é avaliar diferentes substratos no cultivo de hortaliças. Em beterraba (*Beta vulgaris*), por exemplo, foi comparado quatro tipos de substratos: (1) adubo químico à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK); (2) adubação verde com feijão fava; (3) terra vegetal comercial; (4) terra vegetal comercial associada ao composto orgânico produzido pela FCV. Constatou-se maior crescimento das beterrabas plantadas no canteiro com NPK, seguidas pela terra vegetal comercial, adubo verde e associação da terra vegetal com o composto produzido na FCV. Notou-se que a plantação de beterraba em canteiros onde foram aplicados adubos orgânicos apresentou um índice de crescimento e sobrevivência inferior ao canteiro com adubação química. Utilizando-se os mesmos canteiros de

tratamento, realizou-se experimento com sementes de cenoura (*Daucus carota*) e rabanete (*Raphanus sativus*) e os resultados obtidos foram semelhantes aos obtidos com a beterraba, com resultados melhores nos canteiros com NPK.

Sabe-se que a fertilização orgânica proporciona a melhoria física química e microbiológica do solo, além de ser ambientalmente correta, quando comparada à fertilização química. No entanto, tais benefícios podem ser vistos em longo prazo, devido à demora da biodisponibilização dos nutrientes às plantas (BEZERRA NETO et al., 2014). Por isso, esses experimentos devem ser repetidos para confirmação dessas hipóteses. A adubação química foi utilizada nos experimentos para fins comparativos e não são uma constante no Espaço Plantare da FCV, visto que uso contínuo pode acabar degradando o solo e trazendo prejuízos ambientais (ARSCOTT e TANUMIHARDJO, 2010; BRUNO et al., 2007).

Dessa forma, o projeto visou aprimorar as técnicas de adubação verde e melhoria do composto na própria instituição. Além disso, o projeto compostagem tem se dedicado à produção de compostos com diferentes matérias primas vegetais, como palhada de leguminosa. Esses novos compostos são utilizados para fins comparativos na produção de hortaliças com diferentes substratos, além da própria adubação química.

3.4 Plantio das ervas aromáticas e medicinais

O espaço Plantare da FCV conta com o cultivo de diferentes espécies de ervas aromáticas e medicinais como: boldo (*Peumus boldus*), arruda (*Ruta graveolens*), funcho (*Foeniculum vulgare*), poejo (*Mentha pulegium*), marcelinha (*Achyrocline saturioides*), açafraão da terra (*Curcuma longa*), arnica (*Arnica Montana*), cavalinha (*Equisetum hiemale*), losna (*Artemisia absinthium*), transagem (*Plantago major*), melissa (*Melissa officinalis*), erva cidreira (*Cymbopogon citratus*), orégano (*Origanum vulgare*), tomilho (*Thymus vulgaris*), manjerição (*Ocimum basilicum*), babosa (*Aloe vera*), alecrim (*Salvia rosmarinus*), hortelã (*Mentha spicata*), salsa (*Petroselinum crispum*), novalgina (*Achillea Millefolium*), vick (*Mentha arvensis*), coentro (*Coriandrum sativum*), dentre outras. Partes específicas destas espécies são utilizadas em aulas práticas dos cursos de Farmácia, Biotecnologia e Nutrição. Adicionalmente, essas espécies são disponibilizadas para consumo dos alunos e funcionários, logicamente com orientações adequadas quanto à sua utilização.

As plantas aromáticas e medicinais possuem compostos bioativos que podem ser utilizados na prevenção e redução de sintomas de doenças (BALDAN, 2016). Além disso, o aumento das pesquisas científicas na área valida, cada vez mais, o uso de inúmeras espécies na farmacoterapia (MONTANARI JUNIOR, 2013). Adicionalmente, as ervas aromáticas também se mostram eficientes no controle de pragas em hortas, como afirma Teixeira et al. (2018).

3.5 Levantamento entomológico

A maioria das espécies de insetos presentes nas hortas não causa nenhum dano às plantas, porém, existem outras que podem causar prejuízo às culturas, sendo consideradas como pragas. Dessa forma, o monitoramento da população de insetos é uma importante ferramenta para evitar possíveis infestações (SANTOS et al., 2008). A presença de inimigos naturais, predadores ou parasitoides (aqueles que se desenvolvem no interior de seus hospedeiros) são benéficos ao cultivo (MICHEREFF FILHO et al., 2013).

Para o monitoramento da entomofauna podem ser utilizadas armadilhas adesivas coloridas, de baixo custo e fácil manejo (SMANIOTTO et al., 2017). Algumas espécies possuem maior atração por superfícies de cores quentes (amarelo, vermelho, laranja) e outras por cores frias (azul e verde), permitindo a atração ou repelência de determinada espécie para a armadilha (SMANIOTTO et al., 2017).

Diante da necessidade de um levantamento da entomofauna do Espaço Plantare, foram instaladas pares de armadilhas (amarela e azul) nos diferentes canteiros, de acordo com metodologia de Santos (2008). Posteriormente, as armadilhas foram recolhidas e os insetos triados em nível de ordem e família, sendo que, em alguns casos, foi possível identificar o gênero do inseto.

Nos ciclos de monitoramento realizados foi identificada a presença de insetos pragas, como: cigarrinhas (*Cicadellidae* sp.), vaquinha (*Diabrotica* sp.), formigas (*Formicidae* sp.), besouros (*Coleoptera* sp.) e diversas espécies de Lepidópteros. Também foi detectada a presença de insetos considerados benéficos para a horta, como as joaninhas (*Coccinellidae* sp.), o crisopídeo (*Chrysopidae* sp.) e o percevejo orius (*Orius* sp.), além da abelha arapuá (*Trigona* sp.).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa de sustentabilidade da FCV, que permite a integração entre o projeto “Compostagem orgânica da FCV” e “Horta orgânica da FCV”, tem produzido muitos benefícios à comunidade acadêmica: a conscientização sobre a reciclagem do lixo orgânico, o emprego do composto orgânico obtido na produção de vegetais orgânicos para o consumo de alunos e funcionários, além da criação de um laboratório vivo, a céu aberto, que permite o desenvolvimento das práticas de ensino, pesquisa e extensão.

No que se refere ao ensino, os projetos fornecem material para aulas práticas, além de permitir o desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso de alunos dos cursos de Farmácia, Nutrição, Biotecnologia e Enfermagem. No âmbito da pesquisa, experimentos são conduzidos para atender aos projetos de iniciação

científica dos alunos e os resultados obtidos são consolidados em relatórios semestrais e posteriormente publicados em eventos e revistas especializadas de acordo com a área da pesquisa. Como atividade de extensão, os projetos têm como perspectivas futuras, maior integração com a comunidade, desenvolvimento de cursos e treinamentos à população sobre compostagem e cultivo de uma horta orgânica, além da produção de mudas e preparo de fitoterápicos a serem doados à mesma.

REFERÊNCIAS

ABREU, I. M. O.; JUNQUEIRA, A. N. R.; PEIXOTO, J. R.; OLIVEIRA, S. A. **Qualidade microbiológica e produtividade de alface sob adubação química e orgânica.** Food science and technology, Campinas, v. 30, supl. 1, p. 108-118, mai. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612010000500018&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 jun. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612010000500018>.

ARSCOTT, S. A.; TANUMIHARDJO, S. A. **Carrots of many colors provide basic nutrition and bioavailable phytochemicals acting as a functional food.** Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, [S.l.], v. 9, n. 2, fev. 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1541-4337.2009.00103.x>. Acesso em: 25 jun. 2020. <https://doi.org/10.1111/j.1541-4337.2009.00103.x>

BALDAN, D. **Uso terapêutico e culinário das plantas aromáticas.** Casa da Agricultura: Plantas Medicinais e Aromáticas, ano 16, n. 3, p. 25-26, jul./set. 2013. Disponível em: http://www.cdrs.sp.gov.br/revistacasaagricultura/15/RevistaCA_Medicinais_Ano16_n3.pdf. Acesso em: 25 jun. 2020.

BERTICELLI, R.; DECESARO, A.; MAGRO, F.; COLLA, L. M. **Compostagem como alternativa de biorremediação de áreas contaminadas.** Revista Ciatic-UPF, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 12-28, jun. 2016. UPF Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/ciatic/article/download/4143/3679>. Acesso em: 25 jun. 2020. <https://doi.org/10.5335/ciatic.v1i8.4143>

BEZERRA, F. C. **Produção de mudas de hortaliças em ambiente protegido.** Embrapa agroindústria tropical. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 22p. (Documentos, 72). ISSN 1677-1915. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/425901/1/Dc072.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2020.

BEZERRA NETO, F.; OLIVEIRA, L. J.; SANTOS, A. P.; LIMA, J. S. S.; SILVA, I. N. **Otimização agro econômica da cenoura fertilizada com diferentes doses de jitrana.** Revista Ciência Agronômica, [S.l.], v. 45, n. 2, p. 305-311, 2014. Disponível em: <http://ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/view/2361>. Acesso em: 25 jun. 2020. Acesso em: 25 jun. 2020.

BRUNO, R. L. A.; VIANA, J. S.; SILVA, V. F.; BRUNO, G. B.; MOURA, M. F. **Produção e qualidade de sementes e raízes de cenoura cultivada em solo com adubação orgânica e mineral.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 25, n. 2, p. 170-174, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362007000200008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 fev. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0102-05362007000200008>

CANCELADO, S. V. **Avaliação da qualidade microbiológica de um composto produzido a partir de resíduos animais e vegetais**. 2014. 82f. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Agropecuária) – Faculdade de Ciências Agrária e veterinárias. Campos de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho. 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/113758/000802609.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acesso em: 24 jun. 2020.

CUNHA, E. Q.; STONE, L. F.; FERREIRA, E. P. B.; DIDONET, A. D.; MOREIRA, J. A. A.; LEANDRO, W. M. **Sistemas de preparo do solo e culturas de cobertura na produção orgânica de feijão e milho**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v. 35, n. 2, p. 603-611, mar./abr. 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-06832011000200029. Acesso em: 25 abr. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0100-06832011000200029>

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Adubação alternativa**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

30 p. (ABC da Agricultura Familiar, 7). ISBN 85-7383-344-0. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/100051>. Acesso em: 25 abr. 2020.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Adubação Verde: utilização de leguminosas contribui no fornecimento de nitrogênio para culturas de interesse comercial e protege solo da erosão**. Rio de Janeiro: Embrapa Agrobiologia, 2011. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355054/1527012/4a++folder+Aduba%C3%A7%C3%A3o+verde.pdf/6a472dad-6782-491b-8393-61fc6510bf7d>. Acesso em: 25 abr. 2019.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Fixação biológica de nitrogênio**. Brasília: Portal Embrapa, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-fixacao-biologica-de-nitrogenio/nota-tecnica>. Acesso em: 25 abr. 2019.

LOPES, N. S.; SILVA, F. E.; COSTA, M. N. F.; RODRIGUES, W. A. D.; CAMARA, F. T. **Produtividade de fava e milho em função do sistema de consórcio em regime de sequeiro na região do Cariri-CE**. Agrarian Academy: Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 4, n. 8; p. 220-227, 2017. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/Agrarian%20Academy/2017b/produtividade%20da%20fava.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2019. https://doi.org/10.18677/Agrarian_Academy_2017b23

MICHEREFF FILHO, M.; RESENDE, F. V.; VIDAL, M. C.; GUIMARAES, J. A.; MOURA, A. P. de; SILVA, P. S. da; REYES, C. P. **Manejo de pragas em hortaliças durante a transição agroecológica**. Circular Técnica Embrapa, Brasília, n. 119, mar. 2013. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/957535/manejo-de-pragas-em-hortalicas-durante-a-transicao-agroecologica> . Acesso em: 26 jun. 2020.

MONTANARI JUNIOR, I. **Produção e comercialização de plantas medicinais. casa da agricultura**. Casa da Agricultura: Plantas Medicinais e Aromáticas, ano 16, n. 3, p. 31-33 jul./set. 2013. Disponível em: http://www.cdrrs.sp.gov.br/revistacasadaagricultura/15/RevistaCA_Medicinais_Ano16_n3.pdf. Acesso em: 25 jun. 2020.

RIBEIRO, N. Q.; SOUZA, T. P.; COSTA, L. M. A. S.; CASTRO, C. P.; DIAS, E. S. **Microbial additives in the composting process**. Ciências e Agrotecnologia, Lavras, v. 41, n. 2, p. 159-168, abr. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542017000200159&lng=en&nrm=iso. Acesso em 20 jun. 2020. <https://doi.org/10.1590/1413-70542017412038216>.

SANTOS, J. P.; WAMSER, A. F.; BECKER, W. F.; MUELLER, S.; SUZUKI, A. **Captura de insetos sugadores e fitófagos com uso de armadilhas adesivas de diferentes cores nos sistemas de produção convencional e integrada de tomate em Caçador, SC.** Horticultura Brasileira, v. 26, n. 2, p. S157-S163, jul./ago. 2008. Disponível em: http://www.abhorticultura.com.br/eventos/trabalhos/ev_2/a940_t1583_comp.pdf. Acesso em: 26 jun. 2020.

SILVA, P. H. S. **Adubação nitrogenada em rúcula: efeitos no crescimento, produtividade e nutrição.** 2017. 50f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal, Jaboticabal, 2017. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/152289/silva_phs_me_jabo.pdf?sequence=3. Acesso em: 25 abr. 2019.

SMANIOTTO, M. A.; CUNHA, U. S.; FINKENAUER, E.; GARCIA, M. S. **Efeito da cor de armadilhas adesivas para monitoramento de *Thaumastocoris peregrinus carpintero* & *dellapé* (hemiptera: thaumastocoridae) no campo.** Ciência Florestal, Santa Maria, v. 27, n. 3, p. 799-805, ago. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaflorestal/article/view/28630>. Acesso em: 26 jun. 2020. <https://doi.org/10.5902/1980509828630>

SMIDERLE, O. J.; SALIBE, A. B.; HAYASHI, A. H.; MINAMI, K. **Produção de mudas de alface, pepino e pimentão em substrato combinando areia, solo e Plantmax®.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 19, n. 3, p. 253-257, nov. 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362001000300022. Acesso em: 26 jun. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0102-05362001000300022>

TEIXEIRA, M. D. S.; PEREIRA, A. R.; BENTO, I. A. B.; WAGNER, P. F. G. B. **O uso de plantas medicinais e aromáticas no controle de pragas em hortas caseiras na comunidade de caldeirãozinho, município de Central-BA.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE, Anais [...] v. 6, João Pessoa: Gongestas, 2018. Disponível em: <http://eventos.ecogestaobrasil.net/congestas2018/trabalhos/pdf/congestas2018-et-10-001.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2020.

TIMOSSI, P. C.; WISINTAINER, C.; SANTOS, B. J.; PEREIRA, V. A.; PORTO, V. S. **Supressão de plantas daninhas e produção de sementes de crotalaria, em função de métodos de semeadura.** Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v. 41, n. 4, p. 525-530, out./dez. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pat/v41n4/a12v41n4.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2019. <https://doi.org/10.5216/pat.v41i4.11603>

ÍNDICE REMISSIVO

A

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

B

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

C

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

D

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

E

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

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

F

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

G

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

H

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

I

Índices bioclimáticos 160, 161, 162

L

Líquido pirolenhoso 188, 190, 191, 192, 193

M

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

N

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

O

Olericultura 51, 58, 66

P

Pirólise 188, 189, 190, 192, 193

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

Plantas indesejáveis 104

Plantio direto 75, 76, 220

Pós-colheita 98, 99

Pós-emergência 75, 76, 78

Potencial forrageiro 104, 106, 107, 115

Potencial osmótico 51, 52, 55, 56

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

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

Propriedades físicas 14, 173, 174, 175, 179

Proteção de plantas 86, 92, 93, 94

Q

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

Qualidade de sementes 28, 51, 58

Questão agrária 1, 5, 6

R

Resiliência 1

Resistência genética 67, 68, 69, 73

Retratibilidade 173, 174, 182

S

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

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

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

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

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

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


T

Tela 60, 61, 65, 161


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


DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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


www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


 **Atena**
Editora


Ano 2020


DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020