



DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

2

Júlio César Ribeiro
(Organizador)

 **Atena**
Editora
Ano 2020



DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

2

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

Maurício Amormino Júnior

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

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
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
2 / 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 978-65-5706-471-9

DOI 10.22533/at.ed.719200910

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

TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NA COMUNIDADE AVE VERDE, EM TERESINA-PI

Cristiane Lopes Carneiro d'Albuquerque
Luzineide Fernandes de Carvalho
Marta Maria de Oliveira Nascimento
Maria Elza Soares da Silva
Boanerges Siqueira d'Albuquerque Junior

DOI 10.22533/at.ed.7192009101

CAPÍTULO 2..... 12

AVALIAÇÃO DA FAUNA EDÁFICA EM DIFERENTES ESTRUTURAS DE VEGETAÇÃO DE CAMPO NATIVO

Chamile de Godoy Aramburu
Rafael Marques da Rosa
Gesiane Barbosa Silva
Valdeci Lopes Soares Júnior
Adriana Soares Valentin
Carolina Gomes Goulart

DOI 10.22533/at.ed.7192009102

CAPÍTULO 3..... 23

MANEJOS DE APLICAÇÃO PARA A ADUBAÇÃO MINERAL E ORGÂNICA A BASE DE ÁCIDO HÚMICO SOBRE O DESEMPENHO DA CULTURA DA SOJA

Gabriel Bilhan
João Nilson Flores Junior
Ricardo Carl Midding
Débora Roberta Grutka
Sandi Luani Eger
Francieli Cristina Gessi
Claudécir Antunes Ferreira
Maria José Biudes Rodrigues
Rafael Victor Menezes
Djonathan Darlan Franz
Martios Ecco

DOI 10.22533/at.ed.7192009103

CAPÍTULO 4..... 37

PRODUÇÃO DE MATÉRIA VERDE E SECA DE DUAS VARIEDADES DE AZEVÉM

Chamile de Godoy Aramburu
Rafael Marques da Rosa
Gesiane Barbosa Silva
Valdeci Lopes Soares Júnior
Adriana Soares Valentin

DOI 10.22533/at.ed.7192009104

CAPÍTULO 5..... 49

MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS EM HORTALIÇAS NO CONTEXTO AGRICULTURA FAMILIAR

Cláudio Belmino Maia
Thaiane Regina Santos Gomes
Ariadne Enes Rocha
Jonathan dos Santos Viana
Claudia Sponholz Belmino
Gislane da Silva Lopes
Maria Izadora Silva Oliveira
Rafael Jose Pinto de Carvalho
Clenya Carla Leandro de Oliveira
Gabriel Silva Dias
Aurian Reis da Silva

DOI 10.22533/at.ed.7192009105

CAPÍTULO 6..... 62

EFICIÊNCIA DE ATRATIVOS ALIMENTARES E ARMADILHAS NO MONITORAMENTO DA MOSCA-DAS-FRUTAS EM CITROS

Dalvo Roberto Arcari
Eduardo Luiz de Oliveira
Marcelo Floss
Patrícia Cabral Vasques
Pedro Elias Lottici
Isabel Cristina Lourenço Silva
José de Alencar Lemos Vieira Júnior
Leonita Beatriz Girardi
Riteli Baptista Mambrin
Rodrigo Luiz Ludwig
Gabriela Tonello

DOI 10.22533/at.ed.7192009106

CAPÍTULO 7..... 72

MICROPROPAGAÇÃO VEGETAL *IN VITRO* DO ABACAXIZEIRO

Rodrigo Batista
João Pedro Bego
Helivelto de Oliveira Rosa
Renan Aparecido Candea
Ketli Moreira dos Santos
Uderlei Doniseti Silveira Covizzi

DOI 10.22533/at.ed.7192009107

CAPÍTULO 8..... 78

PRODUÇÃO ORGÂNICA DE MUDAS DE PIMENTA: USO DE DIFERENTES SUBSTRATOS E CULTIVARES

Andrey Luis Bruyns de Sousa
Rafael Augusto Ferraz
Rondon Tatsuta Yamane Baptista de Souza

Silvio Gonzaga Filho

DOI 10.22533/at.ed.7192009108

CAPÍTULO 9..... 86

CENÁRIO ATUAL DOS NOVOS MÉTODOS DE FENOTIPAGEM DE PLANTAS URGÊNCIA NAS AÇÕES DE IMERSÃO DO BRASIL NA ERA DA BIOECONOMIA

Paulo Sergio de Paula Herrmann

Silvio Crestana

Walter Quadros Ribeiro Junior

Carlos Antônio Ferreira de Sousa

Thiago Teixeira Santos

Anna Cristina Lanna

DOI 10.22533/at.ed.7192009109

CAPÍTULO 10..... 94

ÍNDICES DE VEGETAÇÃO DERIVADOS DE IMAGENS ORBITAIS COMO INDICADORES DE PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA SOJA

Vanessa do Amaral Romansini

Juliano Araujo Martins

Laerte Gustavo Pivetta

Renan Gonçalves de Oliveira

Dácio Olibone

DOI 10.22533/at.ed.71920091010

CAPÍTULO 11..... 105

DESENVOLVIMENTO DE UM PENETRÔMETRO DE IMPACTO MODELO IAA/ PLANALSUCAR-STOLF

Núbia Pinto Bravin

Andressa Graebin

Weverton Peroni Santos

Caio Bastos Machado

Marcos Gomes Siqueira

Marina Conceição do Carmo

Weliton Peroni Santos

Maria Félix Gomes Guimarães

DOI 10.22533/at.ed.71920091011

CAPÍTULO 12..... 114

AQUAPONIA AUTOMATIZADA ELETRO-SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE PEIXES E HORTALIÇAS

Thayssa Marina Teles de Oliveira

João Vitor de Lima Silva

Jarlisson José de Lira

Daniel Santos Pereira Lira

Paulo César do Nascimento Cunha

José Irineu Ferreira Júnior

Marcos Oliveira Rocha

DOI 10.22533/at.ed.71920091012

CAPÍTULO 13..... 122

ASPECTO ALIMENTAR DE *Jupiaba poranga* (ZANATA, 1997) NO RIO JURUENA, MATO GROSSO - BRASIL

José Vitor de Menezes Costa

Edvagner de Oliveira

Thalita Ribeiro

Claumir César Muniz

Manoel dos Santos Filho

Áurea Regina Alves Ignácio

DOI 10.22533/at.ed.71920091013

CAPÍTULO 14..... 128

PARÂMETROS FISIOLÓGICOS E RESPOSTAS TERMORREGULADORAS DE CAPRINOS CANINDES EM DIFERENTES AMBIENTES DE CONFINAMENTO

Carina de Castro Santos Melo

Flávia Denise da Silva Pereira

Camila Fraga da Costa

Cinthia Priscilla Lima Cavalcanti

Angelina da Silva Freire

Caren das Almas Trancoso

Joyce de Paula da Silva Figueirêdo

Marcela Aragão Galdeano

Daniel Ribeiro Menezes

DOI 10.22533/at.ed.71920091014

CAPÍTULO 15..... 134

PARÂMETROS SANGUÍNEOS DE LEITÕES DESMAMADOS PRECOCEMENTE ALIMENTADOS COM L-GLUTAMINA + ÁCIDO GLUTÂMICO E L-ARGININA

David Rwbystanne Pereira da Silva

Leonardo Augusto Fonseca Pascoal

Flávio Gomes Fernandes

Aparecida da Costa Oliveira

Terezinha Domiciano Dantas Martins

Jonathan Madson dos Santos Almeida

José Mares Felix Brito

Jorge Luiz Santos de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.71920091015

CAPÍTULO 16..... 139

ORIENTAÇÕES AOS PRODUTORES DE LEITE EM SANTO ANTÔNIO DA FARTURA, CAMPO VERDE-MT SOBRE ASPECTO FÍSICO-QUÍMICO E MICROBIOLÓGICO

Alexsandro da Silva Siqueira

Marleide Guimarães de Oliveira Araújo

Mariana Santos de Oliveira Figueredo

Daniele Fernandes Campos

Edson Matheus Santos Alves Carvalho

João Guilherme Mundim de Albuquerque

Alessandra Luiza de Souza
Ronielton Lucas Reis de Castro
DOI 10.22533/at.ed.71920091016

CAPÍTULO 17..... 149

**DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE GUARDA-CORPO E RODAPÉ
TEMPORÁRIOS DE MADEIRA**

João Miguel Santos Dias
Alberto Ygor Ferreira de Araújo
Sandro Fábio César
Rita Dione Araújo Cunha
Jéssica Rafaele Castelo Branco Souza

DOI 10.22533/at.ed.71920091017

CAPÍTULO 18..... 156

**PROPRIEDADES FÍSICAS DE MADEIRAS COMERCIALIZADAS NO SUDESTE
PARAENSE**

Genilson Maia Corrêa
Mateus Souza da Silva
Jones de Castro Soares
Julita Maria Heinen do Nascimento
Maria Eloisa da Silva Miranda
Layane Jesus dos Santos
Rick Vasconcelos Gama
Anne Caroline Malta da Costa

DOI 10.22533/at.ed.71920091018

CAPÍTULO 19..... 162

**ELABORAÇÃO DE PROGRAMA DE SECAGEM PARA *Eucalyptus pellita* F. Muell
SUBMETIDO A SECAGEM DRÁSTICA**

Felipe de Souza Oliveira
Jorge Antonio Dias da Silva
Marcio Franck de Figueiredo
Madson Alan Rocha de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.71920091019

CAPÍTULO 20..... 169

USO DE UM SISTEMA AÉREO NÃO TRIPULADO NA CULTURA DO EUCALIPTO

Rubens Andre Tabile
Rafael Donizetti Dias
Rafael Vieira de Sousa
Arthur Jose Vieira Porto
Heitor Porto

DOI 10.22533/at.ed.71920091020

CAPÍTULO 21..... 182

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DO FRAGMENTO FLORESTAL DA FAZENDA

UNISALESIANO DE LINS – SP
Ana Carolina Graciotin Costa
Andréia Souza de Oliveira
Carlos Henrique da Cruz
Robson José Peres Passos

DOI 10.22533/at.ed.71920091021

CAPÍTULO 22..... 195

TRANSIÇÃO ENTRE O ENSINO MÉDIO E ENSINO SUPERIOR: O ESTUDO
COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL DENTRO DAS
CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Ana Paula Martins Santos
Francisco Roberto de Sousa Marques
Jeane Medeiros Martins de Araújo
George Henrique Camêlo Guimarães

DOI 10.22533/at.ed.71920091022

CAPÍTULO 23..... 207

DEMANDAS PARA A EDUCAÇÃO AGRÍCOLA FRENTE AS TECNOLOGIAS
EMERGENTES E QUESTÕES SOCIOECONÔMICAS, AMBIENTAIS E
CULTURAIS CONTEMPORÂNEAS

Regiane de Nadai
Gerson de Araújo Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.71920091023

SOBRE O ORGANIZADOR..... 228

ÍNDICE REMISSIVO..... 229

CAPÍTULO 5

MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS EM HORTALIÇAS NO CONTEXTO AGRICULTURA FAMILIAR

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 07/07/2020

Cláudio Belmino Maia

Universidade Estadual do Maranhão
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/026119386438858>

Thaiane Regina Santos Gomes

Universidade Estadual do Maranhão
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/5283533799290209>

Ariadne Enes Rocha

Universidade Estadual do Maranhão
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/8614085767062686>

Jonathan dos Santos Viana

Universidade Estadual do Maranhão
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/5209143076361423>

Claudia Sponholz Belmino

Fiscal Federal Agropecuária do Ministério da
Agricultura
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/5429161401132335>

Gislane da Silva Lopes

Universidade Estadual do Maranhão
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/5344099446095882>

Maria Izadora Silva Oliveira

Universidade Estadual do Maranhão
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/0646316361399773>

Rafael Jose Pinto de Carvalho

Universidade Estadual do Maranhão
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/9021079151628483>

Clenya Carla Leandro de Oliveira

Universidade Estadual do Maranhão
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/8057048161048541>

Gabriel Silva Dias

Universidade Estadual do Maranhão
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/6137538040793705>

Aurian Reis da Silva

Universidade Estadual do Maranhão
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/7921422032722539>

RESUMO: A agricultura familiar no Brasil é uma forma de trabalho que mantém unida a família além de produzir renda, muitas vezes, utilizada na sua subsistência. A cidade de São Luís-MA conta com a produção de hortaliças realizadas na comunidade agrícola conhecida como Cinturão Verde. Dessa forma, este trabalho objetivou apresentar e implementar tecnologias voltadas

aos manejos alternativos de doenças e pragas em hortaliças na comunidade agrícola denominada Cinturão Verde, localizada na Vila Sarney Filho I, zona rural de São Luís-MA. Essa foi fundada em meados da década de 1990, possuindo no total 387,7 ha, sendo 106ha destinados a preservação ambiental e 281,7 ha destinado aos polos agrícolas dos associados. Realizou-se a aplicação de 40 (quarenta) questionários com 8 (oito) perguntas fechadas a produtores para conhecimento prévio das culturas exploradas e conhecimento das práticas agrícolas por eles utilizadas. Percebeu-se que as pragas e doenças são comuns em hortaliças, bem como a deficiência de assistência técnica impossibilitando os produtores de alavancar a competitividade no mercado no qual estão inseridos. Evidenciou-se que muitos produtores realizaram os métodos alternativos adotados e os mesmos garantiram que iriam continuar colocando em prática tudo o que foi ensinado.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura familiar, pragas e doenças, manejo alternativos.

PEST AND DISEASE MANAGEMENT IN VEGETABLES IN THE FAMILY AGRICULTURE CONTEXT

ABSTRACT: Family farming in Brazil is a form of work that keeps the family together and produces income, often used for subsistence. The city of São Luís -MA counts on the production of vegetables made in the agricultural community known as the Green Belt. Thus, this work aimed to present and implement technologies aimed at the alternative management of diseases and pests in vegetables in the agricultural community called Cinturão Verde, located in Vila Sarney Filho I, rural area of São Luís - MA. This was founded in the mid-1990s, has a total of 387.7ha, with 106 ha destined for environmental preservation and 281.7 ha destined for the agricultural centers of the members. 40 (forty) questionnaires were applied with 8 (eight) closed questions to producers for prior knowledge of the crops explored and knowledge of the agricultural practices used by them. Moreover, there is a lack of technical assistance making it impossible for producers to leverage competitiveness in the market in which they operate. It became evident that many producers used the alternative methods adopted and they guaranteed that they would continue to put into practice everything that was taught.

KEYWORDS: Family agriculture, pests and diseases, cultural management.

1 | INTRODUÇÃO

O conceito de agricultor familiar é estabelecido pelo Decreto nº 3.991, de 30 de outubro de 2001, e de acordo com a classificação adotada na Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), pode ser definido como: “aqueles que exploram e dirigem estabelecimentos rurais, tendo o trabalho familiar como base da exploração da unidade produtiva, na condição de proprietários, posseiros, arrendatários, parceiros, comodatários ou parceiros, desenvolvendo, nos estabelecimentos, atividades agrícolas ou não-agrícolas”.

A agricultura familiar no Brasil sempre constituiu uma categoria ainda marginalizada pelo Estado e também pela própria sociedade, principalmente no que se refere a novas políticas agrícolas, aquisição de máquinas e novas tecnologias (LIMA et al., 2019). Durante um prolongado período de nossa história, o interesse em desenvolver a agricultura estava voltado somente para os grandes produtores rurais, considerando assim essa atividade familiar como um atraso para o desenvolvimento nacional (BRAGA, 2013; DELGADO, 2017).

A grande maioria dos estabelecimentos rurais no Maranhão de certa forma estão condicionados à falta de apoio e assistência técnica, baixos índices de desenvolvimento social e econômico. Segundo Giordano e Spers (1998), a agricultura no Maranhão basicamente é caracterizada pelo sistema de corte e queima da vegetação natural, que ainda é utilizado como atividade básica de subsistência de grande parte das famílias do estado. As unidades econômicas familiares, ainda se caracterizam pela itinerância dos cultivos anuais, plantio de arroz e milho no sistema “roça no toco”, criações de aves e suínos em pequena escala e pelo extrativismo de fruteiras nativas e madeira.

A comunidade do “Cinturão Verde - Vila Sarney Filho I” é um assentamento rural criado no fim dos anos de 1990 e início dos anos 2000, composta por aproximadamente 80 (oitenta) famílias que vivem da produção agrícola e que produzem na própria área da comunidade e que são comercializados nas feiras da capital e por meio dos programas governamentais (IRINEU, 2005; BRAGA, 2013).

A comunidade agrícola “Cinturão Verde - Vila Sarney Filho I”, teve origem na união de produtores rurais dos bairros da Vila Kiola, Vila Sarney Filho e Maioba. Em 24 de agosto de 1997 fundaram uma associação e buscaram a compra de uma área onde fosse possível agregar a produção agrícola e as atividades gerais. Essa decisão se deu, em parte, pelos incentivos que os gestores municipais da época começavam a oferecer (IRINEU et al., 2005).

Na comunidade encontram-se áreas com cultivo de hortaliças e fruteiras. Em grande parte, as áreas de plantio ficam localizadas em quintais produtivos.

Na produção de hortaliças, a prática de canteiros no chão é o método de plantio mais utilizado pelos produtores da comunidade, seguido pelo uso de canteiros suspensos e plantio protegido para o período de chuvas, conforme observado em pesquisa.

Diante do exposto e considerando que a maioria dos produtos comercializados são hortaliças folhosas para consumo *in natura* e que qualquer sintoma de causa entomofitopatogênica compromete a qualidade do produto, teve-se como objetivo apoiar tecnicamente os produtores por meio de oficina, no que se refere ao manejo de pragas e doenças mantendo-os abaixo do limiar de dano econômico, aliando tecnologias voltadas ao manejo alternativo de doenças e pragas na comunidade agrícola.

2 | METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na comunidade agrícola “Cinturão Verde - Vila Sarney Filho I”, localizada na Zona Rural de São Luís - MA, distante cerca de 7 km da BR-135, nas proximidades do km 11. A Associação de Moradores do Cinturão Verde – Sarney Filho I conta hoje com 80 (oitenta) famílias que cultivam hortaliças e algumas fruteiras. Antes da elaboração desse projeto, houve um encontro na comunidade para se verificar o interesse desse público, somente após esta primeira conversa, realizou-se a elaboração do projeto aqui proposto.

As ações em São Luís foram concentradas no prédio do Curso de Agronomia/UEMA/CCA, onde através de reuniões periódicas, planejamento das ações e avaliações de cada etapa do projeto.

Foram aplicados 40 (quarenta) questionários na comunidade, equivalente a 50% das famílias residentes no assentamento com visitas técnicas às unidades produtivas.

Em relação aos dados utilizados para se alcançar os objetivos do trabalho, foram coletados através de um questionário contendo 8 (oito) perguntas fechadas abrangendo perguntas sobre os problemas em relação às pragas e doenças acometidas pela comunidade. Além dos tipos de métodos de controle utilizados pelos produtores, os tipos de culturas na comunidade e, também, se os mesmos realizavam algum tipo de proteção no momento em que eram aplicados o controle químico nas hortaliças, por exemplo. As reuniões realizadas na comunidade serviram para orientar e informar sobre as ações do projeto e preenchimento questionário.

Diante dos resultados dos questionários aplicados na comunidade realizou-se uma palestra e oficina com os produtores rurais, a fim de auxiliá-los no manejo de pragas e doenças. Além disso, foi efetuado o acompanhamento após a realização da oficina e palestra, com a finalidade de avaliar a adoção de práticas pelos produtores.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através de uma visita prévia à comunidade e conversa com o presidente da associação foi possível verificar as principais atividades desenvolvidas pela agricultura familiar do Assentamento Cinturão Verde. Percebeu-se a carência de métodos no controle de pragas e doenças, em hortaliças que tem impacto diretamente na produção e conseqüentemente na melhoria da qualidade de vida do produtor e sua família. A Figura 1 apresenta o momento de aplicação de questionários de casa em casa realizada pelos integrantes do projeto.



Figura 1. Aplicação de questionários para conhecimento prévio a respeito das pragas e doenças relacionadas as hortaliças.

Fonte: GOMES, 2017.

Observou-se que os problemas enfrentados foram muitos, mas no geral muitas casas estavam fechadas, nas quais alguns moradores não estavam presentes durante os momentos em que foram realizadas as visitas na área e, até mesmo em alguns casos, os moradores se mostraram pouco receptivos e de certa forma até incomodados com a presença dos pesquisadores em sua residência.

As principais pragas relatadas pelos produtores são pulgões e formigas. O pulgão é um inseto de aparelho bucal sugador que também é um disseminador de doenças como as viroses. Já as formigas dificultam demais a exploração das culturas por desfolharem as plantas e afetarem a estabilidade do solo. Os produtores entrevistados relataram a utilização de métodos alternativos no controle de pragas e doenças, como, por exemplo, o uso da matéria orgânica no solo, para controle de patógenos veiculados pelo solo.

Em relação às doenças, as ocasionadas por nematoides tem tido maior destaque, fazendo com que produtores abandonem, muitas vezes, suas áreas ou utilizem variedades resistentes. Segundo Sartorato (2002), um exemplo de variedade resistente muito importante, é a BRSMG Madre Pérola, que se destaca principalmente pela qualidade dos grãos, que mantêm a coloração clara por maior período de tempo em relação às demais cultivares de grãos, tipo carioca, existentes no mercado. Apresenta alto potencial produtivo e moderada resistência a antracnose e mancha angular.

Deste modo, a coleta de informações se deu por meio de questionário aplicado aos 40 (quarenta) produtores do Assentamento Cinturão Verde.

De acordo com a Figura 2, verifica-se uma diversidade de culturas exploradas pelos produtores do Cinturão Verde, a diversificação das culturas faz com que os produtores tenham vários públicos alvos a atingir no mercado consumidor. Além

de que, a diversificação ajuda muito no que diz respeito ao controle de pragas e doenças, pois se determinada cultura teve muito dano naquele ciclo pela ação de pragas ou doenças, o produtor tem opção de outra cultura que poderá ser comercializada no mercado.

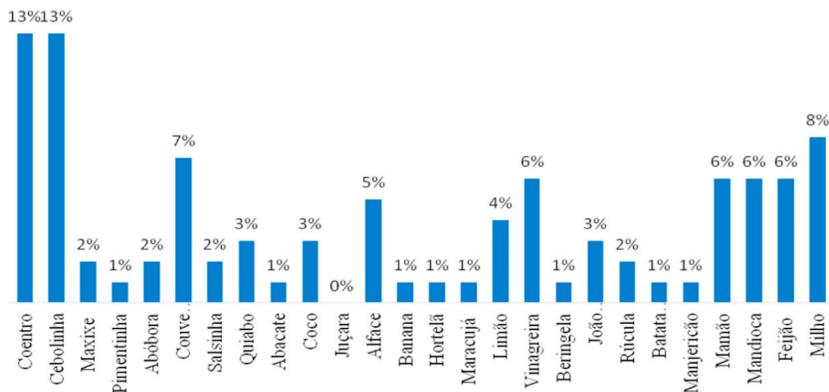


Figura 2. Quais culturas você cultiva em sua propriedade?.

Percebe-se ainda que a maioria das culturas exploradas pelos agricultores familiares desta comunidade são as hortaliças: Coentro (13%), Cebolinha (13%), Maxixe (2%), Pimentinha (1%), Abóbora (2%), Couve Folha (7%), Salsinha (2%), Quiabo (3%), entre outras. As hortaliças em geral apresentam ciclo curto, proporcionando lucro rápido para o agricultor comparando-se com as frutíferas, mas qualquer falha com relação ao manejo correto da cultura pode acarretar sérios prejuízos a renda final do produtor.

A partir da Figura 3, observa-se que 50% dos agricultores entrevistados apresentam como fonte principal de renda o que cultivam e qualquer erro cometido na exploração agrícola poderá ocasionar sérios prejuízos na renda dos mesmos e posterior redução na qualidade de vida. Além de que, os outros 50% realizam outras atividades em conjunto com a agricultura familiar. Geralmente os homens da casa, trabalham no ramo da construção civil na cidade de São Luís como ajudante de pedreiro, conforme relatado pelos entrevistados, ou as mulheres trabalham como diaristas ou merendeiras para ajudar na renda familiar.



Figura 3. Sua renda familiar depende apenas do que você cultiva ou você tem outra forma de renda?

As pragas e doenças estão presentes em todos os lugares e podem reduzir drasticamente a produtividade por área dos produtores reduzindo sua renda final. Logo, se faz necessário cada vez mais o uso de técnicas de fácil execução para o controle de pragas e doenças que não tenham um elevado custo ao produtor de colocá-las em práticas, já que estes apresentam-se como pessoas de baixa renda.

Dos entrevistados, 82% já tiveram prejuízos oriundos do ataque de pragas ou doenças em sua propriedade (Figura 4). Geralmente os pequenos produtores advindos do Cinturão Verde possuem pouca quantidade de terra para exploração agrícola e o fato das pragas e doenças estarem inteiramente ligadas a redução drástica de produção, isso gera riscos econômicos aos produtores (Figura 5).

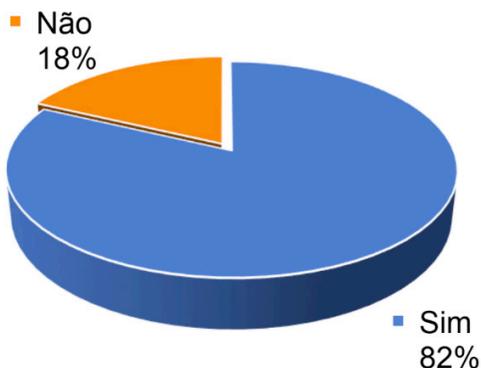


Figura 4. Em sua propriedade já aconteceu ataque severo de praga ou doença que afetou mais da metade de sua produção?

Estudos apontam uma perda média anual de até 7,7% da produção agrícola brasileira, ou o equivalente a 25 milhões de toneladas, devido ao ataque de moscas, lagartas e outras doenças que atacam as plantas. (PICANÇO et al., 2007).

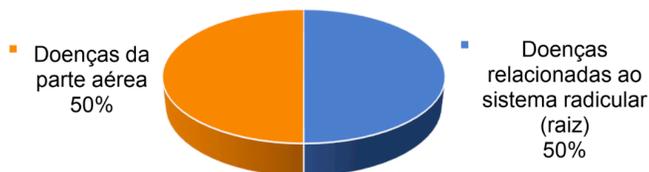


Figura 5. Qual o maior problema em relação a doenças de plantas?

Os entraves enfrentados no ambiente de produção, não somente o uso do controle das doenças, mas do manejo integrado, indo da seleção da área de cultivo, limpeza de área, a eliminação de fontes de inóculos presentes na área e o controle dos focos de pragas e doenças com uso de agrotóxicos ou preparados naturais. O uso de variedades resistentes atreladas a rotação de culturas tornam-se boas alternativas:

Dessa forma, o controle de pragas, doenças e espécies daninhas é um dos maiores desafios dos produtores.

Se o controle não for eficiente, pode haver substancial redução da produtividade das culturas e redução da rentabilidade da atividade produtiva. Assim, o conceito do manejo integrado das culturas envolve a combinação das mais eficientes tecnologias disponíveis para atingir o controle das pragas e doenças. Isso normalmente inclui a incorporação de restos culturais, rotação de culturas, uso seletivo de defensivos agrícolas, manejo alternativo de pragas e doenças, a fim de diminuir os impactos ambientais, além da utilização de variedades resistentes, dentre outros (DAROLT, 2003; BRAGA, 2013).

Observou-se através da aplicação do questionário que existe carência de assistência técnica por parte da prefeitura de São Luís à essa comunidade rural (Figura 6), mas em compensação como foi relatado pelos entrevistados, o governo do estado disponibiliza de assessoria técnica rara, por meio da Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural do Maranhão (AGERP), que auxilia na melhoria da produção de hortaliças, todavia essa assistência técnica ainda é pouco presente na comunidade rural.

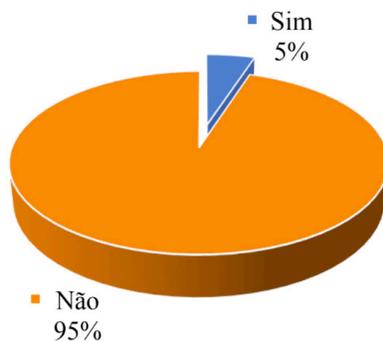


Figura 6. Você recebe algum tipo de assessoria técnica por parte da prefeitura?

A inserção de novas tecnologias providas por uma assistência técnica eleva a capacidade produtiva dos agricultores, por isso que a extensão universitária promovida pela Universidade Estadual do Maranhão tem por base o tripé ensino, pesquisa e extensão, sendo a extensão elaborada pelos professores e alunos a partir de problemas vividos na agricultura, não é necessário apenas ensinar o produtor, mas sim auxiliá-los na prática através de atividades demonstrativas para que os mesmos possam adotar tal tecnologia proposta.

De acordo com Deponti et al. (2002), a melhoria dos manejos adotados pelo agricultor familiar deve ser construída através de uma equipe que seja interdisciplinar através do processo participativo e a promoção, discussão e retroalimentação de saberes entre os avaliadores e avaliados, preservando e valorizando a opinião dos agricultores e interlocutores.

De acordo com a Figura 7, 65% dos entrevistados não tinham conhecimento de que o tipo de irrigação pode ser um fator primordial na disseminação de doenças em plantas, já 35% haviam percebido isso principalmente no período chuvoso em que as plantas são molhadas por completo, sendo necessário irrigar de forma técnica e não apenas “molhar” suas hortaliças para reduzir danos que possam dizimar uma produção, causado pelo excesso de água, com uma irrigação inadequada.



Figura 7. Você sabia que o tipo de irrigação pode ser um fator que pode aumentar o dano ocasionado por doenças?

Alguns problemas frequentemente observados e relacionados ao manejo inadequado da irrigação e utilização de sistemas de irrigação não apropriados são: baixa eficiência no uso de água, de energia e de nutrientes, maior incidência de doenças fúngicas e bacterianas, baixa produtividade e redução na qualidade das hortaliças. Deste modo, o suprimento de água as plantas no momento oportuno e na quantidade correta, além da forma que a água é aplicada às plantas, é decisivo para o sucesso da cultura (MARQUELLI e SILVA, 1998).

A conscientização no que diz respeito ao uso de métodos alternativos excluindo por completo o uso de venenos (agroquímicos) é muito importante na melhoria da qualidade de vida das pessoas. 85% dos entrevistados (Figura 8) tem essa consciência que cabe à comunidade acadêmica como também aos órgãos competentes inseri-las de maneira paulatina e eficiente na vida desses produtores. O primeiro passo para êxito em qualquer atividade é saber que o uso indiscriminado e errôneo de agrotóxicos pode prejudicar tanto a vida de quem aplica como também a vida de quem irá consumir aquele produto final, pois muitas vezes não é observado o período de carência para tal produto.

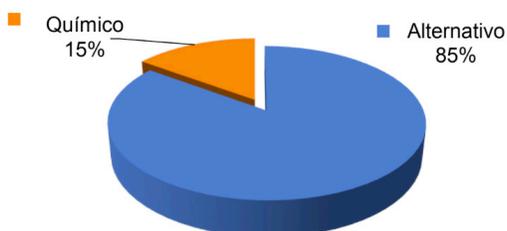


Figura 8. Para você o que é mais interessante, realizar o controle químico (uso de veneno) ou alternativo (agroecológico) no controle de pragas e doenças?

Quando foi feita a pergunta: “Você utiliza ou já utilizou algum tipo de controle de pragas e doenças?” Todos os produtores responderam que já utilizaram algum método no controle de pragas ou doenças. Existe uma deficiência como já foi frisado anteriormente sobre a assessoria técnica. Muitos produtores, conforme observado durante a aplicação dos questionários abandonam suas áreas por não saberem como controlar determinada doença ou praga, muitas vezes também por perceberem que a sua lavoura está sendo alvo de determinada doença tarde demais. Assim, o manejo cultural alternativo oferecido por meio deste projeto vem acrescentar na vida desses produtores para que continuem a explorar suas culturas em suas propriedades, por meio da inserção de medidas simples de controle que muitas vezes não são utilizadas.

O uso indevido de inseticidas e de fungicidas, em épocas erradas e não

seletivos, além de super ou subdosagens, seleciona resistência aos insetos pragas e fungos, o que gera a necessidade de doses cada vez maiores, além do desenvolvimento de novos produtos (o que também demanda muito tempo e dinheiro), cada vez mais agressivos e causam um efeito muito negativo sobre os inimigos naturais e o meio ambiente. Além do benefício ao meio ambiente e as populações de insetos benéficos como, inimigos naturais e polinizadores, a utilização de métodos alternativos no controle de pragas e de doenças é mais barato para o produtor quando comparados aos métodos convencionais e agrega valor aos produtos, pois daqui obtém-se os chamados “livres de veneno”.

Além da demonstração de armadilha para mosca das frutas (Figura 9), já que tem muitas frutíferas na comunidade, mostrou-se algumas receitas caseiras com preço acessível economicamente aos produtores como, o inseticida de alho e cebola no controle de fitoenfermidades no feijão, uma cultura presente em quase toda totalidade das propriedades, que é acometida por pulgões como foi relatada pelos produtores, ensinou-se também um inseticida a base de água de fumo, na qual teve como ingredientes, o fumo, a água e o álcool, e que possui grande espectro no controle de pulgões, lagartas, piolhos, cochonilhas e vaquinhas nas mais variadas culturas. Ainda nesse sentido, relatou-se sobre o uso de plantas repelentes nos canteiros, principalmente ao redor do plantio de hortaliças como, por exemplo, hortelãzinho, mastruz e nim.



Figura 9. Demonstração do preparo de armadilhas para captura de moscas das frutas (A), demonstração do preparo do inseticida natural a base de alho e cebola (B) e a produtora contemplada com o projeto ajudando no preparo de extrato de fumo (C).

Fonte GOMES, 2017.

4 | CONCLUSÃO

A agricultura familiar no Cinturão Verde mostra-se muito interessada na busca de novas tecnologias que favoreçam um maior incremento na sua renda familiar. Percebeu-se que as pragas e doenças afetam diretamente a produção e

que medidas fáceis de manipulação, no que diz respeito ao controle destas podem garantir ainda mais o sucesso na produção de alimentos.

Dessa forma, é necessário a utilização de métodos alternativos como uma forma de diminuir os impactos ambientais causados pelos agrotóxicos e, também os danos que provocam a saúde das pessoas que consomem os alimentos, com excesso de agrotóxicos por sua dosagem inadequada e das pessoas que aplicam agrotóxicos sem os equipamentos de proteção e segurança.

Além disso, as técnicas apresentadas ao longo do trabalho se mostram viáveis economicamente aos produtores rurais em relação aos agrotóxicos, já que muitos dos agricultores tem baixo poder aquisitivo. Assim, é necessário a efetivação de políticas por parte do governo e dos órgãos de assistência técnica, a fim de mobilizar os produtores rurais, por meio de campanhas que visem a diminuição do uso de agrotóxicos e o uso de controles alternativos para melhoria socioambiental e econômica da comunidade e região.

REFERÊNCIAS

BRAGA, C. L. **Os impactos do programa de aquisição de alimentos para a agricultura familiar periurbana: o caso da comunidade do Cinturão Verde, São Luís/MA.** São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2013.

CPEA. **Pragas e doenças na horticultura.** São Paulo: CPEA, 2006.

DAROLT, M. K. **Cenário internacional.** Planeta Orgânico, Paraná, 2003. Disponível em <<http://www.planetaorganico.com.br>>. Acesso em: 15. maio.2017.

DELGADO, G. C.; Bergamasco, S. M. P. P. (orgs.) **Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro.** Brasília : Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2017.

DEPONTI, C. M; ECKERT, C.; AZAMBUJA, J. L. B. de. **Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas.** IN: Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Porto Alegre, v. 3, n. 4, 2002. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2010/11/DEPONTI-Cidonea-Estrat%C3%A9gias.pdf>>. Acesso em: 20.jul.2017.

GIORDANO, S. R.; SPERS, E. E. Competitividade **do sistema agroindustrial do arroz.** In: FARINA, E.M.M.Q.; ZYLBERSZTAJN, D. (Coords.). Competitividade do Agribusiness Brasileiro, São Paulo: PENSA/FIA/FA/USP, v. 3, 1998.

IRENEU, J. R.; L. T. S.; CONCEIÇÃO, S. P. **Análise do processo de produção e comercialização agrícola na comunidade Cinturão Verde – zona rural de São Luís.** São Luís: Faculdade São Luís, 2005.

LIMA, A.; SILVA, E.; IWATA, B. (2019). **Agriculturas e agricultura familiar no Brasil: uma revisão de literatura. Retratos de Assentamentos.** 22. 50. 10.25059/2527-2594/retratosdeassentamentos/ 2019.v22i1.332

MARQUELLI, W. A.; SILVA, H. R. **Aspectos sanitários da água para fins de irrigação.** EMBRAPA Hortaliças, 1998. Disponível em: <http://bbeletronica.cnph.embrapa.br/1998/cot/cot_5.pdf>. Acesso em: 15 out 2017.

PERES, F.; OLIVEIRA-SILVA, J. J.; DELLA-ROSA, H. V.; LUCCA, S. R. **Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos.** Ciência saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 27-37, 2005.

PICANÇO, M. C.; GIROLDO, A. S.; BACCI, L.; MORAIS, E. G. F.; SILVA, G. A.; SENA, M. E. **Controle biológico das principais pragas de hortaliças no Brasil.** In: ZAMBOLIM, L.; LOPES, C.A.; PICANÇO, M.C.; COSTA, H. (Org.). Manejo Integrado de Doenças e Pragas - Hortaliças. 1º ed., Viçosa: Suprema. p. 505-538, 2007.

SARTORATO, A. **Determinação da variabilidade patogênica do fungo *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc.).** Scrib. In: VII Congresso Nacional de Pesquisa de Feijão, UFV, Viçosa, v. 7, p. 114-116, 2002.

ÍNDICE REMISSIVO

A

- Ácido húmico 23, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34
Adubação mineral 23, 26, 31
Adubação orgânica 32, 35, 79
Adubo orgânico 78, 80
Agricultura familiar 2, 3, 9, 49, 50, 51, 52, 54, 59, 60, 199, 200, 201, 206, 209, 221, 225
Agricultura urbana 1, 11, 208
Agroecologia 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 60, 71, 79, 84, 147, 205, 207, 209, 212, 221, 222, 224, 226
Aminoácidos funcionais 134
Aquaponia 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 215
Armadilhas 12, 15, 16, 17, 59, 62, 63, 66, 67, 68, 69, 70, 71

B

- Bioeconomia 86, 87, 92

C

- Campo nativo 12, 13, 14, 21
Caprinocultura 128, 129
Caprinos 128, 129, 130, 132, 133
Citricultura 63, 64, 71
Compactação do solo 105, 106, 110, 112, 113
Confinamento 128
Controle biológico 61, 63

D

- Desmame 134, 135, 137
Dieta 122, 123, 124, 125, 126, 134, 135, 136, 137
Dimensionamento 124, 149, 150, 151, 154
Doenças 15, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 80, 97, 170, 171

E

- Ecologia trófica 123, 124
Espécies nativas 182, 183, 185, 186

Extensão rural 1, 2, 3, 4, 50, 56, 223

F

Fauna edáfica 12, 13, 14, 18, 21

Fenotipagem 86, 88, 89, 90, 91

Fertilizantes 24, 25, 26, 34

Fitossanidade 7, 72

Fontes renováveis 115

Fotogrametria 169, 171, 180

Fragmento florestal 182, 186, 187, 192

G

Geoprocessamento 94, 169, 180

Germinação de sementes 78, 81

H

Hortaliças 4, 5, 7, 8, 9, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 61, 80, 84, 114

I

Imagens orbitais 94, 100, 101, 104

Índice de vegetação 96, 97, 98, 104

Inventário florestal 169, 170, 171, 187

L

Legislação 7, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 150, 205

Leite 14, 46, 47, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148

Leucócitos 134, 136, 137

Levantamento florístico 182, 183, 184, 185, 187, 188, 192, 193

M

Madeira 7, 51, 82, 149, 150, 151, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 177, 178, 192

Manejo alternativo 51, 56

Matéria verde 37, 38, 44, 45, 46

Meio ambiente 6, 11, 22, 59, 86, 154, 161, 168, 194, 205, 212, 220

Melhoramento de plantas 86

Micropropagação 72, 74, 76, 77

Monitoramento 28, 60, 62, 63, 65, 67, 70, 71, 94, 102, 114, 115, 118, 119, 120, 136,

171, 184, 207, 208, 213, 214, 217, 219

P

Parâmetros fisiológicos 128, 130, 132, 133

Parâmetros sanguíneos 134, 135, 136, 137, 138

Pastagem 42, 47, 105, 107, 108, 110, 111, 112, 113

Peixes 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127

Penetrômetro 105, 107, 108, 109, 110, 111, 113

Pragas 6, 15, 28, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 64, 80, 170, 171

Produção agrícola 6, 51, 55, 78, 79, 94, 95, 116, 209

Produção orgânica 1, 4, 7, 78

Produtividade 23, 25, 26, 29, 30, 32, 33, 36, 55, 56, 58, 86, 92, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 106, 112, 128, 129, 141, 150, 171, 208, 221

Propriedades físicas 80, 156, 157, 158, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168

Q

Qualidade 1, 8, 10, 14, 21, 30, 41, 42, 47, 51, 52, 53, 54, 58, 64, 72, 74, 80, 106, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 156, 157, 160, 167, 177, 178, 184, 186, 192, 200, 210, 212, 214, 215, 218, 219, 220

R

Resistência à penetração 105, 106, 110, 112

Retratibilidade 156, 157, 158, 159, 160, 167

S

Secagem 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168

Semiárido 8, 128, 129, 132, 133, 200

Sensoriamento remoto 94, 95, 96, 97, 103, 104, 169, 170, 171

Serraria 156, 158

Sistemas 2, 3, 7, 15, 22, 26, 41, 42, 47, 58, 60, 74, 78, 79, 89, 90, 96, 108, 112, 116, 117, 122, 123, 129, 149, 150, 155, 170, 183, 184, 185, 207, 208, 210, 212, 214, 215, 216, 219, 221, 228

Solo 6, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 46, 53, 64, 65, 78, 79, 80, 81, 94, 96, 97, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 116, 169, 171, 172, 173, 176, 178, 179, 180, 207, 208, 214, 217, 228

Sombreamento 78, 81, 128

Substâncias húmicas 24, 25, 26, 31, 32, 35, 36

Substratos 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85

Sustentabilidade 5, 11, 15, 60, 91, 92, 102, 114, 121, 208, 209, 212, 214, 216, 217, 219, 221

T

Tecnologias 1, 25, 49, 51, 56, 57, 59, 102, 114, 207, 208, 210, 212, 215, 217, 218, 219, 221, 223

Termografia 128

V

Variedades 15, 37, 38, 39, 41, 44, 53, 56, 64, 73, 76, 78, 81, 82, 83, 84, 85, 97, 98, 99

Vegetação 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 47, 51, 94, 96, 97, 98, 99, 101, 103, 104, 122, 171, 185

DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

2

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

2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020