



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 Cremona

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 6

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

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 07/07/2020

Leonita Beatriz Girardi

Centro Universitário IDEAU
Passo Fundo - RS

<http://lattes.cnpq.br/8898312307430408>

Dalvo Roberto Arcari

Associação Sulina de Crédito e Assistência
Rural
ASCAR/EMATER
Mormaço - RS

Eduardo Luiz de Oliveira

Badische Anilin & Soda Fabrik
BASF
Coxilha - RS

Marcelo Floss

Centro Universitário IDEAU
Passo Fundo - RS

Patrícia Cabral Vasques

Plantar – Serviços Agrícolas
Cascavel - PR
<http://lattes.cnpq.br/7194881456412336>

Pedro Elias Lottici

Spaço Agrícola – Agricultura
Goiatuba - GO
<http://lattes.cnpq.br/7537414466796946>

Isabel Cristina Lourenço Silva

Centro de Ensino Superior Riograndense
CESURG
Sarandi - RS
<http://lattes.cnpq.br/9633429641515448>

José de Alencar Lemos Vieira Júnior

Fito Agrícola – Serviços Agrícolas
Lagoa Vermelha - RS
<http://lattes.cnpq.br/3428554357034605>

Riteli Baptista Mambrin

Centro de Ensino Superior Riograndense
CESURG
Marau - RS
<http://lattes.cnpq.br/1036720941139424>

Rodrigo Luiz Ludwig

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Rio Grande do Sul
Ibirubá - RS
<http://lattes.cnpq.br/0920780351256916>

Gabriela Tonello

Centro Universitário IDEAU
Passo Fundo - RS
<http://lattes.cnpq.br/1121586103372712>

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes atrativos alimentares e armadilhas para o monitoramento das moscas-frutas pertencentes à família Tephritidae, bem como o tamanho do orifício nas armadilhas de garrafa pet. A área experimental trata-se de um pomar com sistema de produção de citros localizado em Mormaço-RS, com o cultivo da fruta laranja valência (*Citrus sinensis*). A condução do experimento aconteceu no início de maturação da fruta e os diferentes atrativos foram designados como: T1: Armadilha McPhail + Isca Mosca; T2: Armadilha Pet + Isca Mosca; T3: Armadilha Pet + Melaço; T4: Armadilha Pet + Vinagre; T5: Armadilha Pet + Suco de Laranja.

Em cada tratamento foram utilizadas garrafas pet com orifício de 6mm e garrafas pet com orifício de 12mm, a fim de identificar o diâmetro necessário para capturar as moscas causadoras de danos e ao mesmo tempo impedir a entrada de abelhas e outros insetos considerados inimigos naturais. O experimento foi conduzido por blocos ao acaso, sendo realizadas 3 repetições para cada tratamento. Na avaliação cujas armadilhas continham orifício de 6mm + atrativos, constatou-se a eficiência do tratamento 1, seguido do tratamento 2, e os tratamentos 3,4,5 não se diferiram estatisticamente. Na avaliação cujas armadilhas continham orifício de 12mm + atrativos, verificou-se o tratamento 1 como o mais eficaz, seguido dos tratamentos 2 e 3 que não se diferiram estatisticamente entre si e em terceiro lugar os tratamentos 4 e 5 não diferindo estatisticamente. O uso da armadilha McPhail + Isca Mosca demonstrou ser a melhor opção para utilização no monitoramento de mosca-das-frutas em pomar de citros. Se o produtor optar por um monitoramento mais viável economicamente, pode ser utilizado os tratamentos com Isca-mosca + Armadilha pet 6mm, pois a armadilha com orifício de 12mm capturou insetos indesejáveis e alguns inimigos naturais.

PALAVRAS-CHAVE: Diptera, Tephritidae, citricultura, Controle biológico.

EFFICIENCY OF FOOD ATTRACTIVES AND TRAPS IN MONITORING OF FRUIT FLY IN CITRUS

ABSTRACT: The objective of the work was to evaluate the efficiency of different food attractions and traps for monitoring fruit flies belonging to the Tephritidae family, as well as the size of the hole in the pet bottle traps. The experimental area is an orchard with a citrus production system located in Mormaço-RS, with the cultivation of orange valencia fruit (*Citrus sinensis*). The experiment was conducted at the beginning of fruit ripening and the different attractions were designated as: T1: Trap McPhail + Isca Mosca; T2: Pet Trap + Fly Bait; T3: Pet Trap + Molasses; T4: Pet Trap + Vinegar; T5: Pet Trap + Orange Juice. In each treatment, pet bottles with a 6mm orifice and pet bottles with a 12mm orifice were used in order to identify the diameter necessary to capture the damage-causing flies and at the same time prevent the entry of bees and other insects considered natural enemies. The experiment was conducted in randomized blocks, with 3 repetitions for each treatment. In the evaluation whose traps contained a 6mm + attractive hole, the efficiency of treatment 1 was found, followed by treatment 2, and treatments 3,4,5 did not differ statistically. In the evaluation whose traps contained a 12mm + attractive hole, treatment 1 was found to be the most effective, followed by treatments 2 and 3, which did not differ statistically from each other, and thirdly, treatments 4 and 5 did not differ statistically. The use of the McPhail + Isca Mosca trap proved to be the best option for monitoring fruit flies in citrus groves. If the producer opts for more economically viable monitoring, treatments with Fly bait + 6mm pet trap can be used, as the 12mm orifice trap captured undesirable insects and some natural enemies.

KEYWORDS: Diptera, Tephritidae, citriculture, biological control.

1 | INTRODUÇÃO

A fruticultura é um setor agrícola de grande relevância, tanto nos aspectos econômicos, como fonte de nutrientes essenciais para um melhor funcionamento da saúde humana, principalmente pelo suprimento de vitaminas, minerais e fibras; por esse motivo, a produção de frutas é tão importante em todo o mundo. No quesito economia, dentre as principais frutas produzidas em todos os países, estão as frutas cítricas, como laranjas, tangerinas, limas ácidas, limões e outros (SIQUEIRA, 2000).

No Rio Grande do Sul, os imigrantes açorianos e os seus descendentes introduziram a citricultura no local onde haviam se instalado, mais especificamente regiões de Taquari e Triunfo no final do século XVIII. Nas últimas décadas do século XIX, os imigrantes germânicos começaram a cultivar no vale do rio Caí, mas foi no final do século XX que foi expandido de forma comercial nas outras regiões do Rio Grande do Sul (SOUZA et al., 2005).

O Brasil, em 2016, foi considerado o maior produtor e exportador de laranja do mundo (VIDAL, 2018), ressaltando a importância da fruticultura na movimentação da economia do país. No entanto, o cultivo de citros, assim como qualquer outra frutífera, deve adotar alguns cuidados, o que inclui um bom planejamento do pomar antes da sua instalação, e a presença constante do agricultor (NEVES, 2009).

De acordo com Siqueira (2000), para a formação do pomar, devem ser planejados e avaliados os seguintes aspectos: classificação das espécies frutíferas em relação ao clima; características do solo; investimento necessário; escolha das espécies e variedades; fornecedor de mudas; escolha do porta-enxerto; densidade do plantio; carregadores; quebra-ventos; e cuidados pós-plantio.

O manejo inconsistente da cultura ocasiona perdas na qualidade dos frutos produzidos, muitas vezes causados por danos de pragas. No Rio Grande do Sul, a ocorrência da mosca-das-frutas (*Anastrepha* spp., *Ceratitis* spp., *Bactrocera* spp., *Rhagoletis* spp., *Dioxyna* spp. e *Toxotrypana* spp.) (SOUZA, 2005). Todo ano, a EMATER-RS juntamente com a EMBRAPA, conduzem um projeto de Sistema de Alerta da Mosca-das-Frutas, abordando assuntos como a influência do clima, medidas de controle e resultados dos monitoramentos, utilizando uma forma de contagem e o uso de estratégias sustentáveis para esta praga, com o intuito de auxiliar e orientar os produtores (LANZETTA, 2016).

As moscas-das-frutas compreendem as principais pragas mundiais na fruticultura. No Brasil, foi constatada a presença desta praga no ano de 1905, apresentando alta prolificidade e agressividade (PARANHOS, 2014). As fêmeas da *A. fraterculus*, uma das principais espécies, percorrem os pomares em busca de frutos viáveis, depositando aproximadamente cinco ovos sob a casca dos frutos. As larvas, que possuem coloração branco-amarelada e peças bucais escuras, surgem

quatro dias após a desova. Depois que se desenvolvem, abandonam o fruto e se depositam no solo, transformando-se em pupas. Estas, após alguns dias, originam os adultos e assim inicia-se um novo ciclo. Os danos decorrentes da atividade das larvas tornam a polpa do fruto inviável para consumo, pois apresentam uma mancha marrom na casca e uma perfuração da oviposição onde as larvas saem, resultando na queda do fruto (FOFONKA, 2006).

Antes de se estabelecer o método de controle, Souza (2005) indica o monitoramento através de frascos caça-moscas. Devem ser colocadas nas filas mais externas do pomar, até as dez primeiras filas, no lado leste da planta e em uma altura de 1,70 m do solo. Os atrativos eficientes são o melão de cana a 7%; vinagre de vinho tinto a 25%; suco de laranja ou “Murcott” a 25%. O nível de controle é atingido quando as coletas forem de uma mosca.frasco.dia⁻¹, ocasião em que o tratamento deve ser iniciado.

A armadilha padrão e mais utilizada em escala comercial para a coleta desses insetos é a armadilha McPhail (PARANHOS, 2014), podendo ser de plástico ou vidro. Outros modelos alternativos podem ser confeccionados com embalagens de plástico descartável, como, por exemplo, garrafas de água mineral, PET e entre outros recipientes.

Com a constatação da presença da mosca, deve-se iniciar a aplicação de iscas tóxicas, formuladas com água, inseticida e atrativo (100 litros de água + 200 mL de malationa (pode ser substituído por outro inseticida que esteja registrado) + 7 Kg de melão), sendo pulverizadas 25% das plantas ao redor do pomar e em filas alternadas. A pulverização deve ser feita pela manhã, horário de maior atividade das moscas e semanalmente. Caso chova após a aplicação, repetir o tratamento em seguida (SALLES, 1994).

Assim, o objetivo deste estudo foi verificar qual tipo de armadilha e qual tipo de atrativo alimentar são mais eficientes na captura e controle das moscas-das-frutas em citros. Além disso, buscou-se identificar o diâmetro necessário dos orifícios das garrafas pet que proporcione a captura das moscas causadoras de danos e ao mesmo tempo impeça a entrada de abelhas e outros insetos considerados inimigos naturais.

2 I MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo, na localidade de Água Branca, no município de Mormaço-RS, cuja latitude é 28° 41' 32" S e longitude 52° 41' 32" W. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico, e o clima classificado de acordo com Köppen como Cfa (subtropical úmido) (STRECK, 2008). O histórico da área experimental é baseado num sistema de produção

de citros com uma área total de 1,0 hectare, com espaçamento entre fileiras de 6 metros e entre as plantas de 3 metros com o cultivo da fruta laranja valência (*Citrus sinensis*). O pomar tem 20 anos de idade, com os manejos e tratos culturais baseado no sistema de produção da espécie, com média de produção de 30 a 35 toneladas por ano (Figura 1).



Figura 1. Pomar de citros, com destaque para as armadilhas que contemplam os tratamentos do experimento.

Para a captura dos insetos foram utilizados diferentes tratamentos, que foram classificados em diferentes armadilhas e diferentes atrativos alimentares (Tabela 1). O tratamento 1 foi realizado com produtos disponíveis para a venda em lojas do ramo, sendo o atrativo alimentar Isca Mosca e a armadilha McPhail, também conhecida como armadilha Bola. Os demais atrativos foram realizados com produtos disponíveis nas propriedades, como melaço de cana, suco de laranja e vinagre, sendo dispostos em garrafa pet reciclável e incolor.

Tratamento	Descrição (atrativo + armadilha)	Concentração do Atrativo
T1	Isca Mosca + armadilha McPhail	5%
T2	Isca Mosca + Garrafa pet	5%
T3	Melaço de cana + Garrafa pet	7%
T4	Vinagre + Garrafa pet	25%
T5	Suco de Laranja + Garrafa pet	25%

Tabela 1. Descrição dos diferentes tratamentos que contemplam o experimento.

Para cada tratamento descrito acima foram utilizados dois tamanhos de orifício nas garrafas pet, sendo garrafas com orifício de 6mm e garrafas com orifícios de 12mm, ambas com 3 repetições, totalizando 30 unidades amostrais. O principal objetivo da avaliação do tamanho do orifício nas armadilhas de garrafa pet foi identificar o diâmetro necessário para capturar as moscas causadoras de danos e ao mesmo tempo impedir a entrada de abelhas e outros insetos considerados inimigos naturais.

Os atrativos foram dispostos da seguinte maneira nas armadilhas: no tratamento 1 com o atrativo Isca Mosca a 5% de sua concentração; Tratamento 2 com o Isca Mosca a 5% de concentração; Tratamento 3 com melaço de cana a 7%, tratamento 4 com vinagre a 25% e o tratamento 5 com suco de laranja a 25%. O volume da solução atrativa para cada armadilha foi de 300 mL. O delineamento experimental utilizado foi o bloco ao acaso (DBA).

A instalação das armadilhas foi realizada no dia 02 de setembro de 2017. A altura foi de 1,70 metros, altura predominante de vôo da mosca, segundo (SOUZA, 2005). Os tratamentos foram colocados nas mesmas plantas e na mesma altura, a fim de evitar interferência do local para os diferentes tratamentos. O monitoramento foi realizado a cada 7 dias, totalizando 4 avaliações, sendo feita a contagem e classificação por gênero das moscas encontradas nas armadilhas.

As unidades amostrais foram coletadas e separadas individualmente, sendo cada uma colocada em uma embalagem de vidro. Com o auxílio de uma peneira, foi retirado o atrativo e colocado no álcool 70 %, mantidos na geladeira até a identificação. A identificação dos insetos foi feita no laboratório de lupas do Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai.

Para melhor identificação, foram selecionados aleatoriamente 100 insetos de cada unidade amostral. Com isto, os insetos foram distribuídos em duas placas de petri de Vidro, com 50 insetos em cada e com o uso de uma pinça de ponta fina foram avaliados individualmente, utilizando microscópio óptico. A contagem foi efetuada em todas as unidades amostrais e contabilizada ao final de quatro monitoramentos. Para a identificação dos insetos, utilizou-se a chave de identificação de insetos.

Os dados gerados pelo experimento foram analisados estatisticamente pela análise de variância (ANOVA) e quando constatadas diferenças significativas a 5% de probabilidade de erro entre as médias dos tratamentos, essas foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, com o auxílio do programa SISVAR.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira avaliação, considerando todos os atrativos e as armadilhas

McPhail e garrafas pet com 6 mm , foram contabilizadas as moscas de importância econômica, sendo que foram capturados os seguintes gêneros: *Anastrepha* spp., *Dioxyyna* spp., *Rhagoletis* spp. (Tabela 2 e 3).

Tratamentos	<i>Anastrepha</i> spp.	<i>Dioxyyna</i> spp.	<i>Rhagoletis</i> spp.	Total de Moscas
Isca Mosca + McPhail	7	8	24	39
Isca Mosca + Garrafa pet 6mm	6	6	8	20
Melaço + Garrafa pet 6 mm	2	2	4	8
Vinagre + Garrafa pet 6 mm	0	1	1	2
Suco Laranja + Gar. pet 6 mm	0	0	7	7

Tabela 2. Total de moscas encontradas nas 3 repetições, considerando todos os atrativos e as armadilhas McPhail e garrafas pet com 6 mm.

Tratamentos	Médias dos tratamentos
Isca Mosca + McPhail	13,0 a
Isca Mosca + Garrafa Pet 6mm	6,66 b
Melaço + Garrafa Pet 6mm	2,66c
Suco de Laranja + Garrafa Pet 6mm	1,66c
Vinagre + Garrafa Pet 6mm	0,66c

Tabela 3. Comparação entre as médias pelo Teste de Tukey 5%, considerando o total de moscas capturadas entre todos os atrativos e as armadilhas McPhail e garrafas pet com 6 mm.

De acordo com resultados submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, o tratamento 1 com isca mosca na armadilha McPhail foi o mais eficiente na captura de mosca-das-frutas, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos, seguido do tratamento 2 com o mesmo atrativo, porém com armadilha pet 6 mm, que deferiu do tratamento 3, 4 e 5. Os tratamentos 3, 4 e 5 foram estatisticamente iguais.

O tratamento com atrativo Isca Mosca na armadilha McPhail totalizou 39 insetos de interesse, enquanto que o mesmo atrativo alimentar na armadilha pet somou 20 insetos, sendo bastante considerável a diferença quantitativa. Em se tratando da possibilidade de uso do atrativo e armadilha na captura massal da praga, torna-se mais eficiente e pode reduzir significativamente os prejuízos.

Na avaliação dos diferentes atrativos com as armadilhas Isca Bola e as armadilhas pet com furos de 12 mm de diâmetro, o total de moscas dos gêneros de

interesse foi somado com o total das repetições (Tabela 4 e 5).

Tratamentos	<i>Anastrepha</i> spp.	<i>Dioxyyna</i> spp.	<i>Rhagoletis</i> spp.	Total de Moscas
Isca Mosca + Armadilha McPhail	7	8	24	39
Isca Mosca + Garrafa pet 12 mm	5	5	8	18
Melaço + garrafa pet 12 mm	3	4	5	12
Vinagre + garrafa pet 12 mm	0	1	2	3
Suco de Laranja + garrafa pet 12 mm	1	3	0	4

Tabela 4. Total de moscas encontradas no total das repetições nas armadilhas Isca Bola e garrafa pet com furos de 12mm e seus diferentes atrativos.

Tratamentos	Médias dos tratamentos
Isca Mosca + Armadilha McPhail	13,00 a
Isca Mosca + Garrafa Pet 12mm	6,00 b
Melaço + Garrafa Pet 12mm	4,00 b c
Suco de Laranja + Garrafa Pet 12mm	1,33 c
Vinagre + Garrafa Pet 12mm	1,00 c

Tabela 5. Comparação entre as médias pelo Teste de Tukey 5% dos tratamentos das armadilhas isca bola e pet 12 mm com atrativos.

A eficiência do tratamento Isca Mosca + Armadilha McPhail foi novamente confirmada, mesmo considerando armadilhas com abertura de 12mm nas garrafas pet. Em seguida, os tratamentos Isca Mosca e Garrafa pet 12mm e Melaço + Garrafa pet 12mm aparecem em segundo lugar como melhor tratamento, porém, sem diferença estatística entre si. Os demais tratamentos apresentaram o menor número de moscas capturadas e não diferiram entre si.

Apurou-se que armadilhas de garrafas pet com 6 mm de diâmetro são tão eficientes quanto as de 12 mm de diâmetro na captura de moscas da fruta e reduzem o número de abelhas, mariposas, e outros insetos indesejados nas armadilhas, visto que esses insetos são de tamanho maior que os alvos desejados.

Foram capturados grande quantidade de moscas do gênero *Drosophila* sp., que é uma mosca que se alimenta de frutas podres e em processo de decomposição, visto que o pomar foi atingido por chuva de granizo dias antes das amostragens e houve queda de frutas.

Vários são os atrativos alimentares descritos na literatura, alguns são produzidos nas propriedades, dispensando a necessidade de maiores investimentos.

Outros são adquiridos concentrados, necessitando diluição na solução e alguns prontos para uso. Quanto às armadilhas, basicamente as opções são armadilha McPhail e garrafa pet reciclável. Dependendo da fonte dos atrativos e armadilhas, o custo do monitoramento e/ou controle massal é maior ou menor, cada um com suas vantagens e desvantagens, bem como a sua eficiência para o qual se propõe.

De acordo com Fofonka (2006), a mosca-das-frutas é uma praga que ataca várias espécies de frutíferas, sendo, portanto, uma praga habitual nas diferentes épocas do ano, visto que há oferta de alimento em abundância tanto das espécies cultivadas, quanto das nativas. A mosca se abriga normalmente na mata e voa nos períodos mais frescos do dia para os pomares para se alimentar. As bordaduras do pomar, próximas da mata são locais onde normalmente são mais atacados e os danos são maiores.

As principais espécies de importância econômica encontradas na literatura são a *Anastrepha fraterculus* e *Ceratitis capitata*, entretanto outros quatro gêneros de moscas possuem importância econômica, sendo elas: *Dioxyyna* spp., *Rhagoletis* spp., *Bractocera* spp. e *Toxotrypana* spp (LANZETTA, 2016).

O monitoramento da praga na cultura da laranjeira deve iniciar próximo à maturação da fruta, porém o ataque no início da maturação é menos intenso visto que é uma fruta com alta acidez, o que não atrai a mosca de forma satisfatória. Preferencialmente, deve-se instalar as armadilhas voltadas para o leste, próximas a matas, na bordadura do pomar.

Os danos das moscas-das-frutas são causados pela fêmea adulta e pela larva, unicamente nos frutos, conforme mencionado por Fofonka, 2006. A fêmea através da oviposição e mesmo sem depositar os ovos, causa um dano irreversível em alguns frutos, os quais podem causar manchas escuras na epiderme. O dano principal é produzido pela ação das larvas, que se alimentam da polpa e pelos agentes patogênicos que atuam em consequência da lesão nos tecidos dos frutos, deixando a fruta inviável para comercialização.

A fim de permitir qualificar a escolha do atrativo e armadilha, a proposta construída no presente trabalho apresenta o atrativo alimentar Isca Mosca como mais eficiente no monitoramento, visto que atraiu maior número de moscas tanto na armadilha McPhail quanto na garrafa pet. O atrativo é de fabricação industrial, possui custo de R\$20,00 o litro, sendo possível formar solução atrativa de 20 litros. A armadilha McPhail (armadilha bola) tem custo de R\$ 23,00 a unidade. Cada armadilha recebe 300 mL da solução, portanto 1 litro do atrativo concentrado possibilita o uso de 66 armadilhas. Considerando ainda que a recomendação usual para monitoramento é de 1 armadilha por ha, com troca semanal da solução, também permite o uso por 66 semanas para área de até 1 ha, o que torna o custo de monitoramento de R\$ 0,30 por semana. O investimento da armadilha deve ser

dividido em 5 anos, que é o tempo de vida útil do equipamento. Se for utilizado no controle massal, são necessárias 100 armadilhas, com troca semanal do atrativo.

4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que o tratamento Isca-mosca + Armadilha McPhail foi estatisticamente significativo em ambas as avaliações em relação aos outros tratamentos, ou seja, foi mais eficiente na captura de moscas-das-frutas que os demais. Caso o produtor opte por um monitoramento mais viável economicamente, pode ser utilizado o tratamento com Isca-mosca + Armadilha pet 6mm. Não indicamos utilizar Armadilha pet 12mm, pois captura outros insetos indesejáveis e muitos deles inimigos naturais.

REFERÊNCIAS

- FOFONKA, L. **Espaço Agrícola Ambiente e Agroecologia: Incidência de Moscas-Das-Frutas (Diptera, Tephritidae) nos Pomares de Laranja do Município de Carará, RS.** Porto Alegre, 2006. p23.
- LANZETTA, P. **Sistema de Alerta da Mosca-das-Frutas retoma atividades.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/16979885/sistema-de-alerta-da-mosca-das-frutas-retoma-atividades>. Acessado: ago 2017. Pelotas, 2016.
- NEVES, L. C. **Manual Pós-Colheita da Fruticultura Brasileira.** Londrina, 2009. p. 411-428.
- PARANHOS, B. J. et al. **Monitoramento de moscas-das frutas e o seu manejo na fruticultura irrigada do Submédio São Francisco.** Petrolina, 2014.
- SALLES, L. A. B. **Mosca das frutas (*Anastrepha* spp.): Biologia e Controle.** Pelotas: EMBRAPA-CNPFT, 1994.
- SIQUEIRA, D. L. et al. **Planejamento e Implantação de Pomar.** Viçosa, 2000. p. 14-21.
- SOUZA, E. S. et. al. **O Cultivo dos Citros no Rio Grande do Sul.** Boletim FEPAGRO. Porto Alegre, 2005. p15-59.
- STRECK, E.V.; et al. **Solos do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Emater/RS, 2008. 222p.
- VIDAL, M. F. **Citricultura na área de atuação do BNB.** Caderno Setorial ETENE. Ano 03, número 41. 2018.

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 