

Coletânea Nacional sobre Entomologia 3

Clécio Danilo Dias da Silva
(Organizador)



Coletânea Nacional sobre Entomologia 3

Clécio Danilo Dias da Silva
(Organizador)



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

Karine de Lima Wisniewski

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. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

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 Internazionale 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. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. 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 Cremona
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Clécio Danilo Dias da Silva

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

C694 Coletânea nacional sobre entomologia 3 [recurso eletrônico]
/ Organizador Clécio Danilo Dias da Silva. – Ponta
Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF.

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5706-439-9

DOI 10.22533/at.ed.399200110

1. Entomologia. I. Silva, Clécio Danilo Dias da.

CDD 595.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior | CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A Entomologia é a ciência que se dedica a estudar os insetos, pequenos invertebrados incluídos na classe Insecta (Hexapoda: Arthropoda). Estes se constituem no grupo de seres vivos com maior abundância e diversificação no planeta terra. Sabe-se que a Entomologia vem sendo alvo de interesse desde a Grécia antiga, expandindo-se progressivamente em todo o mundo na idade média, moderna e contemporânea. No que diz respeito aos dias atuais, verifica-se a existência de um grande salto qualitativo e quantitativo no entorno da construção de conhecimentos dessa área, o que proporcionou a sua consolidação como uma ciência autônoma, tendo contribuições nos campos da morfologia, fisiologia, etologia, ecologia, bem como, o apoio da genética, biofísica e bioquímica.

Esse progresso está intimamente associado ao desenvolvimento de grupos de estudos e criação de programas de pós-graduação nas universidades em todo o mundo, inclusive no Brasil, os quais fomentam as pesquisas e produções nos diversos aspectos relacionado a Entomologia. Diante deste cenário, a presente obra intitulada “Coletânea Nacional sobre Entomologia 3” se constitui em mais uma iniciativa para difundir pesquisas no que tange aos insetos em todos os seus aspectos básicos e aplicados, abrangendo 20 capítulos escritos por pesquisadores de diversas áreas do Brasil.

No capítulo “SCOLYTINAE (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EM TRÊS FRAGMENTOS FLORESTAIS DA REGIÃO DE MOGI GUAÇU, SP” Silva e colaboradores estudaram a composição dos representantes da subfamília Scolytinae, em três fragmentos florestais da região do planalto central paulista de Mogi Guaçu, São Paulo, visando fornecer subsídios para auxiliar o monitoramento ambiental, utilizando esse grupo de insetos como indicador ecológico.

Grossi e Conte em “COMPOSIÇÃO DE BORBOLETAS FRUGÍVORAS (LEPIDOPTERA, NYMPHALIDAE) EM ÁREAS URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO DE MANDAGUAÇÚ - PARANÁ – BRASIL” coletaram e analisaram a abundância e a riqueza de espécies de borboletas frugívoras em dois fragmentos de área urbana e dois fragmentos de área rural do município de Mandaguaçu, no estado do Paraná, buscando verificar e comparar a diversidade desse grupo de insetos em diferentes fragmentos.

De autoria de Silva, Rodrigues e Maia, o capítulo “PRIMEIROS REGISTROS DE INSETOS GALHADORES (INSECTA, DIPTERA, CECIDOMYIIDAE) NA SERRA DO MENDANHA, RIO DE JANEIRO – RJ” discute sobre os Cecidomyiidae galhadores na Serra do Mendanha no Rio de Janeiro, apresenta as novas ocorrências das espécies para o município, e traz um compilado de dados sobre as localidades em

que essas espécies já foram registradas.

Silva, Celestino e Costa no capítulo “INFLUÊNCIA DO SISTEMA DE CULTIVO DE ALFACE SOBRE A DIVERSIDADE DA ENTOMOFAUNA” caracterizaram a distribuição da fauna de insetos em área de manejo orgânico e convencional com plantio de alface no povoado Flexeiras em Arapiraca, Alagoas.

No capítulo intitulado “MANEJO AGROECOLÓGICO DE MOSCAS-DAS-FRUTAS EM GOIABEIRAS (*PSIDIUM GUAJAVA* L.) NO CEARÁ” Azevedo discorre sobre métodos de controles agroecológicos, como o controle cultural, comportamental, mecânico, físico e biológico conservativo para o manejo de moscas-das-frutas.

Em “TÉCNICA PARA AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS NA REDUÇÃO DA POPULAÇÃO DE MOSCAS-DAS-FRUTAS EM CONDIÇÕES DE CAMPO” Silva e colaboradores descreveram uma técnica desenvolvida pela Embrapa Amapá para avaliar a efetividade de fungos entomopatogênicos na redução de sua população em condições de campo.

Pimentel e colaboradores em “SUSCETIBILIDADE DE HÍBRIDOS DE MILHO BT A *SITOTROGA CEREALELLA* (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) E PERDA DE PESO CAUSADA PELA INFESTAÇÃO” avaliaram a suscetibilidade de híbridos de milho Bt ao desenvolvimento de *S. cerealella* e a redução de peso em grãos oriunda da infestação.

No capítulo “CRISOPÍDEOS: INTERFACE ENTRE BIOLOGIA E AMBIENTE AGRÍCOLA” Scudeler e colaboradores caracterizaram os crisopídeos, insetos pertencentes à família Chrysopidae, através de uma documentação de suas principais características durante seu ciclo de vida, englobando fase de ovo, larva, pupa e adulto, bem como, sua ocorrência em diferentes plantas com interesse econômico, e, apresentam as aplicações destes insetos em ensaios ecotoxicológicos.

Azevedo, Macêdo e Evangelista Júnior discutem no capítulo “PRAGAS DO SAPOTIZEIRO E SPONDIAS” sobre as principais pragas destas culturas, contendo informações baseadas em trabalhos de pesquisa de instituições brasileiras, bem como em observações nas regiões produtoras.

No capítulo “TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO COM INSETICIDAS PARA O CONTROLE DE PRAGAS INICIAIS” Trindade e colaboradores analisaram diferentes inseticidas no tratamento de sementes para o controle das pragas iniciais e a influência desses inseticidas no desenvolvimento inicial da cultura do algodão.

Em “FLUTUAÇÃO POPULACIONAL E COLORAÇÃO DE ADULTOS DE *DIAPHORINA CITRI* EM *CITRUS LIMONIA* EM CONDIÇÃO CONTROLADA DE LABORATÓRIO” Pessoa e colaboradores avaliaram a flutuação populacional de adultos de *D. citri* em *C. limonia* em condição controlada de laboratório de criação, a partir de infestações iniciais de ninfas coletadas de criação em *M. paniculata* e acompanhadas por gerações sucessivas.

No capítulo “EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CONSUMO DE *SPODOPTERA ERIDANIA* SOBRE HOJAS DE SOJA TRATADAS CON FLUBENDIAMIDA” Trapp e colaboradores efetivaram uma avaliação acerca do nível de consumo de *S. eridania* em folhas de soja tratadas com o inseticida flubendiamida.

Harter-Marques e colaboradores no capítulo intitulado “INFLUÊNCIA DA MANIPUEIRA SOBRE A ENTOMOFAUNA EDÁFICA ASSOCIADA A LAVOURAS DE MANDIOCA (*MANIHOT ESCULENTA* CRANTZ) NO SUL DO BRASIL” investigaram o potencial bioinseticida da manipueira sobre os insetos edáficos em duas lavouras comerciais de mandioca no município de Sangão, Santa Catarina, Rio Grande do Sul.

No capítulo “GUIA PARA TRIAGEM ESPECÍFICA DE SIMULÍDEOS (DIPTERA: SIMULIIDAE) VETORES DE ONCOCERCOSE NO BRASIL” Cesário e colaboradores dispõe de um guia técnico e simplificado para identificação de espécies antropofílicas e vetores de simulídeos da área endêmica para oncocercose no Brasil, utilizando caracteres e terminologias de fácil identificação e compreensão, para atendimento a técnicos da saúde e da educação, iniciantes no estudo de vetores de oncocercose no país.

Em “PERFIL SOCIOEPIDEMIOLÓGICO E DIAGNÓSTICO ENTOMOLÓGICO DE PACIENTES ACOMETIDOS COM MIÍASE NO RIO DE JANEIRO” Azevedo e colaboradores avaliaram os fatores socioepidemiológicos de pacientes diagnosticados com miíase no Hospital Federal do Andaraí (HFA), bem como, identificaram as espécies causadoras da doença nesta região.

Nunes e colaboradores em “MOSQUITOS *AEDESAEGYPTIE* SEU APARELHO DIGESTÓRIO: O QUE HÁ ALÉM DA NUTRIÇÃO?” discutem pontos relevantes relacionados ao sistema digestório do mosquito *A. aegypti*, como a morfofisiologia do inseto e métodos de dissecação, nutrição e alimentação em laboratório, relação entre o sistema digestório e a interação entre os vetores e diferentes patógenos, dentre outros tópicos pertinentes.

De autoria de Macambira, Jardim e Macambira o capítulo “PREDAÇÃO DE CUPINS POR FORMIGAS EM FRAGMENTO FLORESTAL EM BELÉM, PARÁ, BRASIL” discute as possíveis predações de cupins por formigas em dois diferentes habitats (terra firme e igapó) e apresenta os gêneros de formigas predadoras.

No capítulo “COMPORTAMENTO SEXUAL DE *RHODNIUS ROBUSTUS* LARROUSE 1927 (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) E TRANSFERÊNCIA E MIGRAÇÃO DO ESPERMATOZOIDE” Machado e Colaboradores realizou um estudo do comportamento sexual e o tempo de migração dos espermatozoides do espermatóforo de *R. robustus*, vetor de *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas.

Em “VISITANTES FLORAIS DE *AANNONA SQUAMOSA* L. NA REGIÃO DE PALMEIRA DOS ÍNDIOS, ALAGOAS, BRASIL” Celestino, Silva e Costa estudaram as espécies da família Nitidulidae que ocorrem nos pomares de pinheira na região de

Palmeira dos Índios, Alagoas.

Macambira e Silva em “OLIMPÍADAS DE CAXIUANÃ: UMA FERRAMENTA PARA O ENSINO DE ENTOMOLOGIA NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL DA FLORESTA NACIONAL DE CAXIUANÃ, MELGAÇO-PA” relatam o desenvolvimento de oficinas pedagógicas abordando a vida dos insetos e a importância para o ambiente. Na oportunidade, estudantes do ensino fundamental realizaram coletas manuais, coletas com rede entomológica e com guarda-chuva entomológico, bem como a observação de insetos em flores e botões florais.

De modo geral, almeja-se com essa obra disseminar informações extremamente relevantes e ampliar os horizontes da Entomologia, indo desde pesquisas com caráter taxonômico, morfofisiológico, ecológico, agrícola e médico até a inserção de temas envolvendo esta ciência no processo de ensinagem na educação básica.

Desejo à todos uma boa leitura!

Clécio Danilo Dias da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

SCOLYTINAE (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EM TRÊS FRAGMENTOS FLORESTAIS DA REGIÃO DE MOGI GUAÇU, SP

Carlos Alberto Monteiro da Silva

Henrique Trevisan

Thiago Sampaio de Souza

Acacio Geraldo de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.3992001101

CAPÍTULO 2..... 13

COMPOSIÇÃO DE BORBOLETAS FRUGÍVORAS (LEPIDOPTERA, NYMPHALIDAE) EM ÁREAS URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO DE MANDAGUAÇÚ - PARANÁ - BRASIL

Luiz Eduardo Grossi

Helio Conte

DOI 10.22533/at.ed.3992001102

CAPÍTULO 3..... 31

PRIMEIROS REGISTROS DE INSETOS GALHADORES (INSECTA, DIPTERA, CECIDOMYIIDAE) NA SERRA DO MENDANHA, RIO DE JANEIRO - RJ

Sharlene Ascendino Horacio da Silva

Alene Ramos Rodrigues

Valéria Cid Maia

DOI 10.22533/at.ed.3992001103

CAPÍTULO 4..... 41

INFLUÊNCIA DO SISTEMA DE CULTIVO DE ALFACE SOBRE A DIVERSIDADE DA ENTOMOFAUNA

Camila Karine Moura Silva

Érica Livia Ferreira Guedes Celestino

João Gomes da Costa

DOI 10.22533/at.ed.3992001104

CAPÍTULO 5..... 53

MANEJO AGROECOLÓGICO DE MOSCAS-DAS-FRUTAS EM GOIABEIRAS (*Psidium guajava* L.) NO CEARÁ

Francisco Roberto de Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.3992001105

CAPÍTULO 6..... 65

TÉCNICA PARA AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS NA REDUÇÃO DA POPULAÇÃO DE MOSCAS-DAS-FRUTAS EM CONDIÇÕES DE CAMPO

Taline de Lima Silva

Jhulie Emille Veloso dos Santos

Maria do Socorro Miranda de Sousa

Adriana Bariani
Cristiane Ramos de Jesus
Adilson Lopes Lima
Ricardo Adaime

DOI 10.22533/at.ed.3992001106

CAPÍTULO 7..... 79

SUSCETIBILIDADE DE HÍBRIDOS DE MILHO BT A *Sitotroga cerealella* (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) E PERDA DE PESO CAUSADA PELA INFESTAÇÃO

Marco Aurélio Guerra Pimentel
Simone Martins Mendes
Fernando Hercos Valicente
Ivan Cruz
Ivênio Rubens de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.3992001107

CAPÍTULO 8..... 86

CRISOPÍDEOS: INTERFACE ENTRE BIOLOGIA E AMBIENTE AGRÍCOLA

Elton Luiz Scudeler
Bruno Vinicius Daquila
Daniela Carvalho dos Santos
Helio Conte

DOI 10.22533/at.ed.3992001108

CAPÍTULO 9..... 105

PRAGAS DO SAPOTIZEIRO E SPONDIAS

Francisco Roberto de Azevedo
Luciano Pacelli Medeiros de Macedo
Walter Santos Evangelista Júnior

DOI 10.22533/at.ed.3992001109

CAPÍTULO 10..... 116

TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO COM INSETICIDAS PARA O CONTROLE DE PRAGAS INICIAIS

Rose Benedita Rodrigues Trindade
Rodolpho Freire Marques
Luis Felipe Garcia Fuentes
Laryssa Barbosa Xavier Silva
Thaís Stradioto Melo

DOI 10.22533/at.ed.39920011010

CAPÍTULO 11..... 127

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL E COLORAÇÃO DE ADULTOS DE *Diaphorina citri* EM *Citrus limonia* EM CONDIÇÃO CONTROLADA DE LABORATÓRIO

Maria Conceição Peres Young Pessoa
Jeanne Scardini Marinho-Prado
Luiz Alexandre Nogueira de Sá (*In Memoriam*)

Geovanne Amorim Luchini
Wanderson Patrício Teixeira
DOI 10.22533/at.ed.39920011011

CAPÍTULO 12..... 139

EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CONSUMO DE *Spodoptera eridania* SOBRE HOJAS DE SOJA TRATADAS CON FLUBENDIAMIDA

Mariela Freo Trapp
Jeanette Altenhofen
Verónica Isabel Sosa Ayala
Mónica Lucía Ramírez
Ricardo Alberto Thiebeaud

DOI 10.22533/at.ed.39920011012

CAPÍTULO 13..... 144

INFLUÊNCIA DA MANIPUEIRA SOBRE A ENTOMOFAUNA EDÁFICA ASSOCIADA A LAVOURAS DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) NO SUL DO BRASIL

Birgit Harter-Marques
Betina Emerick Pereira
Renato Colares Pereira
Sarah Galatto Cancillier
Erica Frazão Pereira de Lorenzi

DOI 10.22533/at.ed.39920011013

CAPÍTULO 14..... 155

GUIA PARA TRIAGEM ESPECÍFICA DE SIMULÍDEOS (DIPTERA: SIMULIIDAE) VETORES DE ONCOCERCOSE NO BRASIL

Raquel de Andrade Cesário
Marilza Maia Herzog
Érika Silva do Nascimento Carvalho
Ana Carolina dos Santos Valente

DOI 10.22533/at.ed.39920011014

CAPÍTULO 15..... 170

PERFIL SOCIOEPIDEMIOLÓGICO E DIAGNÓSTICO ENTOMOLÓGICO DE PACIENTES ACOMETIDOS COM MIÍASE NO RIO DE JANEIRO

Wellington Thadeu de Alcantara Azevedo
Felipe Tavares Rodrigues
Mariana do Passos Nunes
Thaís Aguiar Coelho
Marcos Roberto Pereira Cardozo
Larissa Klemig Silva
Cláudia Soares dos Santos Lessa
Valéria Magalhães Aguiar

DOI 10.22533/at.ed.39920011015

CAPÍTULO 16..... 183

MOSQUITOS *Aedes aegypti* E SEU APARELHO DIGESTÓRIO: O QUE HÁ ALÉM

DA NUTRIÇÃO?

Fabiola da Cruz Nunes
Hyago Luiz Rique
Louise Helena Guimarães de Oliveira
Cristian Ferreira dos Santos
Gabriel Joventino do Nascimento
Leticia Maramarque Bellini

DOI 10.22533/at.ed.39920011016

CAPÍTULO 17..... 196

PREDACÃO DE CUPINS POR FORMIGAS EM FRAGMENTO FLORESTAL EM BELÉM, PARÁ, BRASIL

Maria Lucia Jardim Macambira
Daniel Gonçalves Jardim
Higor Jardim Macambira

DOI 10.22533/at.ed.39920011017

CAPÍTULO 18..... 200

COMPORTAMENTO SEXUAL DE *Rhodnius robustus* LARROUSE 1927 (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) E TRANSFERÊNCIA E MIGRAÇÃO DO ESPERMATOZOIDE

Thiago Peixoto Machado
Jacenir Reis dos Santos Mallet
Alice Helena Ricardo Silva
Simone Patrícia Carneiro de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.39920011018

CAPÍTULO 19.....211

VISITANTES FLORAIS DE *Annona squamosa* L. NA REGIÃO DE PALMEIRA DOS ÍNDIOS, ALAGOAS, BRASIL

Erica Lívea Ferreira Guedes Celestino
Camila Karine Moura Silva
João Gomes da Costa

DOI 10.22533/at.ed.39920011019

CAPÍTULO 20..... 223

OLIMPÍADAS DE CAXIUANÃ: UMA FERRAMENTA PARA O ENSINO DE ENTOMOLOGIA NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL DA FLORESTA NACIONAL DE CAXIUANÃ, MELGAÇO-PA

Maria Lucia Jardim Macambira
Maria do Socorro de Andrade Silva

DOI 10.22533/at.ed.39920011020

SOBRE O ORGANIZADOR 229

ÍNDICE REMISSIVO..... 230

CAPÍTULO 10

TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO COM INSETICIDAS PARA O CONTROLE DE PRAGAS INICIAIS

Data de aceite: 21/09/2020

Rose Benedita Rodrigues Trindade

Secretaria do Estado do Amapá, SEED
Macapá – Amapá
<http://lattes.cnpq.br/6277224409345681>

Rodolpho Freire Marques

FertiQuímica Agrociência
Campo Grande – Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/0076716397888369>

Luis Felipe Garcia Fuentes

Universidade Federal de São Carlos – CCBS
São Carlos – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/5723616089076998>

Laryssa Barbosa Xavier Silva

Universidade Federal de Pelotas
Pelotas – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/7166621669542508>

Thaís Stradioto Melo

Universidade Federal de pelotas
Pelotas – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/1295651381119725>

RESUMO: O tratamento de sementes é utilizado para o controle inicial de pragas, auxiliando a manter as plantas mais vigorosas. O experimento foi realizado na fazenda experimental da Universidade Federal da Grande Dourados-MS. O objetivo foi avaliar diferentes inseticidas no tratamento de sementes para o controle das pragas iniciais e a influencia desses inseticidas no desenvolvimento inicial da cultura do algodão. O delineamento experimental utilizado foi em

blocos casualizados, com quatro repetições, os tratamentos foram: chlorantraniliprole; thiamethoxam; chlorantraniliprole + thiamethoxam; imidacloprido + tiodicarbe e testemunha. As avaliações para quantificação das pragas foram realizadas no oitavo dia a partir da emergência, e também foi avaliado o estande de plantas, desenvolvimento, altura de planta, massa fresca e seca da parte aérea e da raiz e o comprimento de raiz. Os dados foram submetidos à análise de variância e a testes de médias quando significativos (Tukey a 5%). Quanto ao desenvolvimento, os tratamentos com thiamethoxam e chlorantraniliprole + thiamethoxam, foram semelhantes. Em relação à altura de planta, massa fresca e seca o tratamento com thiamethoxam foi superior aos demais.

PALAVRAS-CHAVE: *Bemisia tabaci*, *Frankliniella* spp, *Gossypium hirsutum*, neonicotinóides

COTTON SEED TREATMENT WITH INSECTICIDES FOR INITIAL PESTS CONTROL

ABSTRACT: The seed treatment is used for the initial control of pests, helping to keep the plants healthy. The experiment was realized in the experimental farm Federal University of Grande Dourados (UFGD). The objective was to evaluate different insecticides in the seeds treatment to control the initial pests in the cotton culture. The experimental design used was in randomized blocks, with four repetitions, the treatments were: chlorantraniliprole; thiamethoxam; chlorantraniliprole + thiamethoxam; imidacloprid + tiodicarbe and check. The evaluations for the

quantification of the pests were carried out on the eighth day from the were realized after the emergency, plant stand, development, plant height, wet and dry mass of the aerial part and root and the root length. The data was subjected to analysis of the variance and relevance average tests (Turkey on 5%). In relation to the force, the treatments with thiamethoxam e chlorantraniliprole + thiamethoxam, were similar. In relation to the plant height, wet and dry mass the treatment with thiamethoxam was superior compared to the others.

KEYWORDS: *Bemisia tabaci*, *Frankliniella* spp, *Gossypium hirsutum*, neonicotinoids .

1 | INTRODUÇÃO

O algodão (*Gossypium hirsutum* L.) é uma das culturas amplamente cultivadas, tendo em vista a comercialização de sua fibra, óleo, línter e a casca, todos extraídos da semente ou caroço. A cadeia produtiva do algodão é uma das principais no agronegócio brasileiro e mundial, apresentando um alto valor agregado (SEVERINO et al., 2019, p. 11 e 12).

O sucesso da cultura é limitado pela dificuldade de obter sementes com qualidade física e fisiológica, que possibilitem o estabelecimento com estande ideal e com plântulas uniformes e vigorosas. A variação de fatores abióticos como, por exemplo a temperatura, associado ao emprego de sementes de baixa qualidade fisiológica são fatores relacionados à baixa produtividade do algodão no Brasil (LAUXEN et al., 2010, p. 62).

O tratamento com agentes químicos, inseticidas e fungicidas podem aumentar o desempenho das sementes, sendo utilizado como ferramenta de proteção, tanto no campo como no armazenamento (VAZQUEZ, 2014, p. 773). Sementes tratadas podem controlar organismos de solo, fungos de armazenamento e patógenos foliares iniciais, podendo assegurar estande adequado, com plantas mais vigorosas, garantindo melhor desenvolvimento. A ausência dessa proteção inicial pode ocasionar impacto direto e perda na produtividade (BUZZERIO, 2010, p.15). Para evitar possíveis perdas decorrentes das ações de insetos, tem-se como alternativa, o uso preventivo de inseticidas (VAZQUEZ, 2014, p. 774).

Os insetos têm grande importância para agricultura, causam problemas que se refletem em perdas na qualidade dos produtos e rendimento das culturas. O bicudo-do-agodoeiro é uma das principais pragas, quando associado a outros insetos podem causar sérios prejuízos a cultura (AZAMBUJA e DGRANDE, 2014, p.378).

O pulgão *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Hemiptera: Aphididae), trípes, *Frankliniella* spp (Thysanoptera: Thripidae) e mosca branca *Bemisia tabaci* Gennadius, 1889 (Homoptera, Aleyrodidae) são as primeiras pragas que ocorrem na cultura, aparecendo geralmente logo após a germinação das plantas. Quando

não controlados, podem aumentar a incidência de viroses, reduzem a produção quantitativa e qualitativamente (ZANATTA et al., 2007, p. 35).

O uso preventivo de inseticidas no tratamento de sementes é uma das alternativas utilizadas no controle de pragas de solo e da parte aérea, que danificam as sementes e as plântulas (LAUXEN et al., 2010, p.63). A aplicação de alguns inseticidas no tratamento de sementes, podem apresentar caráter de bioativadores, estimulando a biossíntese e ação de enzimas hidrolíticas necessárias ao processo metabólico, acelerando a germinação, aumentando o vigor das plântulas, e portanto, possibilitando o máximo o potencial produtivo das culturas (SEVERINO, 2019, p. 13).

Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito dos diferentes tratamentos em sementes de algodão e o controle de pragas iniciais deste cultivo, e também avaliar o desenvolvimento inicial da cultura.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo no quarto trimestre do ano de 2014, na fazenda experimental (FAECA) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), localizada na latitude 22° 14' 02"S, longitude 54° 59' 14"O, com altitude de 406 m, em um Latossolo Vermelho distroférico de textura argilosa. O clima, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Am, (Tropical Monçônico) com verões quentes e invernos secos (FIETZ et al., 2002, p. 262).

Inicialmente foram realizadas observações prévias no local da semeadura, cujo objetivo eram quantificar a população inicial de insetos preexistentes. Foram avaliados cinco pontos de 1 m² da área.

Os tratamentos avaliados com as respectivas doses dos inseticidas em g de i.a. por 100 kg de sementes e o p.c., foram: (T1) chlorantraniliprole 30 g (Premio® 200 SC); (T2) thiamethoxam 60 g i.a. (Cruiser® 350 FS); (T3) chlorantraniliprole 30 g i.a. + thiamethoxam 60 g i.a. (Premio® 200 SC + Cruiser® 350 FS); (T4) imidaclopride 52,5 g i.a. + tiodicarbe 157,5g i.a. (CropStar® 150 + 450 SC) e (T5) testemunha (água).

A semeadura foi realizada manualmente utilizando-se a cultivar IAC 26 RMD, com densidade de 10 sementes m⁻¹, espaçamento de 0,90 m entre linhas. Utilizou-se o delineamento experimental utilizado em blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de cinco linhas de 5m de comprimento, sendo avaliadas as três linhas centrais descartando-se 1 metro de bordadura.

A contagem da emergência das plantas iniciou-se a partir da emergência das primeiras plântulas, sendo adotado como critério as plântulas que apresentavam os cotilédones acima da superfície do solo, até a estabilização do estande. Com base nestes dados foi calculado o estande final de plantas e o número de plantas por hectare em função da emergência.

As quantificações das pragas existentes na cultura foram mosca branca (*Bemisia tabaci*) e tripes (*Frankliniella* spp), realizadas em intervalos de sete dias, após a estabilização do estande em dez plantas ao acaso por parcela. As avaliações de mosca branca foram realizadas através da observação direta. Os tripes foram avaliados quantitativamente através de pano de batida, sendo contabilizados o número destes insetos. Ao término de cada avaliação, foram atribuídas notas de 1 a 5, em cada tratamento de acordo com o desenvolvimento das plantas. A nota 1 para planta com menor desenvolvimento, abaixo de 10 cm e com quatro folhas; nota 2 planta abaixo de 15 cm e com quatro folhas; nota 3 planta abaixo de 20 cm e com seis folhas; nota 4 planta abaixo de 30 cm e com seis folhas e a nota 5 planta acima de 30 cm e com seis ou mais folhas.

Após 50 dias, a partir da emergência, foram retiradas aleatoriamente dez plantas por parcela, sendo avaliados: diâmetro da haste, altura de planta a partir do ponto de crescimento, massa fresca e seca da parte aérea, comprimento e massa fresca e seca da raiz. A extração da raiz foi realizada através da abertura de trincheira próxima a planta. Para a quantificação da massa seca, as plantas foram acondicionadas em sacos de papel e levadas para estufa de circulação forçada de ar, submetidas a uma temperatura de 65 °C por um período de 72 horas.

Os resultados obtidos, quando necessário, foram transformados para que houvesse normalidade dos erros e homogeneidade das variâncias e, posteriormente, submetidos à análise de variância. As médias quando significativas, foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade (SISVAR).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas avaliações prévias à semeadura não foram observadas nenhuma espécie de praga. Durante a condução do experimento, principalmente nos primeiros dias após a semeadura (DAS), houve deficiência hídrica.

A temperatura média local era de 32° C e a umidade relativa do ar era de 36% (AMARAL et al., 2000). Estes eventos podem ter ocasionado um retardo na emergência das plântulas, que ocorreu entre oito e dez dias. Esperava-se que as sementes tratadas com thiametoxam apresentassem uma emergência mais rápida de plântulas, tendo em vista que se trata de um inseticida sistêmico do grupo neonicotinóide e que atua na expressão dos genes relacionados ao crescimento da planta e com efeito bioativador.

De acordo com o teste de Tukey ($P \leq 0,05$), não houve diferença na emergência da plantas (DAS), entre os 5 tratamentos de sementes (Tabela 1). Resultados semelhantes foram encontrados nos experimentos de Binfed, et al. (2014, p.92).

Tratamento	Dias após semeadura				
	9	11	13	15	17
T1	3,11	7,22	10,35	10,85	11,12
T2	4,19	7,61	9,90	10,48	10,52
T3	2,72	6,57	9,38	10,06	9,94
T4	2,50	6,00	8,88	9,40	9,68
T5	2,92	6,46	9,02	9,93	9,96
CV (%)	59,69	20,55	8,98	8,00	7,30

Tabela 1. Contagem de plantas dias após semeadura em função dos diferentes tratamentos. Fazenda Experimental – Dourados-MS.

Os valores não diferem estatisticamente, de acordo com o teste de Tukey ($P \leq 0,05$).
Dados transformados $(X+1)^{0,5}$.

Nas avaliações realizadas aos 13, 15 e 17 dias após a semeadura (DAS), para verificar o número de plantas emergidas, verificou-se que não houve diferença estatística. Entretanto, na 13ª e 17ª avaliação, o tratamento com chlorantraniliprole mostrou-se superior aos resultados obtidos com thiamethoxam. Quando estes dois inseticidas foram combinados (chlorantraniliprole + thiamethoxam), não houve uma resposta ao tratamento isolado, portanto, não podendo ser considerado antagonísticos, aditivos ou sinérgicos.

O tratamento com imidaclopride + tiodicarbe (T4) apesar de não ter diferido estatisticamente, apresentou característica foliar como, desenvolvimento da folha e coloração um pouco inferior aos demais tratamentos, ou seja quando se atribuiu um a nota de 1 a 5 estas características, obtiveram notas 2,5 constatando a não significância entre este tratamentos e os demais.

Esperava-se que os inseticidas imidaclopride + tiodicarbe (T4) apresentassem características mais atenuantes quanto à germinação e desenvolvimento das plântulas. Resultados de pesquisas têm evidenciado que alguns produtos, como o imidaclopride, quando aplicados às sementes, podem em determinadas situações, ocasionar redução na germinação destas e interferir na sobrevivência das plântulas, devido ao efeito fitotóxico (LAUXEN, 2010, p. 63). Estes resultados corroboram com encontrado por Durante et al., (2015, p. 10) ao tratar sementes de café com o inseticida imidaclopride, ocasionando um estado de estresse às mudas, diminuindo a eficiência nas trocas gasosas, reduzindo o rendimento no ganho de biomassa e, conseqüentemente diminuindo o crescimento.

Quanto ao estande final de plantas os tratamentos chlorantraniliprole + thiamethoxam (T3) e imidaclopride + tiodicarbe (T4) apresentaram estande abaixo do

recomendado para a cultura. Estes resultados podem estar relacionados aos efeitos negativo dos inseticidas associados a fatores abióticos como altas temperaturas e escassez de chuvas, ocorridas no período em que a pesquisa foi realizada, levando em consideração que a irrigação ocorria apenas no final do dia.

Para o desenvolvimento de plantas, como estrutura foliar (coloração e expansão da folha), altura e espessura do caule, houve diferença significativa no tratamento com thiamethoxam (T2). Estas respostas podem ser explicadas devido ao fato deste produto se enquadrar como um bioestimulador, movimentando-se através das células da planta e pode ativar várias reações fisiológicas da planta (LAUXEN et al., 2010, p. 65).

Também pode-se observar que o tratamento com chlorantraniliprole + thiamethoxam (T3), obteve valores superiores em relação aos demais tratamentos. Em todos os dias de avaliação (21, 28, 35 e 42) após a emergência, as plantas, provenientes de sementes tratadas com thiamethoxam (T2) e chlorantraniliprole + thiamethoxam (T3), apresentaram medias maiores em relação aos demais tratamentos. Resultados semelhantes foram encontrados por Lauxen et al., (2010, p. 63), ao tratar sementes de algodão com thiamethoxam.

A pior média de nota foi observado no tratamento testemunha (T5), onde não havia ingrediente ativo (Tabela 2). Quanto aos parâmetros adotados para essa avaliação, pode-se perceber uma ação atenuante do ingrediente ativo thiamethoxam sobre os outros ingredientes ativo.

Tratamento	Dias após emergência			
	21	28	35	42
T1	2,25 b	2,25 b	2,00 b	2,25 b
T2	5,00 a	5,00 a	5,00 a	5,00 a
T3	3,75 ab	3,75 ab	3,75 ab	3,75 ab
T4	2,25 b	2,25 b	2,50 b	2,25 b
T5	1,75 b	1,75 b	1,75 b	1,75 b
CV (%)	31,91	31,91	31,18	31,91

Tabela 2. Médias das notas do desenvolvimento das plantas em relação aos diferentes tratamentos. Fazenda Experimental – Dourados-MS.

Dentro da mesma coluna, os valores seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente de acordo com o teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Observou-se melhor desenvolvimento das plantas em sementes tratadas com thiamethoxam. Estes resultados podem estar associados ao fato deste produto atuar

na estrutura molecular do vegetal. Segundo Soloneski e Larramendy (2012, p. 278), o thiamethoxam tem a capacidade de induzir alterações fisiológicas nas plantas, ativando as membranas celulares, permitindo maior transporte de íons através do reforço da nutrição mineral de plantas, aumentando a disponibilidade de minerais e promovendo respostas positivas no desenvolvimento e na produtividade da planta. De acordo com Gazzoni (2008, p. 342), esse inseticida promove um aumento na síntese de aminoácidos precursores de novas proteínas e síntese endógena de hormônios vegetais, regulando e promovendo o desenvolvimento das plantas, com aumentos significativos na produção vegetal.

Nas avaliações relacionadas à massa fresca da parte aérea, massa fresca da raiz, diâmetro do caule, altura da planta, comprimento da raiz, matéria seca da parte aérea e matéria seca da raiz, o tratamento com (T2) thiamethoxam apresentou resultados significativos em relação aos tratamentos (T1) com chlorantraniliprole, (T4) com imidaclopride e (T5) testemunha. Entretanto, o tratamento (T3) chlorantraniliprole + thiamethoxam obtiveram resultados próximos aos encontrados com thiamethoxam, principalmente nas avaliações massa fresca da raiz e comprimento da raiz. Com relação ao diâmetro da haste, não foi observado diferença para os 5 tratamentos estudados (Tabela 3). Esses resultados condizem com os de Reetz et al., (2010, p. 140), onde as características de germinação, comprimento do sistema radicular, matéria seca do sistema radicular e emergência final, foram superiores para as sementes tratadas com thiamethoxam.

Apesar dos tratamentos não terem influenciado estatisticamente na germinação, verificou-se que houve efeito positivo para as avaliações relacionadas ao desenvolvimento da planta, ou seja, as sementes tratadas com thiamethoxam, tiveram melhores índices de massa fresca da parte aérea, altura e massa seca da parte aérea e da raiz (Tabela 3). Pesquisas realizadas por Silva et al., 2012, revelaram alterações significativas na nutrição das plantas tratadas com inseticidas neocotinoídeos, sugerindo efeitos fitotônicos do inseticida sobre o desenvolvimento de plantas, podendo-se atribuir os resultados encontrados neste trabalho a esse fator. Balardin et al. (2011) avaliando o efeito do tratamento de sementes na evolução da altura de plantas, observaram que o tratamento com thiamethoxam possibilitou uma maior altura das plantas.

Tratamento	MFPA(g) ¹	MFR(g) ¹	DH(mm)	H(cm)	CR(cm)	MSPA(g) ¹	MSR(g) ¹
T1	267,21 b	24,54 a	6,60 a	28,17 b	11,87 a	47,38 b	4,64 b
T2	392,02 a	30,92 a	8,09 a	35,40 a	13,27 a	72,14 a	7,45 a
T3	327,45 ab	26,38 a	7,91 a	32,87 ab	13,12 a	56,85 ab	5,70 ab
T4	270,87 ab	22,74 a	6,84 a	28,25 b	12,92 a	47,36 b	4,86 b
T5	266,75 b	22,12 a	6,38 a	28,52 b	12,07 a	45,36 b	4,56 b
CV (%)	17,63	20,44	11,54	9,66	5,75	26,18	20,93

Tabela 3. Médias de massa fresca da parte aérea (MFPA); massa fresca da raiz (MFR); diâmetro da haste (DH); altura (H); Comprimento da raiz (CR); matéria seca parte aérea (MSPA); matéria seca raiz (MSR), em função dos diferentes tratamentos aos 50 dias após a emergência.

Dentro da mesma coluna, os valores seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente de acordo com o teste de Tukey ($P \leq 0,05$). ¹valores correspondentes ao peso de dez plantas.

Nas avaliações relacionadas ao controle de insetos, observou-se maior ocorrência de mosca branca (*Bemisia tabassi*), sendo esta a primeira a ser encontrada. Nas avaliações de contagem de pragas realizadas aos 21, 28, 35, 42 e 49 dias após a emergência (DAE), constatou-se que não houve significância entre os tratamentos utilizados nas sementes, não diferindo também do tratamento T5 (testemunha) (Tabela 4).

Aos 35 dias após a emergência (DAE), ocorreu flutuação quanto ao número de indivíduos de mosca branca, como também foram evidenciados os primeiros registros de tripes entre todos os tratamentos avaliados. Nos dias de 41 e 49 após a emergência (DAE), observou-se a média aritmética de 10,37 no tratamento (T1) chlorantraniliprole e de 8,5 no tratamento (T3) chlorantraniliprole + thiamethoxam. Estes valores foram superiores em comparação ao tratamento (T5) testemunha que apresentou média de 7,37 para dentro do mesmo intervalo avaliado. Estes resultados sugerem que a partir de 35 dias após a emergência, os inseticidas usados nos tratamentos das sementes não apresentavam mais efeitos residuais e conseqüentemente controle sobre os insetos.

Tratamento	Dias após emergência				
	21	28	35	42	49
T1	16,25	7,25	16,75	8,00	12,75
T2	17,00	2,75	17,25	0,75	7,00
T3	15,75	4,75	15,75	2,25	14,75
T4	11,25	2,75	10,75	2,75	9,75
T5	18,00	5,00	18,25	2,50	12,25
CV (%)	26,25	57,81	23,07	142,53	47,98

Tabela 4. Número de *B. tabaci* (Gennadius, 1889) encontradas em dez plantas, em relação aos diferentes tratamentos. Fazenda Experimental – Dourados-MS.

Dentro da mesma coluna, os valores seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente de acordo com o teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Por outro, lado tripes foram encontradas nas avaliações a partir dos 35 DAE, não apresentando diferença de índice amostral entre os tratamentos aplicados (Tabela 5), sendo atribuído pela perda do efeito residual dos inseticidas, ocasionando flutuação no número de indivíduos amostrados entre os tratamentos, comportamento semelhante ao encontrado para mosca branca.

Neste trabalho um dos possíveis motivos dos inseticidas usados nos tratamentos não terem apresentados resultados significativos no controle de mosca branca e tripés, pode estar relacionado ao período em que elas foram registradas, tendo em vista que *B. tabaci* teve seu primeiro registro a partir do 21 e tripes aos 35 DAE. Estes resultados podem estar relacionados ao período de ocorrência destas pragas, tendo em vista que nos primeiros dias a partir da emergência não foram encontrados insetos, sendo assim, acredita-se que os produtos usados apresentam efeito residual para o controle de *B. tabaci* até o 21 DAE e para tripes até 35 DAE.

Contudo, era esperado que com o passar do tempo os produtos utilizados no tratamento de semente passassem a perder o efeito, em decorrência de diversos fatores abióticos como as condições climáticas, tipo de solo e a fatores bióticos tais como mecanismo de ação ou atividade metabólica (OLIVEIRA e BRIGHENTI, 2011, p. 384).

Tratamento	Dias após emergência		
	35	42	49
T1	6,00	4,00	0,75
T2	7,25	1,75	1,50
T3	3,75	3,00	0,25
T4	5,75	0,50	1,75
T5	4,75	2,00	1,00
CV (%)	50,45	91,44	88,23

Tabela 5. Número de *Frankliniella* spp encontrados em dez plantas, em diferentes tratamentos. Fazenda Experimental – Dourados-MS.

Dentro da mesma coluna, os valores seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente de acordo com o teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

4 | CONCLUSÕES

Todos os tratamentos usados neste experimento, mostram-se eficientes até aos 21 e 35 DAE para o controle de mosca branca e tripses respectivamente.

Os tratamentos com o ingrediente ativo thiamethoxam foram os que apresentaram os melhores resultados para os parâmetros de desenvolvimento de plantas.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, J. A. M.; MOTCHI, E. P.; OLIVEIRA, H. ; CARVALHO FILHO, A. ; NAIME, U. J.; SANTOS, R. D. 2000. Levantamento semidetalhado dos solos do Campo Experimental de Dourados, da Embrapa Agropecuária Oeste, Município de Dourados, MS. EMBRAPA.
- AZAMBUJA, R. P. E. DEGRANDE, P. E. 2014. Trinta anos do bicudo-do-algodoeiro no Brasil Arquivos do Instituto biológico de São Paulo. 377- 401:378.
- BALARDIN, R.S., SILVA, F.D.L., DEBONA, D., CORTE, G.D., FAVERA, D.D., TORMEN, N.R. 2011. Tratamento de sementes com fungicidas e inseticidas como redutores dos efeitos do estresse hídrico em plantas de soja. Ciência Rural 41 : 120-1126.
- BINSFELD, J. A., BARBIERI, A. P., HUTH, C., CABRERA, I. C., HENNING, L. M. M. 2014. Uso de bioativador, bioestimulante e complexo de nutrientes em sementes de soja. Pesquisa Agropecuaria Tropical, Goiânia, v. 44, n. 1, p. 88-94.
- BUZZERIO, N. F. 2010. Ferramentas para qualidade de sementes no tratamento de sementes profissional. *Informativo ABRATES* 20 : 56.

DURANTE, E.A., MACIEL, A.L.R., AVILA, R.G., SANTINI, P.T. 2015. Efeito da Aplicação de Inseticidas no Crescimento de Mudas de Cafeeiro. *Revista Agrogeoambiental* 7 : 11-19.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. <http://mob.cpao.embrapa.br>. Acesso em outubro de 2017.

FIETZ, R. C., COMUNELLO, E., FLUMIGNAN D. L. 2002. Deficiência hídrica da cultura de soja na região de Dourados, MS. In: *Anais CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA*, Fortaleza. CD-ROM.

GAZZONI, D. L. 2008. *Tiametoxam: uma revolução na agricultura brasileira*. Vozes, São Paulo, Brasil. 342p.

LAUXEN, L. R.; VILLELA, F. A.; SOARES, R. C. Desempenho fisiológico de sementes de algodoeiro tratadas com tiametoxam. 2010. *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 32, nº 3 p. 061-068.

OLIVEIRA, M.F. e BRIGHENTI, M.B.; *Biologia e manejo de plantas daninhas*, 1ª ed. Omnipax editora LTDA. P.348. 2011.

PESKE, S.T; VILLELA, F.A. MENEGHELLO, G.E. *Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos*. 2.ed. Pelotas: UFPel, 2003. p.371-42.

REETZ, E.R.; KIST, B. B.; SANTOS, C. E.; CARVALHO, C.; POLL, H. 2013 *Anuário Brasileiro do Algodão*. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta, Santa Cruz, 2013. 144p. SEVERINO, L. S.; RODRIGUES, S. M. M.; CHITARRA, L. G.; LIMA FILHO, J.; CONTINI, E.; MOTA, M.; MARRA, R.; ARAÚJO, A. 2019. Desafios do agronegócio brasileiro: algodão. EMBRAPA. P. 11-12:29.

SILVA, M.R.L., CANTERI, M.G., LEITE JÚNIOR, R.P. 2012. Inseticida neonicotinóide induz resistência ao cancro cítrico em laranja doce. *Tropical Plant Pathology* 37 : 65-75.

SOLONESKI, S., LARRAMENDY, M. 2012. *Insecticides – Basic and Other Applications*. InTech, Croatia. 278 p.

VAZQUEZ, G. H.; CARDOSO, R. D.; PERES, A. R. 2014. Tratamento químico de sementes de milho e o teste de condutividade elétrica. *Jornal Biosciência*. Uberlândia, v. 30, n. 3, p. 773-781.

ZANATTA, J.F., MANFREDI-COIMBRA, S., PROCÓPIO, S.O., MANICA-BERTO, R., SGANZERL, D.C., CARNEIRO, J.C. 2007. A interações entre herbicidas e inseticidas na cultura do algodão. *Revista da FZVA* 14 : 34-45.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura 6, 51, 55, 58, 63, 67, 75, 83, 86, 99, 103, 107, 117, 126, 145, 153, 199, 223, 224

Aparelho digestório 183, 184, 186, 192

Armadilha etanólica 1

Armadilhas de emergência 144, 147

Ateira 211

B

Biodiversidade 8, 9, 32, 37, 38, 41, 42, 43, 63, 76, 115, 146, 168, 213, 229

Bioinseticida 144, 147

Borboletas frugívoras 13, 14, 15, 16, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 30

C

Citros 114, 127, 128

Coleoptera 1, 2, 11, 12, 32, 50, 90, 113, 149, 208, 211, 219, 220, 221, 222

Comportamento sexual 200, 204, 209

Controle biológico 48, 51, 53, 59, 60, 62, 64, 65, 66, 77, 86, 92, 98, 99, 101, 102, 108, 127, 128

Cópula 109, 200, 201, 203, 204, 206, 207

Cultivo de alface 41

Cupins 196, 197, 198, 199

D

Defesa fitossanitária 127

Diptera 31, 32, 33, 37, 38, 49, 51, 54, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 76, 77, 78, 90, 92, 110, 114, 115, 144, 145, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 168, 169, 174, 180, 181, 182, 193, 194, 195, 203

E

Entomologia 1, 11, 12, 28, 38, 41, 45, 63, 77, 115, 129, 130, 152, 171, 181, 182, 193, 194, 209, 223, 224

Entomologia florestal 1

Entomologia médica 171, 193, 209

Entomopatógenos 65, 66

Epidemiologia 155, 171

Espermateca 200, 202, 203, 204, 207

Espermatóforo 200, 202, 203, 204, 206, 207

F

Fauna edáfica 41, 46, 47, 48, 50, 229

Flubendiamida 139, 140, 141

Formigas 51, 56, 67, 151, 196, 197, 198, 199

Fruticultura 53, 54, 62, 63, 65, 66, 76, 77, 105, 106, 114, 221

G

Gericinó-Mendanha 31, 32

Goiabeira 55, 56, 58, 59, 61, 62, 94

I

Identificação de vetores 155

Insetos galhadores 31, 32, 36, 37

Inventário 13, 50

M

Manejo agroecológico 53, 55, 57, 60

Manejo de pragas 93

Manipueira 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154

Milho transgênico 79

Moscas-das-frutas 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 74, 75, 77, 106, 107, 108, 110, 111, 114, 115

N

Nitidulidae 211, 212, 213, 214, 219, 220, 221, 222

Nutrição 92, 99, 100, 122, 183, 184, 188

P

Polinizadores 48, 211, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 221

Praga exótica 127

Pragas de grãos armazenados 79, 80, 81

Predação 27, 90, 92, 93, 96, 97, 196, 197, 198, 199

S

Sanidade vegetal 127

Sapotizeiro 105, 106, 107, 108, 109, 110, 114, 115

Scolytinae 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Sistemas de manejo 41, 51, 60

Soja 15, 46, 125, 126, 139, 140, 141

T

Tephritidae 54, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 76, 77, 78, 110, 114, 115

Traça dos cereais 79

V

Vetores 155, 156, 157, 160, 162, 168, 171, 177, 189, 191, 200, 201, 203, 208

Vigilância entomológica 155, 157, 168, 203

X

Xilófagos 1

Coletânea Nacional sobre Entomologia 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Coletânea Nacional sobre Entomologia 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 