

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
Thais 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

PREDÇÃO 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 CAXIUANÁ: UMA FERRAMENTA PARA O ENSINO DE ENTOMOLOGIA NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL DA FLORESTA NACIONAL DE CAXIUANÁ, 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

Data de aceite: 21/09/2020

Data de submissão: 07/07/2020

Francisco Roberto de Azevedo

Universidade Federal do Cariri
Crato-CE

<http://lattes.cnpq.br/7232754070890745>

Luciano Pacelli Medeiros de Macedo

Instituto Federal de Educação
Picuí-PB

<http://lattes.cnpq.br/1760592154110947>

Walter Santos Evangelista Júnior

Universidade Federal Rural de Pernambuco
Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST)
Serra Talhada-PE

<http://lattes.cnpq.br/6728342264331935>

RESUMO: O número de espécies de insetos-praga que causam prejuízos ao sapotizeiro e *Spondias* spp. é relativamente pequeno quando comparado a outras espécies frutíferas. Isso se deve não pela falta de atratividade destas plantas aos insetos, mas por serem cultivadas em pequena escala, geralmente com poucas plantas juntas e em pomares mistos dispersos. As pesquisas têm sido conduzidas com maior frequência na Região Nordeste, onde também se encontram as principais áreas produtoras. O presente trabalho consiste em uma coletânea atualizada sobre as principais pragas destas culturas, contendo informações baseadas em trabalhos de pesquisa de instituições brasileiras, bem como em observações nas regiões

produtoras.

PALAVRAS-CHAVE: Fruticultura, frutas do Nordeste, cajá, seriguela, umbu.

SAPOTIZEIRO AND SPONDIAS PESTS

ABSTRACT: The number of species of insect pests that cause damage to sapodilla and *Spondias* spp. it is relatively small when compared to other fruit species. This is not due to the lack of attractiveness of these plants to insects, but because they are cultivated on a small scale, usually with few plants together and in dispersed mixed orchards. Researchs has been conducted more frequently in the Northeast, where the main producing areas are also found. The present work consists of an updated collection on the main pests of these cultures, containing information based on research works by Brazilian institutions, as well as on observations in the producing regions.

KEYWORDS: Fruit growing, fruits from the Northeast, cajá, seriguela, umbu.

INTRODUÇÃO

Considerado como planta exótica o sapotizeiro (*Achras zapota* L.) Dicotyledonae, Sapotaceae é planta originária da América Central. Seu porte varia de 6 a 15m. de altura, com ramos numerosos que compõem uma copa frondosa, ovalada; o tronco é curto, pardo-acinzentado, folhas alternas verde-escuras, flores isoladas (na axila das folhas) e com 6

estames férteis. O fruto é uma baga globosa - ovóide, elipsóide - com 6 a 10cm. de comprimento, 3 a 6cm. de diâmetro, peso de 100 a 500g.. Tem casca fina frágil, áspera ao tato e cor pardo-amarelada; a polpa do fruto maduro é carnuda, sucosa, creme-amarelada de sabor adocicado, sem acidez, que envolve sementes. Estas são de cor pardo-escuro a preta brilhante, de forma achatada, com 2cm. (comprimento) x 1cm. (de largura), em número de 4 a 12 (SEAGRI, 2009).

O gênero *Spondias* abriga diversas espécies frutíferas de interesse econômico, as principais espécies são o umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda Câmara); a cajazeira (*S. mombin* L. - sin. *S. lutea* L.); a serigueleira (*S. purpurea* L.); a cajaraneira (*S. dulcis* Forst. – sin. *S. cyntherea* Sonn.) e os híbridos naturais cajá-umbuzeiro, o umbu-cajazeira, cajagueleira e umbugueleira, endêmicas do Nordeste brasileiro. Todas são frutíferas arbóreas, exploradas de forma extrativista ou em pomares domésticos, com importância socioeconômica para as regiões Norte e Nordeste do Brasil. Seus frutos são consumidos na forma *in natura* ou processados, como polpas, sucos, geleias, néctares e sorvetes, de excelente qualidade e alto valor comercial, o que torna viável a exploração (FONSECA, 2017).

Importantes informações sobre as pragas dessas fruteiras tropicais de importância agroindustrial, no Brasil, permanecem ainda total ou parcialmente desconhecidas por técnicos, agroindustriais e produtores. Existem poucas pesquisas sobre as pragas e seus inimigos naturais e isso não se deve a falta de atratividade das plantas aos insetos, mas, principalmente, ao fato delas serem ainda cultivadas em pequenas áreas e em pomares muito dispersos e a região Nordeste do Brasil tem se destacado na produção dessas culturas por causa, principalmente, do clima favorável e da irrigação, sendo necessários mais estudos para sabermos o comportamento dessas pragas e os seus controles.

PRAGAS DO SAPOTIZEIRO

Moscas-das-frutas - *Anastrepha fraterculus*, *A. serpentina* e *Ceratitis capitata*

As moscas-das-frutas são consideradas a principal praga da fruticultura mundial, principalmente as espécies dos gêneros *Anastrepha*, *Ceratitis* e *Bactrocera* (MALAVASI & ZUCCHI, 2003). Os prejuízos causados por esse grupo são decorrentes de danos diretos, onde as larvas se alimentam da polpa da fruta e danos indiretos, devido ao orifício feito pelas fêmeas ao ovipositarem na mesma, servindo como porta de entrada para patógenos causando o apodrecimento da fruta (DUARTE & MALAVASI, 2000).

Em pomares de sapoti foram registradas a ocorrência de *Anastrepha serpentina* em São Paulo (URAMOTO; WALDER; ZUCCHI, 2004) e Bahia (BITTENCOURT et al.,

2012); *Anastrepha fraterculus* (São Paulo) e *Ceratitís capitata* no Ceará (LIMA et al., 2006). De um modo geral, essas espécies ovipositam na casca dos frutos, onde se verifica a cicatriz no local da oviposição (Figura 1 A e B). Após a eclosão, as larvas se alimentam da polpa (Figura 1 C) e no último instar a larva abandona o fruto e empupa no solo até a emergência do adulto (Figura 1 D) para recomençar o ciclo.

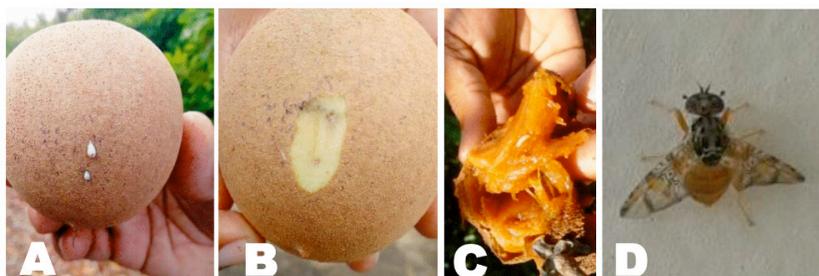


Figura 1 – Danos após a oviposição (A e B); Larva (C) e Adulto de *Ceratitís capitata* emergido de frutos de sapoti.

Foto: Walter Santos Evangelista Júnior

Os problemas causados pelas moscas-das-frutas vêm aumentando, o que torna necessárias medidas preventivas e controle delas, pois muitos frutos tornam-se imprestáveis para o consumo *in natura* quando infestados. Assim, o monitoramento de populações dessas pragas em pomares comerciais é recomendado para evitar maiores prejuízos, já que os tefritídeos têm um elevado potencial biótico, habilidade de se dispersarem no ambiente e de se adaptarem em novos hospedeiros (CHIARADIA et al., 2004).

O monitoramento é realizado através da instalação de armadilhas contendo atrativo alimentar em pontos estratégicos do pomar, visando conhecer o momento adequado para iniciar as ações de controle. Esse monitoramento é realizado com armadilhas específicas para a captura de adultos, como por exemplo, a armadilha Jackson para machos de *C. capitata* onde se utiliza o paraferomônio Trimedlure como atraente sexual. As armadilhas McPhail são recomendadas para as espécies de *Anastrepha* nesse caso utiliza-se como atrativo a proteína hidrolisada de milho a 5% (ZUCCHI, 2000; MALAVASI et al., 2007).

Para o controle dessas pragas na cultura do sapotizeiro não se recomenda o uso de inseticidas químicos pelo fato de não haver nenhum produto registrado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para essa cultura. No entanto, algumas pesquisas recomendam o uso de alguns ingredientes ativos através de iscas tóxicas pulverizadas em frutos verdes. (BANDEIRA et al., 2000).

Por se tratar de uma cultura em expansão e com poucos trabalhos relativos ao controle químico em sapoti, o controle biológico assume um importante papel na regulação populacional desse grupo de praga. Diversas espécies de parasitoides vêm ocorrendo, naturalmente, associadas às espécies de moscas-das-frutas nessa cultura. A principal espécie é *Doryctobracon areolatus* (Szépligeti) (Hymenoptera: Braconidae) associado a *A. serpentina* em pomares de sapoti no litoral sul da Bahia (BITTENCOURT et al., 2012) e a *C. capitata* no município de Limoeiro do Norte, CE (ARAUJO et al., 2015). O controle biológico aplicado através do parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata* pode ser implementado em pomares do sapotizeiro, pelo fato dessa espécie ter facilidade de criação em laboratório, rápida adaptação ao ambiente onde é liberado e por ser um parasitoide generalista atacando diversas espécies de tefritídeos.

Lepidópteros: Diversas espécies de lepidópteros estão associadas a plantios de sapotizeiro no mundo. No Brasil, as espécies *Banisia myrsusalis* (Walker, 1895) (Lepidoptera: Thyrididae) (SILVA; CARNEIRO; SOUSA, 2003), *Crocidomera turbidella* Zeller 1848 (Lepidoptera: Pyralidae) (BRAGA-SOBRINHO; MESQUITA; BANDEIRA, 2000) e *Zamagiria laidion* (Lepidoptera: Pyralidae) (CARNEIRO; SILVA; SOUSA, 2003) foram identificadas atacando pomares dessa fruta.

Banisia myrsusalis (Walker, 1895) (Lepidoptera: Thyrididae)

O primeiro registro de *B. myrsusalis* atacando pomares de sapotizeiro foi no Estado do Piauí (SILVA, CARNEIRO; SOUSA, 2003). Essa espécie está associada a diversas espécies de plantas da família Sapotacea (MONTEIRO et al., 2007), o que sugere migração e adaptação desse inseto de plantas nativas para o sapotizeiro.

A espécie tem hábito diurno podendo pôr os ovos, isoladamente, sobre as duas faces das folhas novas, sobre flores e frutos. As lagartas de primeiro instar são amarelo-escuras e movem-se ativamente sobre as folhas. Para se alimentarem as mesmas fazem um abrigo unindo as bordas de duas ou mais folhas (Figura 2 B e C). No final do período larval, a lagarta se dirige ao solo para empupar. As lagartas passam por quatro instares e apresentam corpo de coloração verde-claro com cabeça marrom- avermelhada. Na fase adulta, machos e fêmeas são de coloração castanha e exibem um desenho nas asas anteriores (Figura 2 A). No entanto, apresentam dimorfismo sexual caracterizado pela coloração castanho mais escuro nos machos que nas fêmeas e pela porção terminal do abdômen que é pontiaguda no macho e arredondado na fêmea. As lagartas se alimentam dos brotos novos, podendo impedir completamente a produção e/ou inibir o crescimento das plantas.

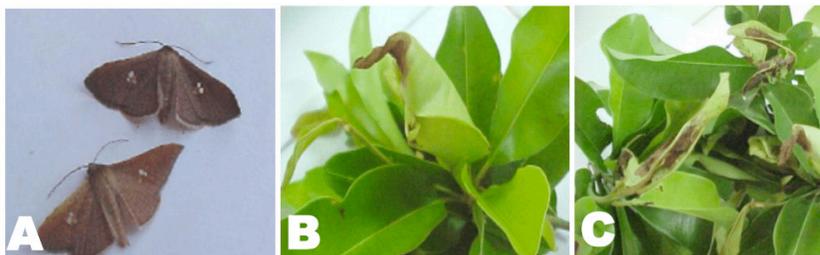


Figura 2. Adultos de *Banisia myrsusalis* (A); Abrigo confeccionado pelas lagartas (B) e Danos (C).

Foto: Paulo Henrique Soares da Silva.

Zamagiria laidion (Zeller, 1881) (Lepidoptera: Pyralidae).

Essa espécie também é considerada uma praga importante dos pomares de sapotizeiro, sua ocorrência, no Brasil, foi registrada nos tabuleiros costeiros do Estado do Piauí (CARNEIRO; SILVA; SOUSA, 2003). No entanto, Iruegas et al. (2002) mencionou a presença dessa espécie no Brasil. *Z. Laidion* além de atacar sapotizeiros (IRUEGAS et al. 2002), tem sido registrada em diversas espécies de Sapotáceas *Manilkara emarginata*, *M. jaimiqui* e *Mimusops elengi* (ROBINSON, 1999).

Segundo CARNEIRO; SILVA; SOUSA (2003) *Z. laidion* ocorre durante todo o ano com pico populacional durante a floração das plantas. As fêmeas ovipositam, preferencialmente, sobre as inflorescências e, na ausência dessas, sobre os brotos novos. As lagartas alimentam-se das folhas e brotos novos. As flores ficam grudadas umas às outras por meio de um fio de seda. Quando atacam as inflorescências, alimentam-se dos ovários e das pétalas das flores, podendo-se encontrar até dez lagartas de tamanhos diferentes por inflorescência, causando-lhe completa destruição. As lagartas podem empupar no solo, entre duas folhas, nas flores e/ou em qualquer fenda ou ranhura presente na planta (IRUEGAS, 2002).



Figura 3. Adultos em cópula (A) e Lagartas atacando inflorescência (B).

Fotos: Jucineide Aguiar.

Crocidomera turbidella Zeller 1848 (Lepidoptera: Pyralidae)

O único registro dessa espécie em plantios de sapoti foi feito por Braga Sobrinho; Mesquita; Bandeira (2000) no município de Paraipaba, CE. Segundo esses autores, o inseto adulto é um micro lepidóptero de cor branco-acinzentado. O adulto põe os ovos nas brotações novas da planta e após a emergência, as pequenas lagartas começam a atacar as folhas tenras e as inflorescências.

Coleópteros: Diversas espécies de coleópteros são listadas como pragas do sapotizeiro em vários países. No Brasil, a família Cerambycidae tem sido relatada associada ao sapoti em Pernambuco e constituem uma das principais pragas da cultura no Estado. As larvas desses insetos bloqueiam os tecidos da casca e do lenho da planta formando galerias irregulares, que circundam os ramos ou o caule no sentido ascendente e descendente provocando infestações severas e morte da planta (MOURA & BEZERRA, 1982).

Hemípteros: No Brasil, BRAGA-SOBRINHO; MESQUITA; BANDEIRA (2000) relata a ocorrência de cochonilhas atacando frutos e ramos do sapotizeiro no município de Paraipaba, CE. No entanto, os mesmos não identificaram as espécies citadas. As cochonilhas *Maconellicoccus hirsutus*, *Planococcus citri*, *Ferrisia virgata* (Pseudococcidae); *Saissetia nigra* (Coccidae); *Hemiberlesia lataniae* (Diaspididae); *Asterolecanium pustulans* (Asterolecaniidae); e a mosca negra *Aleurocanthus woglumi* (Aleyrodidae) são listadas como pragas do sapotizeiro em outros países. No entanto, essas espécies são registradas atacando outras culturas no Brasil.

De um modo geral, o sapotizeiro vem sendo cultivado em pequena escala e em pomares muito dispersos e o Nordeste se destaca com maior área plantada e com grande potencial de expansão. Assim, o conhecimento dos insetos-praga associados a essa cultura auxilia nas pesquisas relacionadas diretamente aos impactos desses insetos que podem representar riscos à produção e se tornarem pragas economicamente importantes para a cultura do sapoti no Brasil.

PRAGAS DAS *Spondias* SPP.

Moscas-das-frutas - *Anastrepha obliqua* (Macquart, 1835) e *Ceratitidis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae)

Essa mosca mede 6,5 mm de comprimento, apresentando uma coloração amarela do corpo com mancha amarela em forma de S na asa que vai da base à extremidade. No bordo posterior e junto à asa, há outra mancha da mesma cor em forma de V invertido e as duas manchas são sombreadas de preto.

Inicia o seu ataque quando o frutinho se encontra de vez, depositando seus ovos no interior deles (Figura 4). Após a eclosão, as larvas se alimentam da

polpa destruindo-a totalmente (Figura 5), além de deixar portas de entrada para a proliferação de fungos e bactérias que provocam podridão e queda de frutos.



Figura 4: Mosca-das-frutas ovipositando em fruto de vez de seriguela.

Foto: João Paulo Saraiva.



Figura 5: Larvas de moscas-das-frutas atacando a polpa de frutos de seriguela.

Foto: Raimundo Braga Sobrinho.

Os frutos caídos que abrigam as larvas saem e penetram no solo a uma profundidade de cinco centímetros, onde se transformam em pupas do tipo coarctada que darão origem a novos adultos que irão reinfestar novos frutos hospedeiros.

Não existem ainda inseticidas registrados para essas culturas, por isso, recomenda-se tomar algumas medidas preventivas, tais como:

- Coletar e enterrar os frutos caídos com sintomas do ataque dessa praga para diminuir a população futura nos pomares adjacentes;

- Instalar armadilhas McPhail ou garrafas PET de 2L, contendo proteína hidrolisada de milho a 5% ou suco de frutas a 25% + 10% de açúcar cristal para atrair e eliminar os insetos adultos do pomar, evitando que as fêmeas coloquem ovos, diminuindo assim o nível de infestação. As armadilhas devem ficar penduradas

a uma altura de 1,5 m do solo, sempre do lado em que o sol nasce pra ficarem na sombra e devem ser trocadas semanalmente.

Cochonilha escama - farinha - *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret, 1869) (Hemiptera: Diaspididae)

O inseto é um coccídeo provido de carapaça, que parasita os ramos finos e os frutos das Spondias, formando colônias. Os machos se aglomeram nas partes atacadas das plantas dando um aspecto de polvilhamento esbranquiçado. O macho apresenta uma escama em forma de um casulo branco com os lados paralelos e três carenas longitudinais no dorso. Já a fêmea tem uma escama em forma de concha alongada, reta e afilada para uma das extremidades. Mede dois mm de comprimento de coloração marro-amarelada.

Sugam a seiva das plantas e injetam toxinas, além de excretarem a mela que é uma substância açucarada que serve de substrato para o crescimento de fungos do gênero *Capnodium* que serve de substrato para o crescimento da fumagina, dificultando a respiração e a fotossínteses das folhas. Além destas, esse inseto pode atacar os frutos, o caule e os ramos, e podem, dependendo da intensidade do ataque, matar toda a planta.

Para o seu controle, recomenda-se pulverizar toda a planta com óleos emulsionáveis a 1% (1 L do produto para 100 L de água), de preferência nas últimas horas da tarde para evitar queimaduras nas folhas.

Cupim - *Cryptotermes* spp. (Isoptera: Kalotermitidae)

O inseto vive em pequenas colônias com castas de indivíduos ápteros e alados, onde se abrigam em câmaras e galerias.

Os insetos escavam galerias no caule, prejudicando o desenvolvimento da planta sendo que no sertão nordestino é considerada a principal praga registrada.

O controle deve ser feito à base de inseticidas fumigantes. Essa praga não causa a morte da planta, mesmo com alguns prejuízos a ela, ambos (planta e cupim) conseguem sobreviver. Pela observação de campo, percebe-se que as plantas mais velhas são mais afetadas.

Abelha irapuã - *Trigona spinipes* Fabricius, 1793 (Hymenoptera: Apidae)

Essa abelha mede de 5 a 7 mm de comprimento por 2 a 3 de largura, de coloração preta. Constrói seus ninhos nas árvores, entre os ramos ou em cupinzeiros abandonados. Os ninhos são ovoides ou globosos formados de uma massa escura. Essas abelhas utilizam fibras de vegetais de onde retiram as resinas

para a construção dos seus ninhos.

Ela destrói parcialmente a casca e a polpa dos frutos, de preferência aqueles semimaduros, provocando sua queda e o apodrecimento precoce.

O controle mais eficiente é a destruição dos ninhos que ficam na mesma planta e/ou em plantas não muito distantes do pomar.

Mosca-branca - *Aleurodicus cocois* (Curtis, 1846) (Hemiptera: Aleyrodidae).

Esse inseto mede dois mm de comprimento por quatro mm de envergadura com o corpo amarelo palha coberto por uma substância pulverulenta branca. As ninfas medem um mm de comprimento, amareladas e com o corpo envolto por uma cerosidade branca, achatadas, elípticas e sésseis às folhas.

Formam colônias na face inferior das folhas, de onde sugam a seiva, as quais ficam cloróticas, depois secam e caem. Seu ataque também propicia a formação de fumagina, prejudicando a respiração e a fotossíntese das folhas.

Recomenda-se aplicar inseticidas sistêmicos, como os fosforados, adicionando-se óleos emulsionáveis a 1%.

Lagarta-de-fogo - *Megalopyge lantana* (Stoll-Cramer, 1780) (Lepidoptera: Megalopygidae)

São mariposas que medem 70 mm de envergadura com o corpo robusto e de coloração preta e rósea e asas brancas com a base escura. Os adultos voam pouco e as fêmeas põem os ovos envoltos por uma camada de pêlos para serem dispersos pelo vento. As lagartas são brancas com pêlos urticantes de coloração castanho-avermelhada e medem cerca de 70 mm quando completamente desenvolvidas. Elas transformam-se em pupas nos troncos das plantas, protegendo-se por um casulo grande, quase circular de mais ou menos 10 cm de diâmetro, de coloração acinzentada.

A lagarta ataca as folhas, devorando-as e se o controle não for feito logo, os danos podem ser bastante significativos, pois a área fotossintética das plantas fica comprometida.

Vaquinha patriota - *Diabrotica speciosa* (German, 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae)

Esse besourinho mede 5 a 6 mm de comprimento de coloração verde, cabeça castanha, tendo em cada élitro três manchas amareladas. A fêmea faz a postura no solo, de onde eclodem as larvas de coloração branco-leitosa que quando completamente desenvolvidas medem cerca de 10 mm de comprimento. Possui no

último urômero uma placa de coloração castanha-escura, quase preta. A vaquinha alimenta-se das folhas das plantas destruindo-as.

Mané-magro - *Stiphra robusta* (Mello-Leitão, 1939) (Orthoptera: Proscopiidae)

Esse inseto mede aproximadamente 120 mm, áptero, antenas curtas, cabeça cônica alongada, protórax comprido, movimentos lentos e hábitos solitários. Coloração cinza, assemelhando-se a um graveto seco, mimetismo este que serve como defesa para os predadores.

Os adultos e as ninfas atacam as folhas das plantas, destruindo-as totalmente quando o ataque é intenso.

Para controlar esse inseto, recomenda-se o uso de inseticidas fosforados utilizados no controle de outras pragas das *Spondias* spp.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E.L.; FERNANDES, E.C.; SILVA, R.I.R.; FERREIRA, A.D.C.L.; COSTA, V.A. Parasitoides (Hymenoptera) de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) no Semiárido do Estado do Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.37, n.3, p.610-616, 2015.

BANDEIRA, C.T.; LINDEMBERG, A.; AQUINO, A.R.L. de; CAVALCANTE JUNIOR, A.T.; SANTOS, F.J.S.; OLIVEIRA, F.N.S.; SOUZA NETO, J.S.; BARROS, L.M.; BRAGA SOBRINHO, R.; LIMA, R.N.; OLIVEIRA, V.H. **O cultivo do sapotizeiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 24 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular Técnica, 73).

BITTENCOURT, M.A.L.; SANTOS, O.O.; BRITO E.A.; ARAÚJO, E.L.; MARINHO, C.F. Parasitoides (Braconidae) associados à *Anastrepha* (Tephritidae) em frutos hospedeiros do Litoral Sul da Bahia. **Revista Ciência Agrônômica**, v.43, n.4, p.811-815, 2012.

BRAGA-SOBRINHO, R.; MESQUITA, A.L.M.; BANDEIRA, C.T. **Levantamento e identificação das principais pragas do sapotizeiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 3p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Pesquisa em Andamento, 73).

CARNEIRO, J.S.; P.H.S. SILVA; SOUSA, H.U. **Ocorrência de *Zamagiria laidion* (Lepidoptera: Pyralidae) atacando sapotizeiros na Região dos Tabuleiros Costeiros do Piauí**. Embrapa: Comunicado Técnico 156: 1 - 3, 2003.

CHIARADIA, L.A.; MILANEZ, J.M.; DITTRICH, R. Flutuação populacional de moscas das frutas em pomares de citros no oeste de Santa Catarina, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.2, p 337-343, 2004.

DUARTE, A.L.; MALAVASI, A. **Tratamentos quarentenários**. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R.A (Ed.). Moscas das frutas de importância econômica do Brasil: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: FAPESP-Holos, 2000.327p.

FONSECA, N.; MACHADO, C. de F.; SILVA JUNIOR, J. F. da; CARVALHO, R. da S.; RITZINGER, R.; ALVES, R. M.; MAIA, M. C. C. **Umbu, cajá e espécies afins: *Spondias* spp.** IICA/PROCISUR, 2017. 29 p.

- IRUEGAS, R.; GOMEZ, B.; CRUZ-LOPEZ, L.; MALO, E.A.; ROJAS, J.C. A new record of a moth attacking sapodilla, with descriptions of female genitalia and the last instar larva. **Florida Entomologist**, v.85, n.2, p.394-397, 2002.
- LIMA, A.N.; BATISTA, J.L.; COSTA, N.P.; PEREIRA, W.E.; BRITO, C.H.; SILVA, A.B.; MARINUS, J.V.M.L. Influence of thermal treatments in the control of the larval phase of *Ceratitidis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae) in fruits of sapota (*Achras sapota* L.). **Ecossistema**, v.31, n.1, p.89-94, 2006.
- MALAVASI, A.; ZUCCHI, R.A. **Moscas das frutas de importância econômica do Brasil: conhecimento básico e aplicado**. Ribeirão Preto: FAPESP-Holos, p.109-112, 2003.
- MALAVASI, A.; VIANA, R.; VIRGÍNIO, J.F.; GONÇALVES, N.; NASCIMENTO, A.S. O monitoramento e controle em área-ampla, uso da técnica do inseto estéril e sua aplicação em pomares de mamão. **Papaya Brasil**, Capítulo10. p.151-162, 2007.
- MONTEIRO, R.F.; MACEDO, M.V.; NASCIMENTO, M.S.; CURY, R.S.F. Composição, abundância e notas sobre a ecologia de espécies de larvas de lepidópteros associadas a cinco espécies de plantas hospedeiras no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, RJ. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.51, n.4, p.476-483, 2007.
- MOURA, R.J.M.; BEZERRA, J.E.F. **Cultivo do sapotizeiro (*Achras zapota* L.) em Pernambuco**. Recife: IPA, 1982. 4p. (Instruções Técnicas, 4).
- ROBINSON, G.S. HOSTS - a database of the host plants of the world's Lepidoptera. **Nota Lepidopterologica**, v.22, n.1, p.35-47, 1999.
- SEAGRI-BA. **Cultura - Sapotizeiro**. 2009. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2009_2/sapotii/index.htm>. Acesso em: 6/7/2020.
- SILVA, P.H.S.; CARNEIRO, J.S.; SOUSA, H.U. **Ocorrência de *Banisia myrsualis* (Walker, 1895) atacando sapotizeiros na Região dos Tabuleiros Costeiros do Piauí**. Embrapa: Comunicado Técnico, 157, 2003.
- URAMOTO, K.; WALDER, J.M.M.; ZUCCHI, R.A. Biodiversidade de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* (Diptera, Tephritidae) no campus da ESALQ-USP, Piracicaba, São Paulo. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.48, n.3, p.409-414, 2004.
- VIJAYARAGHAVENDRA, R.; BASAVANAGOUD, K. Seasonal incidence of Sapota fruit borer, *Phycita erythrolophia* Hampson on Sapota. **International Journal of Current Research**, v.7, n. 12, p.23444-23446, 2015.
- ZUCCHI, R.A. **Espécies de *Anastrepha*, sinônimas, plantas hospedeiras e parasitóides**, p. 41-48. In A.Malavasi & R.A. Zucchi (eds.), *Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil. Conhecimento básico e aplicado*. FAPESP - Holos Editora, Ribeirão Preto, 327p., 2000.

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 