

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 Cremo

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 Cremo
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

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

Data de aceite: 21/09/2020

Data de submissão: 27/07/2020

Maria Conceição Peres Young Pessoa

Laboratório de Quarentena “Costa Lima”/
Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna - São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/7609273004875279>

Jeanne Scardini Marinho-Prado

Laboratório de Quarentena “Costa Lima”/
Embrapa Meio Ambiente
Jaguariúna- São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/8742593129238690>

Luiz Alexandre Nogueira de Sá (In Memoriam)

Laboratório de Quarentena “Costa Lima”/
Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna- São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/0985007035212882>

Geovanne Amorim Luchini

Bolsista Pibic/CNPq-Embrapa Meio Ambiente/
Graduando Ciências Biológicas PUCCamp
(período de 01-08-2017 a 31-07-2018),
Jaguariúna/SP
<http://lattes.cnpq.br/8660651938555883>

Wanderson Patrício Teixeira

Bolsista Embrapa Meio Ambiente/Graduando
Ciências Biológicas PUCCamp, (período de
01-12-2016 a 31-08-2017) Jaguariúna/SP
Jaguariúna- São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/0016481672920123>

RESUMO: *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) é vetor de Huanglongbing (HLB) dos citros. Estratégias de controle biológico vêm sendo uma opção e demandam disponibilidade de fases imaturas de *D. citri* para manter suas criações. *Murraya paniculata* é utilizada como hospedeiro-planta em criações.

A literatura técnica indicou *Citrus limonia* favorecendo maior quantidade inicial de posturas, implicando em maior disponibilidade do inseto. O objetivo deste trabalho foi avaliar a flutuação populacional de adultos de *D. citri* em *Citrus 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. Sexagens foram realizadas disponibilizando razões sexuais em períodos diferenciados. Colorações abdominais de machos e de fêmeas jovens foram determinadas após gerações sucessivas de *D. citri* em *C. limonia*. No período de acompanhamento de adultos obtidos das ninfas de murta (1 a 22 dias do início do experimento - DDE) foram constatadas a viabilidade ninfal de $87,8 \pm 11,7 \%$, a emergência máxima de adultos após $8,7 \pm 4,0$ dias da infestação ninfal e a razão sexual (RS) de $0,54 \pm 0,07$. No período com adultos alimentados exclusivamente de *C. limonia* por gerações sucessivas (23 a 113 DDE) foram constatados $118,3 \pm 33,5$ adultos emergidos/gaiola (RS = $0,59 \pm 0,08$). Para adultos jovens da última geração (114 a 132 DDE), retirados após 19 dias da presença de estágios imaturos, obteve-se $22,3 \pm 12,6$ adultos/gaiola (RS = $0,71 \pm 0,08$). Nesses adultos, as colorações foram determinadas, indicando predominância e exclusividade de Azul e de Creme Azulado para fêmeas.

PALAVRAS-CHAVE: Praga exótica; defesa fitossanitária; vetor; sanidade vegetal; citros.

POPULATIONAL FLUCTUATION AND ADULT COLORING OF *Diaphorina citri* ON *Citrus limonia* UNDER CONTROLLED CONDITION OF LABORATORIAL REARING

ABSTRACT: *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) is vector of Huanglongbing (HLB) citrus disease. Biological control strategies have been an option and have demanded availability of immature stages of *D. citri* to maintain their laboratorial rearing. *Murraya paniculata* has been used as host-plant in laboratorial rearing. Technical literature indicated *Citrus limonia* favoring more initial quantities of egg laying, which implies more insect availability. The objective of the present work was to evaluate the populational fluctuation of adults of *D. citri* in *Citrus limonia* under controlled conditions of laboratorial rearing, beginning from infestations of nymphs collected from *M. paniculata* rearing and followed by successive generations. Sex separations were performed making sex ratios available in different periods. Abdominal colors of young males and females were determined after successive generations of *D. citri* in *C. limonia*. In the period following adults from nymphs from *M. paniculata* (1 to 22 Days after the beginning of the Experiment, DDE), the following data were observed: nymphal viability of 87.8 ± 11.7 %, maximum emergence on 8.7 ± 4.0 days after nymphal infestation, and sex ratio (RS) of 0.54 ± 0.07 . In the period with adults fed only on *C. limonia* during successive generations (23 to 113 DDE), 118.3 ± 33.5 adults emerged/cage and RS of 0.59 ± 0.08 were observed. Considering young adults from the last generation (114 to 132 DDE), collected after 19 days from the presence of immature stages, 22.3 ± 12.6 adults/cage and RS of 0.71 ± 0.08 were observed. In these adults, the abdominal colors were determined indicating mainly and exclusivity the Blue and the Cream-Blue for females.

KEYWORDS: Exotic pest; crop protection; vector; plant protection; citrus.

1 | INTRODUÇÃO

Diaphorina citri Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) é agente vetor da bactéria *Candidatus liberobacter* spp. causadora da doença Huanglongbing (HLB) dos citros. A doença vem sendo responsável pela perda de pomares de citros, pois demanda a erradicação de plantas infectadas (BELASQUE et al., 2010). Entre as estratégias de Manejo Integrado de *D. citri* citam-se as viabilizadas por controle biológico, sejam as já adotadas considerando *Tamarixia radiata* quanto outras que vem sendo prospectadas. Entretanto, tanto a pesquisa quanto as criações para liberações inundativas por agentes de controle biológico requerem a disponibilidade do hospedeiro-praga em suas fases de desenvolvimento preferenciais e, portanto, de criações laboratoriais de *D. citri* com disponibilidade contínua dessas fases. Vários estudos reportam o uso de murta-de-cheiro, *Murraya paniculata*, como hospedeiro-planta de criações de *D. citri*, sendo amplamente utilizada. Diferentes hospedeiros-plantas vêm sendo avaliados no intuito de viabilizar dados biológicos que permitam avanços incrementais na qualidade da criação laboratorial, incluindo na maior

disponibilidade de insetos (NAVA, 2007; NAVA et al., 2007; PARRA et al., 2017). Fundamentado em literatura (NAVA, 2007; NAVA et al., 2007), que disponibilizou tempos de desenvolvimento das fases do inseto em diferentes hospedeiros em temperatura de 24 ± 2 °C, Umidade Relativa de 70 ± 10 % e fotofase de 14 horas, Neves et al. (2015) observaram, por simulação numérica, o potencial de *D. citri* viabilizar em *Citrus limonia* uma maior quantidade de ovos nos 10 primeiros dias de posturas das fêmeas do inseto, a saber, de cerca de 14% a mais quando comparado aos disponibilizados em *M. paniculata* no mesmo período, indicando potencial vantagem na utilização desse hospedeiro-planta nas criações de *D. citri*. Wenninger et al (2009) também avaliaram a relação entre colorações abdominais de adultos e o potencial reprodutivo de *D. citri*.

Experimentos do Projeto HLB-Biocontrol (Embrapa SEG nº 02.13.03.004.00.00), realizados nos Laboratório de Entomologia e Fitopatologia (LEF) e Laboratório de Quarentena Costa Lima (LQCL) da Embrapa Meio Ambiente, avaliaram o potencial uso de *C. limonia* como hospedeiro-planta nas criações de *D. citri* (NEVES et al., 2015; MOMESSO et al., 2016; CALDERARI et al., 2016; LUCHINI et al., 2017). Colorações abdominais de machos e de fêmeas jovens de *D. citri*, provenientes de ninfas de quarto/quinto ínstar retiradas de criação do inseto em *M. paniculata* e mantidas em limão-cravo e em murta-de-cheiro, separadamente, mostraram-se diferenciadas (LUCHINI et al., 2017). Entretanto, esse acompanhamento foi realizado por período de 14 dias a partir da introdução de ninfas da criação em *M. paniculata* e não permitiu observar potenciais interferências na razão sexual, mortalidade de adultos, duração da fase de imaturos, coloração dos adultos jovens, entre outras, provenientes de características próprias de geração de *D. citri* alimentada exclusivamente de limão-cravo. Acrescenta-se ainda o potencial efeito de interferência desse hospedeiro-planta na mortalidade de adultos, em função da presença de ácido cítrico e pH ácido de limão-cravo (MARMITT et al., 2016) quando comparado à murta-de-cheiro, que poderia interferir na viabilidade de adultos da criação de *D. citri* a longo prazo. Por essa razão, esse trabalho foi realizado pelo projeto HLB-Biocontrol com o objetivo de avaliar a flutuação populacional de adultos de *D. citri* em vasos de *Citrus limonia*, mantidos em condição controlada de laboratório, a partir de infestações iniciais de ninfas coletadas de criação em *M. paniculata* e acompanhadas por gerações sucessivas em limão-cravo. Sexagens foram realizadas disponibilizando razões sexuais de adultos coletados em períodos diferenciados. Colorações abdominais de machos e de fêmea jovens foram determinadas após gerações sucessivas de *D. citri* em *C. limonia*.

2 I FLUTUAÇÕES POPULACIONAIS E RAZÕES SEXUAIS DE ADULTOS DE *D. citri*

Os experimentos foram realizados em salas de criação dos Laboratório de Entomologia e Fitopatologia (LEF) e Laboratório de Quarentena “Costa Lima” (LQC) da Embrapa Meio Ambiente, no período de 03/08/2017 a 12/12/2017. Três gaiolas entomológicas (48 X 48 X 55 cm cada), consideradas uma unidade amostral cada, foram utilizadas contendo em seu interior um vaso plástico, com terra vegetal e três mudas de limão-cravo *Citrus limonia* apresentando brotos novos e com 20-30 cm de altura. Cada vaso foi acondicionado em bandeja plástica contendo filete de água para manutenção das plantas. As gaiolas foram numeradas e dispostas em prateleiras de estantes de sala de criação regulada para $T = 26,5 \pm 1,0$ °C, UR = $60 \pm 10\%$ e fotofase: 14h dia/10h noite. A infestação inicial deu-se em 03/08/2017 com 30 ninfas de quarto/quinto ínstars, por gaiola, provenientes da criação laboratorial de *D. citri* em murta-de-cheiro do LEF/Embrapa Meio Ambiente. As ninfas foram transferidas para folhas, escolhidas aleatoriamente, das plantas dos vasos de cada gaiola. Cada gaiola foi monitorada separadamente até o aparecimento das oviposições provenientes dos adultos emergidos das ninfas. Nesse período foram também coletados os adultos mortos nas gaiolas, os quais foram acondicionados em frascos com álcool 70% para a posterior sexagem, fazendo uso de Estereomicroscópio. A manutenção das plantas deu-se por podas, manutenção de nível/troca de água e retirada de folhas caídas. Perdas de insetos, por deformações ou por escapes esporádicos, foram quantificadas. Em 24/08/2017 todos os adultos vivos foram sugados de cada gaiola para avaliações de sexagem. Nesse período foram avaliados, portanto, adultos alimentados em *C. limonia*, mas provenientes de estágios imaturos do inseto em *M. paniculata*. Os estágios imaturos remanescentes da avaliação do período anterior foram mantidos, nas mesmas gaiolas e condições reguladas da sala de criação, pelo período de 25/08/2017 a 24/11/2017 (91 dias). Os mesmos procedimentos descritos anteriormente para a manutenção das plantas, quantificação de adultos vivos e mortos e sexagens dos insetos foram realizados para determinação de razão sexual. Nesse segundo período foram observados adultos em limão-cravo, provenientes de ovos postados por fêmeas alimentadas de limão-cravo por gerações sucessivas. A partir de 25/11/2017 os ovos e ninfas remanescentes desse período de avaliação foram mantidos nas mesmas gaiolas e condições até 12/12/2017 (19 dias), quando os adultos jovens da sexta geração alimentada exclusivamente de limão-cravo já estariam disponíveis nesse hospedeiro-planta, de acordo com o ciclo de imaturos de *D. citri* em *C. limonia* disponibilizado por Nava et al. (2007). Esses adultos foram sugados e sexados. Durante os três períodos citados foram registradas diariamente as temperaturas e umidades relativas fazendo uso de termohigrômetros calibrados e

instalados ao lado de cada gaiola monitorada.

A flutuação populacional de adultos vivos de *D. citri* em *C. limonia* nas gaiolas avaliadas pode ser acompanhada pelo número de adultos vivos presentes nos dois períodos avaliados, a saber com: a) adultos da primeira geração emergidos das ninfas (quarto/quinto ínstaes) retiradas de *M. paniculata*, até os 22 dias do início do experimento (DDE) (de 03/08 a 24/08/2017); e b) adultos alimentados em *C. limonia* por gerações sucessivas, acompanhados de 26 DDE aos 113 DDE (período de 25/08 a 24/11/2017) (**Figura 1**).

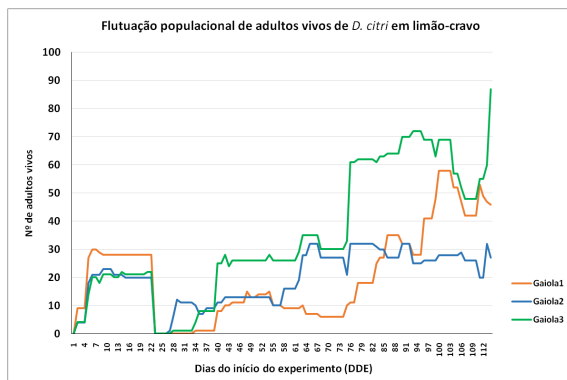


Figura 1. Flutuação populacional de adultos vivos de *D. citri* em *C. limonia* nos períodos com: a) adultos a partir de ninfas coletadas em *M. paniculata* (1 a 22 DDE); e b) adultos alimentados só em *C. limonia* em gerações sucessivas (de 26 a 113 DDE)

Para os adultos da primeira geração, emergidos da infestação de ninfas retiradas de murta-de-cheiro (até os 22 DDE) observou-se emergência iniciada após um dia da infestação em todas as gaiolas. As emergências máximas desses adultos foram observadas em média a $8,7 \pm 4,0$ dias após a infestação inicial das gaiolas. A diferença de dias necessários para a emergência observada pode ser creditada à fase de desenvolvimento dos ínstaes ninfaes utilizados na infestação inicial, dado que os quarto e quinto ínstaes demandariam cerca de nove dias para se completarem em limão-cravo (Nava, 2007). A viabilidade ninfa média observada foi de $87,8 \pm 11,7$ corroborando com a descrita por Nava et al. (2007) para *D. citri* em limão-cravo, com a menor quantidade de adultos emergidos na Gaiola 2. Apesar dessa gaiola ter apresentado viabilidade de adultos de 87,0%, acima da média das gaiolas ($82,5 \pm 8,2$), registrou a menor razão sexual [$\varphi/(\varphi+\sigma)$] total (aqui considerada como a aborndando todos os adultos coletados (mortos durante o período e vivos sugados ao seu término)), a saber de 0,48; abaixo da razão sexual total média das gaiolas ($0,54 \pm 0,07$) (**Figura 2**). Ambas, porém, próximas às relatadas para o inseto

em limão-cravo por Luchini et al. (2017), a saber de 0,48, e por Nava et al. (2007) a saber, de $0,50 \pm 0,05$. A baixa razão sexual, em conjunto com a taxa de mortalidade de adultos (13%) no mesmo período, resultou na quantidade final de adultos vivos (20 adultos) observada na Gaiola 2. As maiores quantidades de adultos (até os 22 DDE) foi observado na Gaiola 1 (28 adultos), em decorrência das maiores viabilidade ninfal (100%), razão sexual total (0,62) e viabilidade de adultos (87,5%), aliadas à menor mortalidade de adultos (6,3%) durante o período avaliado. Até os 22 DDE as gaiolas foram mantidas em $T = 26,6 \pm 0,4$ °C e $UR = 62,13 \pm 1,4$ %, dentro da faixa de regulagem prevista para a sala de criação. A ocorrência dos adultos da segunda geração, alimentados exclusivamente de limão-cravo, começou a ser registrada nas gaiolas após 12 dias da retirada dos adultos vivos (sugados) do período anterior. A partir dessa nova geração, os adultos foram monitorados diariamente durante 91 dias consecutivos (período de 22 DDE a 113 DDE), permitindo acompanhar a disponibilidade de adultos de gerações sucessivas em limão-cravo (**Figura 1**). A taxa de mortalidade de adultos média por gaiola, ocorrida durante o novo período, foi de $33,1 \pm 7,7$ %, com maior mortalidade observada na Gaiola 1 (39,2%). Porém, a disponibilidade de adultos vivos dessa gaiola provavelmente foi compensada, tanto pela maior presença de fêmeas no período, registradas pela razão sexual dos mortos coletados durante o período (0,52) (superior à média das gaiolas de $0,44 \pm 0,12$), quanto pela razão sexual dos adultos vivos sugados ao término período (0,62), indicando a maior presença de fêmeas na população remanescente; a razão sexual média dos adultos vivos sugados foi de $0,67 \pm 0,15$, portanto mais elevada que as já apresentadas por Nava et al. (2007) e Luchini et al. (2007).

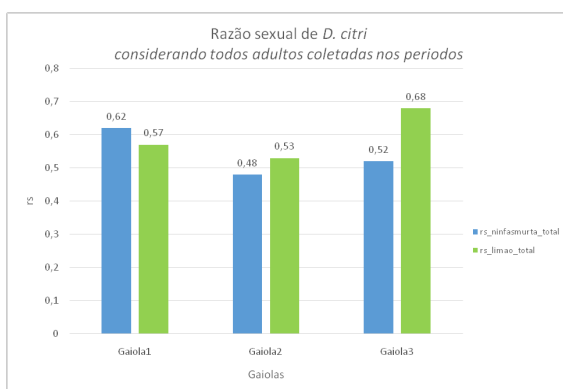


Figura 2. Razão sexual total de *D. citri* em *C. limonia* nos períodos avaliados considerados: a) a partir de ninfas coletadas em *M. paniculata* (1 a 22 DDE); e b) a partir da segunda geração, exclusivamente em *C. limonia* (26 a 113 DDE)

Taxas semelhantes de perdas de insetos das gaiolas, ocorridas na ordem de 0,30 insetos/dia/gaiola, foram observadas e deram-se provavelmente por escapes ocorridos durante contagens e/ou manutenção das plantas. As condições abióticas da sala de criação no período de 91 dias apresentaram $T = 26,8 \pm 0,6$ °C e UR = $65,4 \pm 3,2\%$; apesar da UR média mais elevada que aquela observada no período anterior, esta se manteve dentro da regulação esperada para a sala. A maior elevação da UR foi registrada na Gaiola 3, com quase 4% a mais de UR média que as demais e, assim permanecendo em valores próximos ao pico do gradiente de umidade que, segundo Silveira Neto et al (1977), pode influenciar na fecundidade das fêmeas e na longevidade dos indivíduos e, assim, gerar maior quantidade de descendentes. Esse fato pode ser sustentado em função da Gaiola 3 ter apresentado maiores quantidades de adultos emergidos no período (151 adultos). A média das emergências de adultos/gaiola foi de $118,3 \pm 33,5$ adultos.

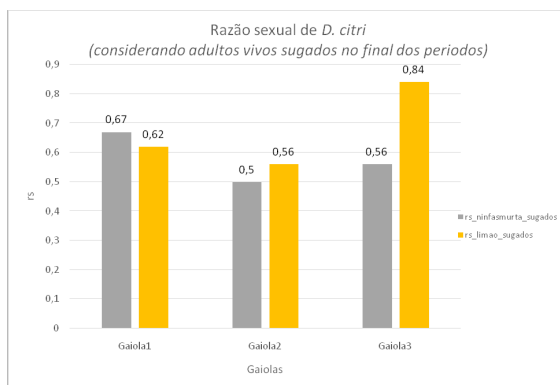


Figura 3. Razão sexual de adultos vivos de *D. citri* em *C. limonia* sugados ao término dos períodos avaliados para: a) adultos da primeira geração provenientes de ninfas em *M. paniculata* (aos 22 DDE); e b) adultos a partir da segunda geração, exclusivamente em *C. limonia* (aos 113 DDE)

Após esse acompanhamento, um novo período de avaliação foi iniciado no intuito de avaliar colorações e a razão sexual de adultos jovens emergidos após essas gerações sucessivas alimentadas exclusivamente de limão-cravo. Assim, as fases imaturas (ovos e ninfas) remanescentes, do período dos 91 dias anterior, foram mantidas nas mesmas gaiolas por mais 19 dias (período: 25/11 a 12/12/17) até a obtenção de adultos da última geração avaliada. Adultos mortos durante esse novo período não foram recuperados. Os adultos vivos após 19 dias foram sugados e mortos em álcool 70%, sendo posteriormente sexados e avaliados quanto às colorações abdominais. Os resultados são apresentados na Figura 4 e na sessão seguinte.

Em média, $22,3 \pm 12,6$ adultos vivos por gaiola foram coletados após os 19

dias, com maior quantidade de indivíduos registrada na Gaiola 1 (34 adultos) e menor na Gaiola 2 (9 adultos). Constatou-se a razão sexual média de $0,71 \pm 0,08$, superior aos valores já apresentados por Luchini et al. (2017) e Nava et al. (2007) para *D. citri* em limão-cravo, indicando maiores quantidades de fêmeas de *D. citri* provenientes da criação de adultos alimentados exclusivamente em limão-cravo.

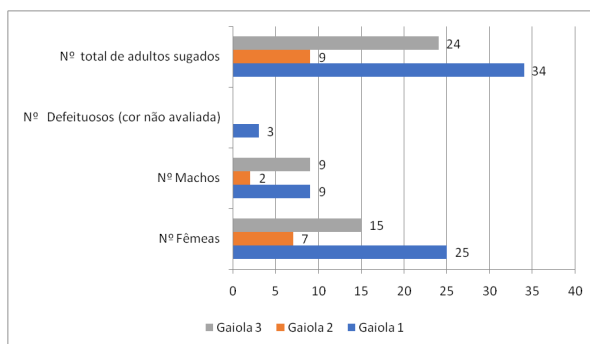


Figura 4. Quantidades de adultos jovens provenientes de gerações sucessivas de *D. citri* alimentados exclusivamente de limão-cravo, obtidos até 19 dias da presença de seus imaturos

3 I COLORAÇÃO DE ADULTOS JOVENS DE *D. citri* PROVENIENTES DE GERAÇÕES SUCESSIVAS EM *Citrus limonia*

Os adultos jovens, provenientes da população de imaturos de gerações sucessivas de *D. citri*, mantidos por 19 dias em *C. limonia* e sugados em 12/12/17, conforme já descrito anteriormente, foram avaliados quanto à coloração abdominal em Estereomicroscópio. Deformações foram identificadas em três indivíduos adultos da Gaiola 1, os quais só não puderam ser avaliados somente quanto a coloração. As faixas de colorações observadas para os machos e fêmeas jovens foram determinadas (**Tabela 1**). As colorações “Azul” e “Creme Azulado” foram observadas exclusivamente nas fêmeas jovens avaliadas (**Figura 5**), predominantes em $37,0 \pm 20,3\%$ e $30,4 \pm 11,0\%$ por gaiola, respectivamente. Em conjunto, ambas as colorações representaram, em média, $67,5 \pm 11,6\%$ do total das cores obtidas para as fêmeas por gaiola; maior valor observado na Gaiola 3 (80%) (Vide **Tabela 1**).

Parte das colorações aqui obtidas corroboram com as apresentadas por Luchini et al. (2017), para observações de adultos jovens de *D. citri* coletados após 14 dias da ocorrência de imaturos no mesmo hospedeiro. Provavelmente, a maior razão sexual (quantidade de fêmeas) e o período de cinco dias a mais observados neste trabalho, quando comparados ao observado por Luchini et al (2017), podem ter favorecido a observação de maior classe de colorações de fêmeas, incluindo

algumas não relatadas por esses autores. As colorações aqui apresentadas são potencialmente representativas de colorações de fêmeas jovens, recém-emergidas, pré-ativas ou ovipositoras (o que demanda ser mais bem investigado).

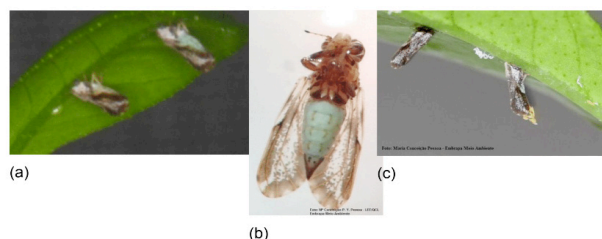


Figura 5. Fêmeas de *D. citri* de coloração Azul em limão-cravo: a) na folha; b) sexada; c) oviposição

Fotos: Maria Conceição P. Y. Pessoa- LQC/Embrapa Meio Ambiente, 2015; 2017)

A coloração “Creme” também apresentou porcentagens expressivas e exclusivas para fêmeas, principalmente na Gaiola 2 (28,6%), porém já reportada em machos e fêmeas em limão-cravo por Luchini et al. (2017).

Colorações abdominais	Porcentagens de fêmeas e de machos jovens por coloração					
	Gaiola 1		Gaiola 2		Gaiola 3	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Creme	17,4	0,0	28,6	0,0	0,0	0,0
Creme Alaranjado	4,3	25,0	0,0	0,0	13,3	44,4
Azul	43,5	0,0	14,3	0,0	53,3	0,0
Azul escuro/Azul acinzentado	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Cinza	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Creme Azulado	21,7	0,0	42,9	0,0	26,7	0,0
Creme Azulado com mancha alaranjada nos espiráculos	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	11,1
Creme Azulado com mancha alaranjada	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Creme com manchas alaranjadas	4,3	12,5	0,0	0,0	6,7	0,0
Creme com manchas alaranjadas nos espiráculos	0,0	0,0	14,3	100,0	0,0	44,4
Azul com manchas alaranjadas	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Azul com manchas alaranjadas nos espiráculos	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Razão sexual					
	0,74		0,78		0,63	

Tabela 1. Porcentagens de fêmeas e de machos jovens por coloração abdominal de geração alimentada exclusivamente em limão-cravo (período avaliado: 2511/17 a 12/12/17)

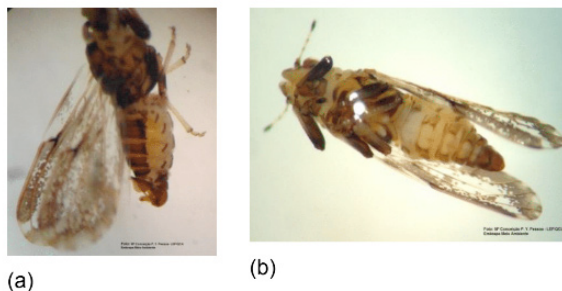


Figura 6. Macho de *D. citri* em limão-cravo: a) com coloração abdominal creme com manchas alaranjadas acima dos espiráculos; b) sexado

Fotos: Maria Conceição P. Y. Pessoa- LQC/Embrapa Meio Ambiente, 2017

Colorações apresentadas somente em machos foram diversificadas e encontradas em porcentagens inferiores a 8% (**Figura 7**). As colorações predominantes em machos, a saber “Creme Alaranjado” e “Creme com manchas alaranjadas nos espiráculos”, também ocorreram, em menores porcentagens, em fêmeas (**Figura 7**).

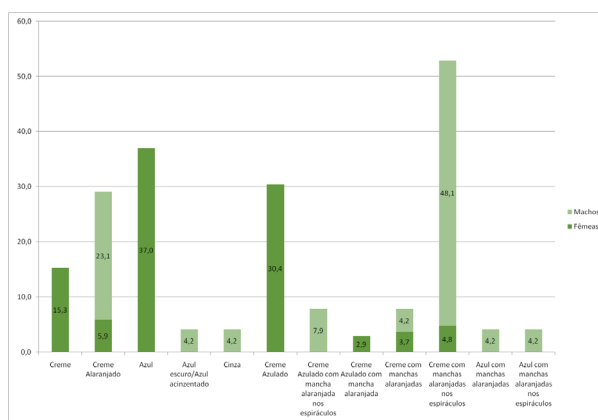


Figura 7. Porcentagens médias de colorações observadas por gaiola para machos e fêmeas

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A razão sexual de *D. citri* foi maior em gerações sucessivas de limão-cravo, quando comparadas à de adultos alimentados em limão-cravo, mas proveniente de ninfas de murta-de-cheiro. As colorações de adultos jovens de *D. citri* alimentados exclusivamente de limão-cravo por gerações sucessivas apontou predominância de

coloração para fêmeas e machos jovens da espécie, sendo notadamente diferenciada e superior para fêmeas nas colorações “Azul” e “Creme Azulado”. De forma geral, apesar da comprovada presença de ácido cítrico e pH 2,71 no hospedeiro-planta (MARMITT, et al., 2016), esses fatores não interferiram negativamente no desenvolvimento de *D. citri*, dado que foram registradas quantidades significativas, e em elevação, nas gerações sucessivas de adultos do inseto mantidos em vaso com mudas de *C. limonia* por 133 dias; mesmo com a retirada dos adultos jovens da primeira geração aos 22 DDE para as avaliações desse período. BRIGHENTI et al (2011) avaliando o uso de ácido cítrico, obtido a partir de três variedades de limão, relataram que limão-cravo apresenta teor de ácido cítrico cerca de 35% menor aos das outras variedades de limão.

REFERÊNCIAS

BELASQUE JR., J.; YAMAMOTO, P.T.; MIRANDA, M.P.; BASSANEZI, R.B.; AYRES, A.J.; BOVÉ, J.M. Controle do huanglongbing no estado de São Paulo, Brasil. **Citrus Research & Technology** v.31, n.1, p.53-64, 2010.

BRIGHENTI, D. M.; CARVALHO, C. F.; BRIGHENTI, C. R.; CARVALHO, S. M. Inversão da sacarose utilizando ácido cítrico e suco de limão para preparo de dieta energética de *Apis mellifera* Linnaeus, 1758. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n.2, Lavras, mar/apr 2012.

CALDERARI, N.P.; PESSOA, M.C.P.Y.; MOMESSO, C.M.; SÁ, L.A.N. de **Subsídios à criação de *Diaphorina citri* em tubetes de limão-cravo para a manutenção de *Tamarixia radiata* em condições de laboratório**. In: CONGRESSO INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 10., 2016b, Campinas. Anais... Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2016. RE N° 16420. 12 p.

MARMITT, L.G.; BETTI, J.; OLIVEIRA, E.C. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v.8, n. 4, 2016.

MOMESSO, C.M.; PESSOA, M.C.P.Y.; CALDERARI, N.P.; NEVES, M. F. de O.; SÁ, L.A.N. de Condições para maior porcentagem de brotamento de *Citrus limonia* em vaso e de disponibilidade de *Diaphorina citri* para criação de *Diaphorencyrtus aligarhensis* em laboratório. In: CONGRESSO INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 10., 2016, Campinas. Anais... Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2016. Resumo 16401. 13 p.

NAVA, D.E. **Bioecologia de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hem.: Psyllidae) visando ao seu zoneamento agroecológico para o Estado de São Paulo**. Relatório Final Projeto de pós-doutorado/FAPESP vinculado ao projeto temático #04/14215-0, jan/2007. 32p. (**N° do Processo**: 04/14216-6).

NAVA, D.E.; TORRES, M.L.G.; RODRIGUES, M.D.L.; BENTO, J.M.S.; PARRA, J.R.P. Biology of *Diaphorina citri* (Hem.: Psyllid) on different hosts and at different temperatures. **Journal of Applied Entomology**. n. 131, p.709-715, 2007.

NEVES, M.F.O.; PESSOA, M.C.P.Y.; SÁ, L.A.N.; NAVA, D.E.; GIRARDI, E.A. **Avaliação do desenvolvimento de *Diaphorina citri* em *Murraya paniculata* e *Citrus limonia* em cenários de simulação numérica para subsidiar criações laboratoriais de *Tamarixia radiata*.** In: CONGRESSO INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 9., 2015b, Campinas. Anais... Campinas: Instituto Agrônômico (IAC), 2015. RE N° 15406. 8 p.

PARRA, J.R.P.; DINIZ, A.J.F.; VIEIRA, J.M.; ALVES, G.R. **Utilização do parasitóide *Tamarixia radiata* como componente do manejo integrado do huanglongbing.** Araraquara, SP: Fundecitrus, 2017. 46p.

WENNINGER, E. J.; STELINSKI, L.L.; HALL, D. G. Relationship between adult abdominal color and reproductive potential in *Diaphorina citri* (Hemiptera: Psyllidae). **Annals of the Entomological Society of America**, 2009, v.102, n.3, p. 476-483. Disponível em: <http://www.bioone.org/doi/abs/10.1603/008.102.0318> Acessado em: janeiro, 2017.

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 