

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 Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília

Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário: Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Clécio Danilo Dias da Silva

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

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

Formato: PDF.

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5706-439-9

DOI 10.22533/at.ed.399200110

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

CDD 595.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior | CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

que essas espécies já foram registradas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Palmeira dos Índios, Alagoas.

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

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

Desejo à todos uma boa leitura!

Clécio Danilo Dias da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

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

Carlos Alberto Monteiro da Silva

Henrique Trevisan

Thiago Sampaio de Souza

Acacio Geraldo de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.3992001101

CAPÍTULO 2..... 13

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

Luiz Eduardo Grossi

Helio Conte

DOI 10.22533/at.ed.3992001102

CAPÍTULO 3..... 31

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

Sharlene Ascendino Horacio da Silva

Alene Ramos Rodrigues

Valéria Cid Maia

DOI 10.22533/at.ed.3992001103

CAPÍTULO 4..... 41

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

Camila Karine Moura Silva

Érica Livia Ferreira Guedes Celestino

João Gomes da Costa

DOI 10.22533/at.ed.3992001104

CAPÍTULO 5..... 53

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

Francisco Roberto de Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.3992001105

CAPÍTULO 6..... 65

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

Taline de Lima Silva

Jhulie Emille Veloso dos Santos

Maria do Socorro Miranda de Sousa

Adriana Bariani
Cristiane Ramos de Jesus
Adilson Lopes Lima
Ricardo Adaime

DOI 10.22533/at.ed.3992001106

CAPÍTULO 7..... 79

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

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

DOI 10.22533/at.ed.3992001107

CAPÍTULO 8..... 86

CRISOPÍDEOS: INTERFACE ENTRE BIOLOGIA E AMBIENTE AGRÍCOLA

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

DOI 10.22533/at.ed.3992001108

CAPÍTULO 9..... 105

PRAGAS DO SAPOTIZEIRO E SPONDIAS

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

DOI 10.22533/at.ed.3992001109

CAPÍTULO 10..... 116

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

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

DOI 10.22533/at.ed.39920011010

CAPÍTULO 11..... 127

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

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

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

CAPÍTULO 12..... 139

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

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

DOI 10.22533/at.ed.39920011012

CAPÍTULO 13..... 144

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

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

DOI 10.22533/at.ed.39920011013

CAPÍTULO 14..... 155

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

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

DOI 10.22533/at.ed.39920011014

CAPÍTULO 15..... 170

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

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

DOI 10.22533/at.ed.39920011015

CAPÍTULO 16..... 183

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

DA NUTRIÇÃO?

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

DOI 10.22533/at.ed.39920011016

CAPÍTULO 17..... 196

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

Maria Lucia Jardim Macambira
Daniel Gonçalves Jardim
Higor Jardim Macambira

DOI 10.22533/at.ed.39920011017

CAPÍTULO 18..... 200

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

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

DOI 10.22533/at.ed.39920011018

CAPÍTULO 19.....211

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

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

DOI 10.22533/at.ed.39920011019

CAPÍTULO 20..... 223

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

Maria Lucia Jardim Macambira
Maria do Socorro de Andrade Silva

DOI 10.22533/at.ed.39920011020

SOBRE O ORGANIZADOR 229

ÍNDICE REMISSIVO..... 230

CAPÍTULO 1

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

Data de aceite: 21/09/2020

Data de submissão: 30/06/2020

Carlos Alberto Monteiro da Silva

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Seropédica - RJ
<http://lattes.cnpq.br/9360625649236843>

Henrique Trevisan

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Seropédica - RJ
<https://orcid.org/0000-0003-0155-231X>

Thiago Sampaio de Souza

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Seropédica - RJ
<https://orcid.org/0000-0003-1604-5521>

Acacio Geraldo de Carvalho

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Seropédica - RJ
<https://orcid.org/0000-0002-0935-7773>

RESUMO: Este trabalho investigou as populações de Scolytinae (Coleoptera) em três fragmentos florestais nativos pertencentes à empresa Chamflora Agrícola Ltda., nos municípios de Mogi Guaçu, Itapira e Martinho Prado Junior, ambos no estado de São Paulo. Foi estudada a composição das espécies de Scolytinae por meio de coletas quinzenais em nove armadilhas etanólicas modelo Carvalho-47, obtendo-se a flutuação para cada espécie nos três fragmentos florestais nativos de diferentes tamanhos, formas e históricos de perturbação. Utilizaram-se os

índices faunísticos: frequência, constância, dominância individual das espécies, riqueza, associação entre as espécies, similaridade ente as comunidades e diversidade. Foram coletadas 38 espécies, onde quatro delas não foram identificadas. As 34 espécies identificadas estão distribuídas em 13 gêneros. *Hypothenemus eruditus*, *Microcortylus minimus*, *Hypothenemus obscurus*, *Xyleborus retusus*, *Cortylus schaufussi* e *Premnobius cavipennis* foram as espécies mais abundantes. Apenas *Hypothenemus eruditus* foi apontado como constante e dominante nos três fragmentos florestais estudados, tais diferenças, sugerem que a medida que o ambiente sofre alterações, ocorrem mudanças nos padrões de densidade e na composição das espécies. Entretanto, a diversidade de Scolytinae foi maior nos ambientes com maior nível de interferência ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Armadilha etanólica, Coleoptera, Entomologia florestal, Xilófagos.

SCOLYTINAE (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) IN THREE FOREST FRAGMENTS OF THE MOGI GUAÇU REGION, SP

ABSTRACT: This work investigated the populations of Scolytinae (Coleoptera) in three pertaining native forest fragments to the company Chamflora Agrícola Ltda., in the municipal district of Mogi Guaçu, Itapira and Martinho Prado Junior, both in the state of São Paulo. Was studied the composition of the species of Scolytinae by means of biweekly collections in nine traps ethanolics model Carvalho-47, getting itself it fluctuation for each species in the three

native forest fragments of different sizes, forms and descriptions of disturbance. The faunistic indices had been used: frequency, constancy, individual dominance of the species, wealth, association between the species, similarity being the communities and diversity. 38 species were collected. The 34 identified species are distributed in 13 sorts. *Hypothenemus eruditus*, *cavipennis* *Microcortylus minimus*, *Hypothenemus obscurus*, *Xyleborus retusus*, *Cortylus schaufussi* and *Premnobius cavipennis* had been the species most abundant. But *Hypothenemus eruditus* was pointed as constant and dominant in the three studied forest fragments, such differences, suggest that the measure that the environment suffers alterations, occurs changes in the density standards and me the composition of the species. However, the Scolytinae diversity was bigger in environments with bigger level of environment interference.

KEYWORDS: Ethanol trap, Coleoptera, Forest Entomology, Xylophagous.

1 | INTRODUÇÃO

Os insetos da Ordem Coleoptera representam o grupo mais bem sucedido de seres vivos em termos de diversidade, com quase 360 mil espécies descritas, distribuídas pelo mundo, representando 35% do total de insetos (LAWRENCE et al., 2001; CASARI & IDE et al., 2012). Essa ordem é considerada a maior causadora de danos agrícolas e florestais, com muitas pragas de difícil controle (GALLO et al., 2002). Por outro lado, estes insetos constituem um grupo de grande importância ecológica, com representantes atuando em diversos nichos ecológicos (IANTAS et al., 2010).

Nesse contexto, há táxons, como o Scolytinae, onde seus representantes contribuem, sobretudo, com a ciclagem de nutrientes (SILVA et al., 2020). Ainda, existem trabalhos que reportam a possibilidade de utilizar Scolytinae como bioindicador da condição sanitária de espécies arbóreas (PENTEADO et al., 2011). Portanto, o monitoramento de Scolytinae é considerado atividade relevante no processo de avaliação da sanidade de povoamentos florestais, bem como em estudos ecológicos (CARVALHO & TREVISAN, 2015).

Nesse contexto, muitos pesquisadores têm buscado implementar estratégias para aperfeiçoar os procedimentos e equipamentos empregados no monitoramento desse grupo de insetos (SANTOS et al., 2019a; SANTOS et al., 2019b; TREVISAN et al., 2017).

No que versa sobre o estudo de aspectos ecológicos de Scolytinae, importantes conceitos a se considerar tratam da ocorrência, regularidade, flutuação populacional e fitossanidade das árvores presentes em ambientes florestais. Diante disso, avaliar padrões de ocorrência de Scolytinae, em função dessas variáveis, pode contribuir para se ampliar as discussões sobre o emprego desse grupo de coleópteros como indicadores ecológicos nesses ambientes.

Logo, o objetivo deste trabalho é estudar a composição das brocas da subfamília Scolytinae, em três fragmentos florestais da região do planalto central paulista de Mogi Guaçu, SP, visando fornecer subsídios para auxiliar o monitoramento ambiental, utilizando esse grupo de insetos como indicador ecológico.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas em três fragmentos florestais, Horto Mogi Guaçu (HMGO), Horto Cachoeira (HCA) e Horto Ouro Verde (HOV), nos municípios de Mogi Guaçu, Itapira e Martinho Prado Junior, estado de São Paulo, no período entre 1998 e 1999. Cada área/fragmento foi caracterizada em função do grau de perturbação, histórico de uso da terra, isolamento, grau de interferência antrópica, estado de conservação e tamanho do fragmento.

A captura dos insetos deu-se com o uso da armadilha modelo Carvalho-47 (Figura 1), sendo instaladas três em cada fragmento, em um total de nove armadilhas. Em cada armadilha utilizou-se etanol na concentração de 96%. Foram realizadas coletas quinzenais, totalizando 25 coletas durante todo ano. As armadilhas foram instaladas de forma aleatória, obedecendo a uma distância de 150 metros umas da outra, a uma altura aproximada de 1,30 metros do solo, presa por um fio de arame galvanizado entre duas árvores (CARRANO-MOREIRA, 1985; CARVALHO, 1998).

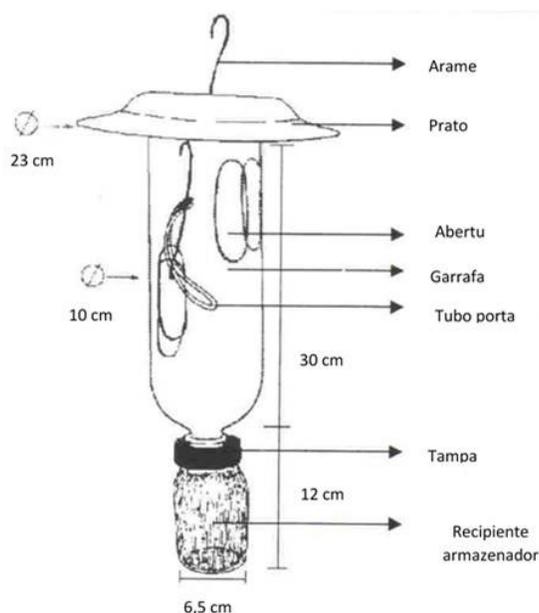


Figura 1. Armadilha modelo Carvalho-47 (CARVALHO, 1998).

Os insetos coletados foram levados ao Laboratório de Proteção Florestal da Chamflora Papel e Celulose Ltda., para triagem, etiquetagem e identificação, comparando-se com a coleção entomológica existente no Parque Florestal Champion. O material não identificado foi encaminhado para o Laboratório de Proteção Florestal da Universidade Federal do Paraná para identificação.

Para o cálculo dos índices ecológicos foi utilizado um programa específico para cálculos de diversidade e similaridade, o “Ecological Quantitative Analyse Software”. Foram calculados, por fragmento, os seguintes índices: frequência, constância, dominância e o índice de diversidade de Shannon Weaver, índice de associação de Southwood, índice de riqueza de Margalef, dominância e diversidade de Simpson, coeficiente de Jacard, coeficiente de Sorensen, índice de Morisita, índice de Bray e Curtis e similaridade proporcional (SOUTHWOOD, 1978).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os fragmentos florestais apresentaram alto grau de isolamento e baixo grau de interferência antrópica, sendo fatores considerados relevantes para comparação entomofaunística. Nesse sentido, o fragmento Horto Ouro Verde (HOV) destacou-se pela maior conservação em relação ao Horto Mogi Guaçu (HMGO) e Horto Cachoeira (HCA) (Tabela 1).

Situação	HOV*	HMGO*	HCA
Grau de isolamento	>	>	>
Grau de interferência antrópica	<	<	<
Conservação	>	≡	≡
Área do fragmento	89,0 ha	33,4 ha	18,4 ha

Tabela 1. Caracterização dos fragmentos florestais Horto Ouro Verde (HOV), Horto Mogi Guaçu (HMGO) e Horto Cachoeira (HCA), em função do grau de isolamento, interferência antrópica, conservação e área.

Coletou-se 38 espécies de Scolytinae no interior dos três fragmentos. Dentre esses indivíduos, 34 espécies foram identificadas taxonomicamente, uma em nível de gênero e três não sendo possível a identificação (*ni.*). As espécies identificadas foram distribuídas em 13 gêneros. Nos três ambientes de estudo foi coletado um total de 1993 escolitíneos, sendo a espécie *H. eruditus* representando 32,85% do total de insetos capturados, seguido de *M. minimus* com 18,16% e *H. obscurus* com 7,55% (Tabela 2).

Espécie	HOV	HMGO	HCA	TOTAL	TOTAL (%)
<i>Hypothenemus eruditus</i>	132	338	165	635	32,85
<i>Microcorthylus minimus</i>	308	29	14	351	18,16
<i>Hypothenemus obscurus</i>	59	49	38	146	7,55
<i>Xyleborus retusus</i>	27	50	64	141	7,29
<i>Premnobius cavipennis</i>	15	67	39	121	6,26
<i>Corthylus schaufussi</i>	1	81	38	120	6,21
<i>Xyleborus spinosulus</i>	0	74	15	89	4,60
<i>Xyleborus affinis</i>	4	12	29	45	2,33
<i>Hypothenemus bolivianus</i>	5	20	15	40	2,07
<i>Microcorthylus parvulus</i>	4	8	18	30	1,55
<i>Tricolus subincisuralis</i>	3	21	5	29	1,50
<i>Cryptocarenum heveae</i>	0	19	8	27	1,40
<i>Cryptocarenum diadematus</i>	1	9	8	18	0,93
<i>Araptus sp.</i>	0	17	1	18	0,93
<i>Cryptocarenum seruatus</i>	4	6	7	17	0,88
<i>Corthylocurus vernaculus</i>	1	2	13	16	0,83
<i>Monarthrum semipallens</i>	0	12	2	14	0,72
<i>ni. 2</i>	0	10	0	10	0,52
<i>Corthylus convexicauda</i>	8	1	0	9	0,47
<i>Xyletoborus linearicollis</i>	1	2	4	7	0,36
<i>Xyleborus hagedorni</i>	6	0	0	6	0,31
<i>Xyleborus spinosulus</i>	1	0	5	6	0,31
<i>Sampsonius dampfi</i>	1	1	3	5	0,26
<i>ni. 3</i>	3	0	1	4	0,21
<i>Xyleborus graxilis</i>	0	3	1	4	0,21
<i>Corthylus populans</i>	1	0	3	4	0,21
<i>Hypothenemus hampei</i>	0	3	0	3	0,16
<i>Hypothenemus opacus</i>	0	3	0	3	0,16
<i>Corthylus praeustrus</i>	0	2	0	2	0,10
<i>Xyleborus obliquus</i>	0	0	2	2	0,10
<i>Xyleborus bisserianus</i>	0	0	2	2	0,10
<i>Xyleborus spiniger</i>	0	2	0	2	0,10
<i>Coccotripes pamarum</i>	0	1	1	2	0,10
<i>Xyleborus ferrugineus</i>	1	0	0	1	0,05
<i>Hylocurus dimorphus</i>	1	0	0	1	0,05
<i>Tricolus spheniscus</i>	0	0	1	1	0,05
<i>ni. 4</i>	0	0	1	1	0,05
<i>Corthylus suturalis</i>	1	0	0	1	0,05
TOTAL	588	842	503	1933	100
%	30,42	43,56	26,02		100
Total de Gêneros	10	13	12		
Total de Espécies	23	27	28		

Tabela 2. Espécie de Scolytinae e percentagem (%) de indivíduos em cada fragmento, sendo eles: Horto Ouro Verde (HOV), Horto Mogi Guaçu (HMGO) e Horto Cachoeira (HCA), São Paulo.

Algumas espécies de Scolytinae possuem pequena amplitude ecológica podendo se tornar raras ou desaparecer completamente, outras se apresentam como generalistas, apresentando uma tendência a dominar o ambiente. Este efeito pode estar associado a fatores de ordem natural ou associado a ações antrópicas na vegetação, como à fragmentação florestal, desmatamento, agricultura, queimadas, etc.

Diante disso, os fragmentos florestais foram analisados associando-se particularidades da perturbação ambiental, com padrões de abundância e regularidade de algumas espécies de Scolytinae. Sendo assim, a espécie *H. eruditus* apresentou-se como dominante nos três fragmentos, podendo ser considerada generalista. Ainda, *H. eruditus* apareceu como constante em mais de 50% das coletas, sendo mais expressiva em HMGO.

Levantamentos realizados no Brasil destacam a maior abundância de *H. eruditus*, capturado através de armadilhas etanólicas, como o realizado por Marques (1989), Pelentir (2007) em floresta nativa da região sul do Brasil, Carvalho et al (1996) em bosque de floresta nativa e Silva et al. (2020) em manguezal. No experimento conduzido por Silva et al. (2020), registrou-se que as espécies de maior ocorrência em área de mangue foram *X. affinis* seguida de *H. eruditus*, representando um total de 39,8% dos indivíduos capturados. Valor esse que se aproxima do encontrado nas áreas em estudo, porém, sendo *H. eruditus* com a maior ocorrência entre elas. O registro observado no presente estudo concorda com Wood (1982) e Andreiv & Müller (1998), onde relatam que espécies do gênero *Hypothenemus* estão associadas a áreas agrícolas adjacentes, sendo, portanto, uma espécie de Scolytinae considerada indicadora de ambientes modificados, embora, também sejam encontradas em florestas nativas.

O fragmento Horto Cachoeira apresentou maior riqueza de espécies de Scolytinae, em relação aos demais fragmentos, com 28 espécies identificadas, distribuídas em 12 gêneros. *Hypothenemus eruditus*, *X. retusus* e *P. cavipennis* foram as mais abundantes, cujos picos populacionais ocorreram nos meses de outubro, setembro e julho respectivamente (Figura 2). As espécies *T. spheniscus*, *X. bisseriatus*, *X. obliquus* e *ni4*, ocorreram somente neste fragmento. Ainda, neste ambiente, registrou-se apenas um indivíduo de *C. palmarum*, *X. graxilis*, *Araptus* sp., *ni. 3* e *ni. 4* (Tabela 2).

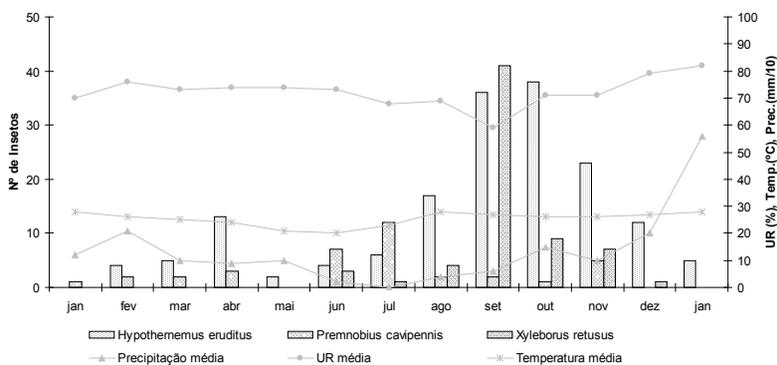


Figura 2. Flutuação populacional de três espécies de Scolytinae e três variáveis climáticas no fragmento do Horto Cachoeira, Barão Ataliba, SP, no período de 12 meses.

O fragmento florestal do Horto de Mogi Guaçu foi o segundo mais biodiverso em números de espécies, apresentando 27 espécies identificadas distribuídas em 13 gêneros. No total foram coletados 842 espécimes, onde as mais abundantes foram *H. eruditus*, *C. schaufussi* e *X. spinulosus*, respectivamente, mantendo suas populações altas nos meses de agosto, setembro e outubro (Figura 3). As espécies *H. hampei*, *H. opacus*, *X. spiniger*, *C. praeustus* e uma espécie não identificada (*ni. 2*) foram exclusivas desse fragmento. As espécies *S. dampfi*, *C. convexicauda* e *C. palmarum* apresentaram somente um exemplar durante todo período de coleta.

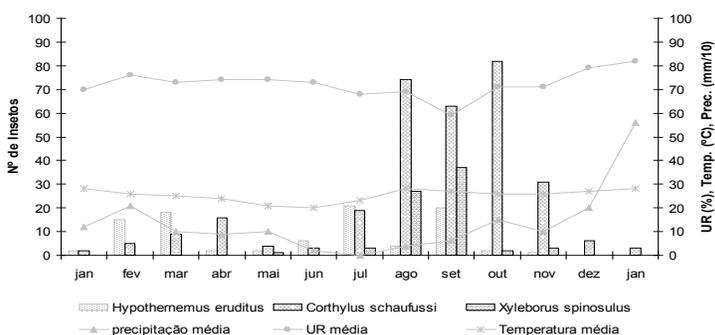


Figura 3. Flutuação populacional de três espécies de Scolytinae e três variáveis climáticas no fragmento do Horto Mogi Guaçu, Mogi Guaçu, SP, no período de 12 meses.

O fragmento florestal do Horto Ouro Verde foi o que apresentou o menor número de espécies (23), sendo distribuídas em 10 gêneros. Neste fragmento foram coletados 588 indivíduos, sendo as espécies mais abundantes: *M. minimus*, *H. eruditus* e *H. obscurus*, respectivamente, cuja flutuação populacional demonstra que *M. minimus* apresentou acme populacional no mês de setembro, iniciado em maio com a redução da precipitação. Para *H. eruditus*, verificou-se uma relação positiva com a precipitação (Figura 4). Somente neste fragmento ocorreram as espécies *C. suturalis*, *X. ferrugineus*, *X. hagedorni* e *H. dimorphus*. Não ocorreu nesse fragmento às espécies *C. palmarum*, *M. semipallens* e *X. gracilis*, porém, estas ocorreram em HCA e HMGO (Tabela 2).

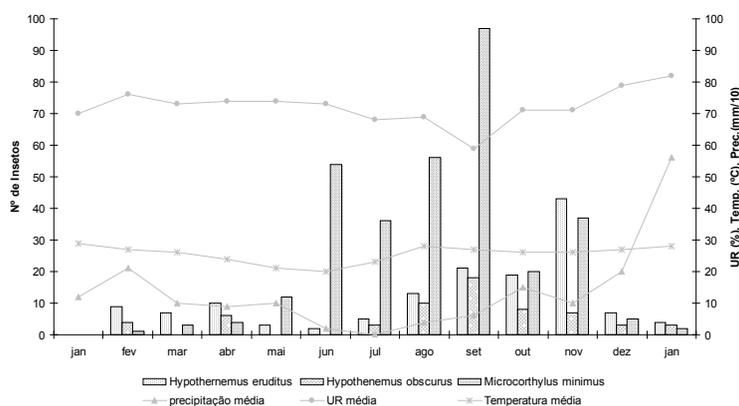


Figura 4. Flutuação populacional de três espécies de Scolytinae e três variáveis climáticas no fragmento do Horto Ouro Verde, Martinho Prado, SP, no período de 12 meses.

Os índices de biodiversidade calculados possuem significado ecológico, nesse contexto foi observado que quanto maior a diversidade para a subfamília Scolytinae, maior era o nível de interferência antrópica do fragmento. Entretanto, a confirmação deste padrão de ocorrência deve ser realizada através de avaliações contínuas destes três ambientes, realizando o monitoramento por períodos maiores, para se identificar e detectar padrões na abundância e diversidade de Solytinae, em função da perturbação ambiental dos ambientes.

Sendo assim, o índice de Shannon Weaver (H' , com \log de base 10), mostrou ordem decrescente para essa variável: H' (HCA) = 1,05 (H' max = 0,31; J' = 0,31), H' (HMGO) = 0,97 (H' max = 3,29; J' = 0,29), H' (HOV) = 0,7 (H' max = 3,13; J' = 0,21), portanto, nota-se que a maior diversidade de Solytinae ocorreu em HCA, seguido de HMGO e de HOV. Entretanto, não houve diferença significativa ($p > 0,05$), entre

estas diversidades através do teste t de Student, aplicado nas comparações das variâncias.

Os índices calculados foram agrupados e separados em 2 grupos, onde o primeiro grupo, α , D_a , D_b e H' são influenciados pela ocorrência de espécies raras, mas discriminam melhor as comunidades, e tendem a ser seriamente afetados pelo tamanho da amostragem. O segundo grupo, λ , Δ_s , δ_s e $e\delta$, é mais sensíveis a abundância relativa das espécies (MAGURRAN, 1988). Contudo, não existe acordo quanto ao melhor índice a ser considerado para avaliar a biodiversidade de espécies.

Índices			
1° Grupo			
	HOV	HMGO	HCA
Índice de riqueza de Margalef (α)	7,94	8,88	9,99
Índice de diversidade de Gleason (D_a)	8,30	9,22	10,36
Índice de diversidade de Menhinick (D_b)	0,95	0,93	1,25
Índice de diversidade de Shannon Weaver (H')	0,67	0,97	10,5
2° Grupo			
Dominância de Simpson (λ)	0,33	0,19	0,15
Índice de diversidade de Simpson (Δ_s)	0,66	0,80	0,84
Inverso da dominância de Simpson (δ_s)	2,95	5,11	6,66
Maximo da dominância inversa de Simpson ($e\delta$)	23,00	27,00	28,00

Tabela 3. Índices de diversidade calculados para os fragmentos florestais estudados.

Em relação aos índices de similaridade foi possível notar que os valores calculados entre as comparações (HOV x HMGO); (HOV x HCA) e (HMGO x HCA), sinalizam para ambientes mais similares nas comparações onde se obteve maiores índices (Tabela 4). Sendo assim, isso demonstra que na comparação entre os ambientes HMGO x HCA, a comunidade de Scolytinae demonstrou ser mais similar que na comparação (HOV x HMGO). Porém, é importante relatar que os índices de Jaccard e Sorensen não são os mais apropriados para estas comparações, tendo em vista que não levam em conta a abundância relativa das espécies.

A análise dos IBC , ICM e Ik demonstra que há diferença entre as densidades de cada espécie nas comunidades de HMGO e HCA, revelando semelhanças na composição das espécies entre esses fragmentos. O índice Im calculado evidencia semelhança na composição das espécies entre HMGO e HCA (Tabela 4).

Índices de similaridade	HOV x HMGO	HOV x HCA	HMGO x HCA
Coefficiente de Jaccard (CCj)	0,47	0,54	0,61
Coefficiente de Sorensen (CCs)	0,64	0,70	0,76
Índice de Bray-Curtis (IBC)	0,38	0,46	0,64
Índice de Canberra-Metric (ICM)	0,23	0,24	0,38
Índice de Kulezynski (IK)	0,40	0,46	0,68
Porcentagem de Similaridade (PS)	0,43	0,44	0,76
Índice de Morisita (Im)	0,44	0,43	0,95

Tabela 4. Índices de similaridade entre comunidades calculados para os fragmentos florestais Horto Ouro Verde, (HOV) Horto Mogi Guaçu (HMGO) e Horto Cachoeira (HCA).

Uma hipótese em relação à ocorrência de *H. eruditus* e *H. obscurus* é que ambas as espécies poderiam estar competindo pelos mesmos recursos, sendo que são classificadas, segundo Silva et al. (2020), como espécies herbívoras e mielófagas. Em relação ao registro da exclusividade de ocorrência para algumas espécies de Solytinae, em determinado fragmento, pode-se inferir que o hábitat exerce grande efeito sobre esses registros. Portanto, as diferenças entre a composição vegetal de cada fragmento, bem como o grau de perturbação ambiental, podem ser fatores preponderantes para explicar os registros realizados nesse trabalho.

4 I CONCLUSÕES

Os fragmentos Horto Cachoeira e Horto Mogi Guaçu demonstram maior similaridade em relação à ocorrência de Scolytinae, apresentando 28 e 27 espécies, respectivamente. No fragmento Horto Cachoeira coletou-se 503 espécimes e no fragmento Horto Mogi Guaçu, 842. Foram capturados 588 indivíduos no fragmento Horto Ouro Verde, sendo distribuídos em 23 espécies.

Hypothenemus eruditus foi a espécie mais abundante nos fragmentos Horto Cachoeira e Horto Mogi Guaçu, e a segunda mais abundante no Horto Ouro Verde, que apresentou *Microcorthylus minimus*, como o Scolytinae mais abundante.

As espécies *T. spheniscus*, *X. bisseriatus*, *X. obliquus* e *ni4* foram exclusivas do fragmento Horto Cachoeira. No fragmento Horto Mogi Guaçu as espécies exclusivas foram *H. hampei*, *H. opacus*, *X. spiniger*, *C. praeustus* e uma espécie não identificada (*ni. 2*). As espécies *C. suturalis*, *X. ferrugineus*, *X. hagedorni* e *H. dimorphus* ocorreram somente no fragmento Horto Ouro Verde, não sendo capturadas na localidade as espécies *C. palmarum*, *M. semipallens* e *X. gracilis*.

Estudos por um maior período serão necessários para confirmam a hipótese de que os insetos da subfamília Scolytinae constituem indicadores de mudanças

ambientais em um ecossistema.

REFERÊNCIAS

- ANDREIV, J.; MÜLLER, J. A. A. fauna como indicadora de ecossistemas florestais. In: Seminário integrado de iniciação científica, Blumenau. **Anais [...]** Blumenau: FURB, 1998. p. 44.
- CARRANO-MOREIRA, A. F.; MARQUES, E. N.; MACEDO, J. H. P. Eficiência de dois modelos de armadilhas de impacto e influência da altura de instalação na coleta de Scolytidae (Coleoptera). **Revista Árvore**, v. 18, n. 3, p. 256-264, set./dez. 1994.
- CARVALHO, A. G. Armadilha Modelo Carvalho-47. **Floresta e Ambiente**, v. 5, n. 1, p. 225-227, jan./dez. 1998.
- CARVALHO, A. G.; ROCHA, M. P.; LUNZ, A. M. Variação sazonal de Scolytidae (Coleoptera) numa comunidade de floresta natural de Seropédica, RJ. **Floresta e Ambiente**, v. 3, p. 9-14, jan./dez. 1996.
- CARVALHO, A. G.; TREVISAN, H. Novo modelo de armadilha para captura de Scolytinae e Platypodinae (Insecta, Coleoptera). **Floresta e Ambiente**, v. 22, n. 4, p. 575-578, out./dez. 2015.
- CASARI, S. A.; IDE, S. **Coleoptera Linnaeus, 1758**. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASAI, S. A.; CONSTANTINO, R. (ed.). *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. Ribeirão Preto: Holos, 2012. p. 453-535. ISBN 978-85-86699-72-6
- GALLO, D. (in memoriam) et al. **Entomologia Agrícola**. 1. ed. Piracicaba: FEALQ, 2002. ISBN 85-71-33011-5
- IANTAS, J.; GRUCHOWSKI-W, F. C.; MACIEL, L.; HOLDEFER, D. R. Distribuição das famílias de coleoptera em ambiente de sucessão florística de ombrófila mista em união da Vitória – Paraná. **PUCRS**, v. 8, n. 1, p. 32-38, dez. 2010.
- LAWRENCE, F. A.; HASTING, A. M.; DALLWITZ, M. J.; PAINE, T. A.; ZURCHER, E. J. Beetles of the world. A key and information system for families and subfamilies. **Systematic Entomology**, v. 26, p. 130-131, 2001.
- MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. 1. ed. Dordrecht: Springer, 1988. ISBN 978-94-015-7358-0
- MARQUES, Elí Nunes. **Índices faunísticos e grau de infestação por Scolytidae em madeira de Pinus spp.** 1989. 117 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1989.
- PELENTIR, Silvia Cristina dos Santos. **Eficiência de cinco modelos de armadilhas etanólicas na coleta de Coleoptera: Scolytidae, em floresta nativa no município de Itaara RS.** 2007. 81 f. Dissertação (Mestrado em Silvicultura) - Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2007.

PENTEADO, S. R. C.; CARPANEZZI, A. A.; NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F.; FLECHTMANN, C. A. H. Escolitídeos como bioindicadores de “declínio do nim” no Brasil. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 31, n. 65, p. 69-73, jan./mar. 2011.

SANTOS, C. A. A.; SOUZA, T. S.; TREVISAN, H. Eficiência de captura de Scolytinae pelas armadilhas modelo semifunil e pet-sm. In: VI SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ENTOMOLOGIA. **Anais** [...] Viçosa: UFV, 2019a. p. 1.

SANTOS, C. A. A.; TREVISAN, H.; SOUZA, T. S. Estratégias para aperfeiçoamento da armadilha modelo semifunil na captura de colebrocas em fragmento de Mata Atlântica. In: VI SIMPÓSIO DE PESQUISA EM MATA ATLÂNTICA. **Anais** [...] Engenheiro Paulo de Frontin: IZMA, 2019b. p. 9-10.

SILVA, C. O.; TREVISAN, H.; SOUZA, T. S.; CARVALHO, A. G. Occurrence of Scolytinae in mangrove with impact trap and in wood of five forest species. **Bioscience Journal**, v. 36, n. 1, p. 256-265, 2020.

SOUTHWOOD, T. R. E. **Ecological methods: With particular reference to the study of insect populations**. 1. ed. London: Methuen, 1978. ISBN 978-9400958111

TREVISAN, H.; AMANCIO, J. M. S.; CARVALHO, A. G. Estratégias para aperfeiçoar o monitoramento de coleobrocas em unidades produtoras e de processamento da madeira. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA MADEIRA, **Anais** [...] Florianópolis: IICBCTEM, 2017. p. 1-11.

WOOD, S. L. The bark and ambrosia beetles of North and Central America (Coleoptera: Scolytidae): a taxonomic monograph. **Great Basin Naturalist Memoirs**, v. 6, p. 1-1362, 1982.

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 