

Coletânea Nacional sobre Entomologia 2

Alexandre Igor Azevedo Pereira
(Organizador)



Coletânea Nacional sobre Entomologia 2

Alexandre Igor Azevedo Pereira
(Organizador)



2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
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
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
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. 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
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
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
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
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
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
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Lilians Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

C694 Coletânea nacional sobre entomologia 2 [recurso eletrônico] /
Organizador Alexandre Igor Azevedo Pereira. – Ponta Grossa,
PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF.

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-936-3

DOI 10.22533/at.ed.363201701

1. Entomologia. I. Pereira, Igor Azevedo.

CDD 595.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior | CRB6/2422

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Entomologia! A Ciência que estuda os insetos, que são os organismos vivos mais abundantes no Planeta Terra. Possuem importância médica, agrícola e veterinária, por isso pode-se dizer que os insetos de maneira direta ou indireta detêm de alguma relevância para os seres humanos. Se considerarmos aqueles insetos que são utilizados para gerarem produtos valiosos para a sociedade, como mel, própolis, geleia real, tecidos e até alimentos através de seu consumo direto, percebe-se a extensa e complexa relação existente entre nós, seres humanos, e os insetos.

A obra “*Coletânea Nacional sobre Entomologia 2*” é a mais recente iniciativa da Atena Editora no sentido de difusão de conhecimento, demonstração de aprimoramentos e divulgação de tecnologias, em forma de e-book, no que tange ao estudo de insetos de importância médica, ambiental e agrônômica, compreendendo 11 capítulos oferecendo o mais variado conteúdo sobre os insetos contidos na entomofauna Brasileira, sejam eles nativos ou exóticos.

Abordagens de interesse à comunidade científica, acadêmica e civil-organizada envolvidas de forma direta e indireta com insetos de importância agrícola, médica, alimentícia ou ecológica determinam a grandeza dos conhecimentos aqui disponibilizados, através de temáticas atuais e relevantes, tais como: (i) a dinâmica populacional de *Helicoverpa armigera*, (ii) Coleptera encontrados em plantios de eucalipto, da Região Sudoeste da Bahia, (iii) bem como a comunidade de Coleoptera de solo da floresta de restinga da Área de Proteção Ambiental (APA) Guanandy, no estado do Espírito Santo; (iv) a avaliação do ataque, bem como danos, da lagarta-elasma na cultura da soja após a aplicação de diferentes inseticidas em tratamento de sementes, (v) o acesso à entomofauna de *Chrysopidae* em área de restinga, (vi) a abundância da família de *Chrysopidae* na Floresta Nacional de Pacotuba em distintas fases lunares, por meio de armadilhas atrativas, (vii) a disponibilização de informações relevantes a respeito dos requisitos de qualidade do mel e oriundas da internet, (viii) a toxicidade de produtos químicos à indivíduos da família Chrysopidae, espécie *Chrysoperla externa*, (ix) a avaliação da situação atual da mosca negra em diferentes localidades e municípios com plantas hospedeiras no estado de Alagoas e, por fim, (x) o uso de armadilhas ovitrampas demonstrando eficiência para a retirada de ovos de *Aedes aegypti* em diferentes períodos do ano são as principais abordagens técnicas aqui contidas e esmiuçadas por intermédio de trabalhos com qualidade técnico-científica comprovada.

Por fim, desejamos que o presente e-book, de publicação da Atena Editora, possa representar como legado, a oferta de saberes para capacitação de mão-de-obra através da aquisição de conhecimentos técnico-científicos de vanguarda praticados por diversas instituições em âmbito nacional; instigando professores, pesquisadores, estudantes, profissionais (envolvidos direta e indiretamente) com o estudo dos insetos e a sociedade (como um todo) frente ao acúmulo constante de conhecimento: a

melhor ferramenta para conviver, lidar, controlar, usufruir e conhecer sobre esses fascinantes seres vivos, de maior abundância no planeta, e que há milhões de anos vem se adaptando constantemente aos mais diversos habitats, sejam eles agrícolas, urbanos ou naturais.

Alexandre Igor de Azevedo Pereira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DA DINÂMICA POPULACIONAL DE <i>HELICOVERPA ARMIGERA</i> POR SIMULAÇÃO EM ALGODÃO E TRIGO	
Maria Conceição Peres Young Pessoa Geovanne Amorim Luchini Jeanne Scardini Marinho-Prado Rafael Mingoti	
DOI 10.22533/at.ed.3632017011	
CAPÍTULO 2	21
COLEOPTEROFAUNA EM <i>EUCALYPTUS</i> SPP. NA REGIÃO SUDOESTE DA BAHIA	
Larissa Santos Rocha da Silva Ingrid Sousa Costa Rita de Cássia Antunes Lima de Paula Priscila Silva Miranda Aishá Ingrid de Sousa Brito Jeniffer Campos Rocha Raquel Pérez-Maluf	
DOI 10.22533/at.ed.3632017012	
CAPÍTULO 3	29
COMUNIDADE DE COLEOPTERA DE SOLO DE FLORESTA DE RESTINGA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL GUANANDY- ESPÍRITO SANTO, BRASIL	
Aline Macarini Vaz Josinéia Santos Noé Gilson Silva-Filho Cíntia Cristina Lima Teixeira Helimar Rabello Otoniel de Aquino Azevedo	
DOI 10.22533/at.ed.3632017013	
CAPÍTULO 4	43
CONTROLE DA LAGARTA <i>ELASMOPALPUS LIGNOSELLUS</i> (ZELLER, 1848) (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) COM DIFERENTES INSETICIDAS APLICADOS EM TRATAMENTO DE SEMENTES NA CULTURA DA SOJA	
Elizete Cavalcante de Souza Vieira Crébio José Ávila Lúcia Madalena Vivan Geislaine Fernandes da Silva Ivana Fernandes da Silva Marizete Cavalcante de Souza Vieira Paula Gregorini Silva	
DOI 10.22533/at.ed.3632017014	

CAPÍTULO 5	51
CRISOPÍDEOS (INSECTA, NEUROPTERA, CHRYSOPIDAE) DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) MUNICIPAL TARTARUGAS, ANCHIETA, ESPÍRITO SANTO	
Hussuali Zuchi Siqueira Souza	
Veluma de Andrade Guimarães	
Gilson Silva-Filho	
Cintia Cristina Lima Teixeira	
Helimar Rabello	
Otoniel de Aquino Azevedo	
DOI 10.22533/at.ed.3632017015	
CAPÍTULO 6	63
ESTUDO COMPARATIVO DA ABUNDÂNCIA DA FAMÍLIA CHRYSOPIDAE DA FLORESTA NACIONAL DE PACOTUBA-ES, CAPTURADOS NAS DISTINTAS FASES LUNARES	
Julielson Oliveira Ataíde	
Gilson Silva-Filho	
Cintia Cristina Lima Teixeira	
Helimar Rabello	
Otoniel de Aquino Azevedo	
DOI 10.22533/at.ed.3632017016	
CAPÍTULO 7	78
HONEY: THE MAIN PRODUCT OF BRAZILIAN BEEKEEPING ACTIVITY AND ITS QUALITY REQUIREMENTS	
Andreia Santos do Nascimento	
Antonio Santos do Nascimento	
Carlos Alfredo Lopes de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.3632017017	
CAPÍTULO 8	89
SELECTIVITY OF INSECTICIDES USED IN MELON PLANTING ON LARVAE OF <i>CHRYSOPERLA EXTERNA</i> HAGEN (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE)	
Delzuite Teles Leite	
Maurício Sekiguchi de Godoy	
Bárbara Karine de Albuquerque Silva	
Taffarel Melo Torres	
Adrian José Molina-Rugama	
Patrik Luiz Pastori	
DOI 10.22533/at.ed.3632017018	
CAPÍTULO 9	102
SITUAÇÃO ATUAL DA MOSCA NEGRA DOS CITROS NO ESTADO DE ALAGOAS	
Jakeline Maria dos Santos	
Jorge Pohl de Souza	
Maria José Rufino Ferreira	
Djison Silvestre dos Santos	
Antônio Euzébio Goulart Santana	
DOI 10.22533/at.ed.3632017019	

CAPÍTULO 10 107

USO DE ARMADILHAS DE OVIPOSIÇÃO PARA ESGOTAMENTO DE OVOS DE CULICÍDEOS DO GÊNERO *Aedes* EM PONTOS ESTRATÉGICOS DO MUNICÍPIO DE TERESINA, PIAUÍ

Luciana Ferreira de Sousa Luz

Tairine Melo Costa

Oriana Bezerra Lima

Werner Rocha Albuquerque

Nathália Castelo Branco Barros

Ioná Silva Oliveira

Andrezza Caroline Aragão da Silva

Bárbara Emanuelle Brito Melo

Amanda Karoliny Figueredo Brito

Vitória de Cássia Coelho Rodrigues

Glauber Cavalcante Oliveira

Roselma de Carvalho Moura

DOI 10.22533/at.ed.36320170110

CAPÍTULO 11 120

A ENTOMOLOGIA VERSUS O ANTROPOCENTRISMO: UM ARQUÉTIPO A SER DESVELADO

Clarice Verissimo da Silva Rocha

Viviane Veloso Pereira Rodegheri

DOI 10.22533/at.ed.36320170111

SOBRE O ORGANIZADOR..... 134

ÍNDICE REMISSIVO 135

COLEOPTEROFAUNA EM *EUCALYPTUS* SPP. NA REGIÃO SUDOESTE DA BAHIA

Data de submissão: 04/11/2019.

Data de aceite: 09/01/2020

Larissa Santos Rocha da Silva

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
Vitória da Conquista-Bahia. <http://lattes.cnpq.br/8923096644494389>;

Ingrid Sousa Costa

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
Vitória da Conquista-Bahia. <http://lattes.cnpq.br/2826105310081740>;

Rita de Cássia Antunes Lima de Paula

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
Vitória da Conquista-Bahia. <http://lattes.cnpq.br/9102233647503188>;

Priscila Silva Miranda

Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus-Bahia. <http://lattes.cnpq.br/8437837195749423>;

Aishá Ingrid de Sousa Brito

Faculdade de Tecnologia e Ciências. Vitória da Conquista-Bahia. <http://lattes.cnpq.br/1132369023382162>;

Jeniffer Campos Rocha

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
Vitória da Conquista-Bahia. <http://lattes.cnpq.br/9328269071283330>;

Raquel Pérez-Maluf

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
Vitória da Conquista-Bahia. <http://lattes.cnpq.br/9000608446818475>.

Austrália, constitui-se uma das principais essências florestais comerciais do Brasil. Nesta cultura foi relatada a ocorrência de muitas espécies de insetos, sendo grande parte considerados pragas. Dentre os insetos-praga, espécies da ordem Coleoptera tem assumido importância devido ao aumento de seus danos, especialmente no que tange às florestas destinadas à produção de madeira para serraria. Desta forma, este capítulo refere-se a uma pesquisa realizada em plantios de *Eucalyptus* spp., que objetivou a realização de um levantamento das famílias de coleópteros encontradas nos plantios. Partindo deste pressuposto, conduziu-se um estudo em dois talhões de eucalipto, com dois meses de idade, localizados em uma propriedade na Sudoeste do estado da Bahia. Para a coleta dos insetos foram instaladas mensalmente armadilhas dos tipos Moericke e Pitfall, permanecendo no campo durante o período de 48 horas. Também foi realizada a coleta manual dos insetos em 50 plantas de cada ponto amostral, avaliando-se um ramo por planta. Ao final da pesquisa, foram coletados 1.272 coleópteros distribuídos em doze famílias (Carabidae, Cerambycidae, Crysomelidae, Coccinellidae, Curculionidae, Elateridae, Histeridae, Meloidae, Melyridae, Scarabaeidae, Silphidae e Tenebrionidae). A família que apresentou maior número de insetos foi Crysomelidae (35,6%).

RESUMO: O gênero *Eucalyptus*, nativo da

Em seguida as famílias Tenebrionidae e Elateridae apresentaram 18,02% e 14,8% dos indivíduos coletados respectivamente. As famílias Histeridae, Meloidae, Melyridae e Silphidae, juntas apresentaram uma frequência relativa inferior a 2%. A área estudada apresentou um número expressivo de coleópteros associados a *Eucalyptus* spp. e, deste modo, estudos futuros poderão indicar os problemas potenciais ocasionados pelos coleópteros em plantios de eucalipto da Região Sudoeste da Bahia.

PALAVRAS-CHAVE: Coleópteros; Eucalipto; Semiárido.

1 | INTRODUÇÃO

O gênero *Eucalyptus* é nativo da Austrália e configura a principal essência florestal comercial do Brasil. Esta afirmativa se dá devido ao seu rápido crescimento, alta capacidade produtiva, bem como à sua grande diversidade e facilidade de adaptação em ambientes de tipos distintos. Segundo Garlet (2010), a ampla diversidade de espécies de eucalipto torna possível sua utilização em diversos setores de produção. Outrossim, o avanço destes plantios tem ocorrido em regiões que antes não apresentavam tradição florestal, como exemplo tem-se alguns estados da região Nordeste do Brasil e mais especificadamente a região Sudoeste do estado da Bahia.

Na região semiárida do Nordeste, em especial na região Sudoeste do estado da Bahia, os plantios de eucalipto estão se expandindo devido, principalmente, à crise da monocultura cafeeira, que teve início no final da década de 1980 e se aprofundou na década seguinte (ANDRADE et al., 2013). O aumento ou surgimento de insetos-praga tanto de origem nativa quanto exótica são proporcionais à expansão destes plantios.

Desta forma, existe atualmente no Brasil uma gama de pesquisas com diferentes metodologias que envolvem o estudo de insetos em plantios de eucalipto. Em sua maioria, estes estudos abordam grupos específicos de insetos-praga e de inimigos naturais. Os resultados mostram que juntamente com formigas cortadeiras e as lagartas desfolhadeiras, os besouros desfolhadores consistem nos principais responsáveis por causarem prejuízos à eucaliptocultura nacional.

Estes besouros são pertencentes à Ordem Coleoptera, sendo esta a mais rica e mais variada da classe Insecta. Sua importância florestal se dá nos âmbitos econômicos e ecológicos. Pesquisas realizadas mostram que as principais espécies de insetos-praga do grupo Coleoptera que acometem prejuízos à cultura do eucalipto são das seguintes famílias: Scolytidae, Cerambycidae, Scarabaeidae, Platypodidae, Chrysomelidae, Buprestidae e Curculionidae.

Além dos descritos, insetos de origem australiana foram introduzidos no Brasil e desde então assumiram importância econômica. Como exemplo, tem-se insetos dos gêneros *Gonipterus* e *Phoracantha* (QUEIROZ, 2009). Outros como a broca-do-eucalipto (*Phoracantha semipunctata* – Fabricius, 1775) e o gorgulho-do-eucalipto (*Gonipterus gibberus* Boisduval, 1835 e *G. scutellatus* Gyllenhal, 1833) também pragas exóticas, foram registradas há muito tempo no Brasil, no entanto, causando perdas

econômicas reduzidas (WILCKEN, 2003).

Todavia, com o avanço de plantios em novas áreas, existe ampla possibilidade da ocorrência problemas com outros insetos-praga. Deste modo, levantamentos de insetos tem sido utilizados no monitoramento de áreas para o conhecimento das pragas e dos inimigos naturais, subsidiando, desse modo, a adoção de práticas culturais em função das características de cada área de plantio.

De posse da pesquisa e dados coletados a cerca dos insetos da ordem Coleoptera associados à cultura do eucalipto, este capítulo pretende mostrar as principais famílias encontradas em duas áreas de plantios de eucalipto situadas na região Sudoeste do Estado da Bahia.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em dois talhões de eucalipto, pertencentes às espécies de *E. urophylla* (Talhão 1) e *E. urophylla* *E. camaldulensis* (Talhão 2), entre novembro de 2014 e dezembro de 2015. O Talhão 1 possuía plantas com dois meses de idade e apresentava área de 38 hectares. O Talhão 2 apresentava plantas com oito meses de idade e cerca de 3 hectares. O espaçamento de plantio dos dois talhões era de 4 x 3 (quatro metros entre linhas e três metros entre plantas). Ambos localizam-se na fazenda Santana I (14°01'01.01"S e 40°33'03.48"W), município de Planalto, estado da Bahia, situado a 943 metros de altitude.

Segundo a classificação climática de Köppen, o clima da região é do tipo Aw. Este tipo de clima é considerado quente, todavia apresenta sua estação seca bem acentuada coincidente com o inverno. Ainda, caracteriza-se por meses frios, entre maio e agosto e calor, especialmente entre os meses de janeiro a março.

Para a realização da coleta dos coleópteros, foram instaladas dois tipos de armadilhas: Moericke e *Pitfall*. Ambas foram colocadas mensalmente nas duas áreas de estudo e permaneciam no campo por um período de 48 horas. Devido às diferenças nos tamanhos das áreas dos talhões estudados, houve uma pequena diferença no número de pontos de coletas de insetos de cada talhão. No Talhão 1, foram instalados seis pontos de coleta, sendo três pontos centrais, e três pontos de borda, situados a 50 metros da bordadura. Por outro lado, no Talhão 2 utilizou-se quatro pontos, sendo dois centrais e dois de borda distribuídos de maneira igual ao Talhão 1. Cada ponto apresentava duas fileiras com cinco armadilhas Moericke, instaladas a uma altura de 0,80 metros do solo e distantes 10 metros uma da outra e 20 metros entre fileiras e 15 armadilhas *Pitfall* instaladas rente ao solo entre as armadilhas Moericke (três *Pitfalls* para cada Moericke) totalizando dez armadilhas Moericke e 30 armadilhas *Pitfall* por ponto.

A coleta manual foi realizada em 50 plantas de cada ponto de coleta, avaliando-se um ramo por planta, seguindo a metodologia proposta por Garlet (2010). Foi realizado um caminhamento em forma de zigue-zague, avaliando uma planta de uma linha e,

em seguida uma planta de outra linha, sendo amostrada uma planta a cada cinco na linha de plantio.

Os insetos coletados tanto nas armadilhas quanto na coleta manual foram acondicionados em frascos e levados ao Laboratório de Biodiversidade do Semiárido (LABISA) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. No laboratório foi realizada a limpeza, triagem e identificação das famílias dos coleópteros coletados.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 1.272 coleópteros distribuídos em doze famílias: Carabidae, Cerambycidae, Crysomelidae, Coccinelidae, Curculionidae, Elateridae, Histeridae, Meloidae, Melyridae, Scarabaeidae, Silphidae e Tenebrionidae (Tabela 1). Todavia, deste total, 360 indivíduos não foram identificadas em nível de família, devido às más condições que os indivíduos encontravam-se no momento de triagem, ficando estes classificados apenas em nível de ordem.

Coleoptera	T1	T2	Total
Carabidae	55	43	98
Cerambycidae	6	0	6
Crysomelidae	253	78	331
Coccinelidae	26	2	28
Curculionidae	69	20	89
Elateridae	105	10	115
Histeridae	2	0	2
Meloidae	1	0	1
Meliridae	3	0	3
Scarabaeidae	59	22	81
Silphidae	3	0	3
Tenebrionidae	128	22	150

Tabela 1. Famílias de insetos da ordem Coleoptera coletados em dois talhões de *Eucalyptus* spp (T1 e T2), na Região Sudoeste da Bahia.

De acordo com Zidko (2002), a ordem Coleoptera é considerada a mais rica e variada da classe Insecta, apresenta grande importância florestal, nos pontos de vista econômico e ecológico. A família Crysomelidae apresentou a maior quantidade de insetos coletados durante o período de estudo, seguida pelas famílias Tenebrionidae, Elateridae, Carabidae, Curculionidae e Scarabaeidae.

Esse levantamento apresenta resultados semelhantes aos encontrados por Boscardinet al. (2013), que em plantios de *Eucalyptus* spp. no estado Rio Grande do Sul também encontraram as famílias Elateridae e Scarabaeidae como as mais representativas. No entanto, a família Crysomelidae, Tenebrionidae e as demais aqui listadas como frequentes não foram relatadas.

Os besouros da família Crysomelidae frequentemente são encontrados

atacando essências florestais no Brasil. Os danos causados por esses insetos afetam o crescimento das árvores, por meio da interferência na taxa e no equilíbrio dos processos fisiológicos internos, o que ocasiona deficiência no desenvolvimento e até mesmo morte das plantas (FREITAS, 1998). A família Crysomelidae ocorreu em todos os meses do ano, porém, nos meses de novembro, dezembro, fevereiro, abril e maio obteve maior incidência, sendo que a maior quantidade foi registrada no mês de fevereiro. Isso mostra que insetos dessa família apresentam maiores populações na época mais quente e úmida do ano. Esses dados são concordantes com Gonçalves (2008), que relata que a temperatura está correlacionada positiva e significativamente com a ocorrência dos crisomelídeos. Já os menores números de indivíduos foram observados nos meses de junho, julho e outubro, quando são registradas as menores temperaturas do ano e há uma redução da precipitação pluvial. O mês de janeiro, apesar de ser um dos mais quentes do ano, apresentou baixa quantidade de crisomelídeos e essa redução pode ser explicada pela diminuição da precipitação pluviométrica que ocorreu nesse mês no ano de 2015, de acordo com dados obtidos da Estação Meteorológica da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, situada a cerca de 50 km do local estudado.

Insetos dessa família merecem atenção, pois frequentemente são encontrados em plantios de eucalipto e de acordo com Anjos (1992), o coleóptero de maior importância para a eucaliptocultura brasileira (*Costalimaita ferruginea*) (Fabricius) pertence à família Crysomelidae. Na presente pesquisa, crisomelídeos do gênero *Lamprossoma* ocorreram entre os meses de janeiro e maio e representaram 14,5% dos crisomelídeos coletados. Insetos desse gênero ainda não foram relatados causando danos ao eucalipto, no entanto, de acordo com Caxambú; Almeida (1999), espécies de *Lamprossoma* alimentam-se principalmente de plantas das famílias Combretaceae, Bombacaceae, Mimosaceae, Melastomataceae e Myrtaceae, sendo portanto importante que se recomende o seu monitoramento na cultura do eucalipto.

A família Tenebrionidae obteve maior número de indivíduos no mês de abril e menores índices entre os meses de julho e outubro. Representou 11,7% dos indivíduos coletados e insetos dessa família, podem ser pragas agrícolas. Entretanto, relatos negativos desses insetos associados à eucaliptocultura não foram encontrados.

A família Elateridae, foi responsável por 9% dos coleópteros coletados. Os maiores índices ocorreram nos meses de novembro e dezembro, como ocorre com grande parte dos insetos da ordem Coleoptera. Esta família possui espécies importantes para a eucaliptocultura, pois, segundo Zanuncio et al. (1993), durante a fase jovem ou adulta são inimigos naturais de pragas do eucalipto. Todavia, 76,1% dos elaterídeos coletados pertencem ao gênero *Conoderus* cujas larvas e adultos alimentam-se especialmente de tecidos vegetais.

A família Carabidae, representou 7,7% dos indivíduos identificados, com maior índice no mês de outubro, o que corrobora os resultados encontrados por Oliveira et al. (2001). Estes autores, avaliando os coleópteros associados à eucaliptocultura

em Minas Gerais, observaram a maior incidência de insetos dessa família no mesmo mês, o que mostra que estes, assim como a maioria dos coleópteros apresentam populações mais elevadas na época mais quente e úmida do ano. Segundo Zanuncioet al. (1993) é desejável a presença de insetos desta família, pois a mesma é composta por espécies predadoras, especialmente de lagartas. As larvas e os adultos são muito ativos e encontram-se sob folhas onde procuram suas presas.

Os curculionídeos foram representados por 6,9% dos coleópteros coletados. O maior número destes ocorreu no mês de março, sendo que nos demais meses o índice de insetos dessa família apresentou-se de forma constante, tendo um pequeno aumento no mês de novembro. De acordo com Ohmart; Edwards (1991), nas regiões onde o eucalipto é nativo, espécies desta família, juntamente com os escarabeídeos e crisomelídeos estão entre as pragas mais importantes desta essência florestal.

A família Scarabaeidae representou 6,4% dos indivíduos coletados. Estes insetos tiveram maior ocorrência entre os meses de setembro e novembro. Freitas et al., (2002) relataram maior quantidade de espécies de escarabeídeos em eucalipto no estado de Minas Gerais nos mesmos meses. Os mesmos autores ainda relatam que picos populacionais de espécies dessa família foram registrados em meses de início da época chuvosa, com poucos indivíduos coletados nos outros meses do ano. Este comportamento é semelhante a de outras famílias que apresentam importância para a eucaliptocultura (ZANUNCIO et al. 1993). Insetos dessa família são importantes para a cultura do eucalipto, pois apresentam algumas espécies-pragas importantes, tanto no Brasil, como na região de origem da cultura, por se alimentarem das suas folhas (ANJOS et al. 1996; OHMART; EDWARDS, 1991).

A família Coccinellidae apresentou apenas 2,2% dos coleópteros coletados. Insetos dessa família, juntamente com os carabídeos são predadores importantes de lagartas e ovos de lepidópteros desfolhadores (BERNARDI et al. 2010). A maior incidência desses coleópteros ocorreu no mês de novembro.

A família Cerambycidae apresentou poucos indivíduos coletados durante o período estudado, apenas 0,5%. Resultados semelhantes foram encontrados por Spassin et al. (2013). Os autores ainda relataram que mesmo esta sendo considerada uma das famílias com maior frequência de insetos, no que diz respeito às espécies, a quantidade encontrada em seu estudo foi baixa. No entanto, Bernardi et al. (2010) encontraram a família Cerambycidae como uma das mais abundantes em um estudo realizado no Rio Grande do Sul, mostrando que a diversidade de insetos da ordem Coleoptera pode variar de acordo com as regiões de nosso país. Esses insetos ocorreram apenas entre os meses de novembro e fevereiro. Gonçalves (2008) corrobora os resultados encontrados, pois concluem que as populações de cerambicídeos tendem a aumentar nos meses quentes e chuvosos do ano.

As famílias Histeridae, Melarydae, Meloidae e Silphidae, juntas representaram menos de 1% dos coleópteros coletados. Em outros trabalhos, insetos dessa família também não obtiveram índices representativos.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante a extensa quantidade de insetos pertencentes ao grupo Coleoptera encontrados na fazenda Santana I, localizada na região Sudoeste da Bahia, é plausível considerar que existe registro de famílias de importância econômica para a cultura do eucalipto nos plantios analisados. Considerando que a região estudada encontra-se em franca expansão de cultivo da cultura florestal em questão, faz-se necessária a realização de pesquisas adicionais, a fim de realizar uma identificação mais detalhada, em nível de espécie, para posterior verificação de surtos e/ou prejuízos para os produtores da região.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. L.; POCCOLI, D.; OLIVEIRA, G. G.; GERMANI, G. I. **Brasil: a monocultura do eucalipto no Sudoeste Baiano - conflitos e enfrentamentos**. 2013. Disponível em: < <http://wrm.org.uy/pt/files/2013/09/Boletim193.pdf>>. Acesso: 18 de dezembro de 2017.
- ANJOS, N. **Taxonomia, ciclo de vida e dinâmica populacional de *Costalimaitaferruginea* (Fabr., 1801) (Coleoptera: Chrysomelidae), praga de *Eucalyptus* spp. (Myrtaceae)**. 1992. 165f. Tese (Doutorado em Entomologia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 1992.
- ANJOS, N.; SANTOS, G. P. ; ZANUNCIO, J. C. Pragas do eucalipto e seu controle. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte-MG, v. 12, n.141, p. 50-58, 1996.
- BERNARDI, O.; GARCIA, M. S.; SILVA, E. J. E.; ZAZYCKY, L. C. F.; BERNARDI, D.; MIORELLI, D.; RAMIRO, G. A.; FINKENAUER, E. Coleópteros coletados com armadilhas luminosas e etanólicas em plantio de *Eucalyptus*spp. no sul do Rio Grande do Sul. **Revista Ciência Florestal**, v. 20, n. 4, p. 579-588, 2010.
- BOSCARDIN, J.; GARLET, J.; COSTA, E. C. Mirmecofaunaepigéica (Hymenoptera: Formicidae) em plantios de *Eucalyptus* spp. (Myrtales: Myrtaceae) na região Oeste do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Entomotropica**, vol. 27, n. 3, p.119-128, 2013.
- CAXAMBÚ, M. G.; ALMEIDA, L. M. Descrição dos estágios imaturos e redescrição de *Lamprosomaazureum* Germar (Chrysomelidae, Lamprosomatinae). **Revista Brasileira de Zoologia** v. 16, n.1, p. 243-256, 1999.
- FREITAS, S. **Efeito do desfolhamento na produção de *Eucalyptusgrandis*Hill ExMaiden (Myrtaceae) visando analisar os danos causados por insetos desfolhadores**. 1998. 99f. Tese (Doutorado em Entomologia) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- FREITAS, F. A.; ZANUNCIO, T. V.; LACERDA, M. C.; ZANUNCIO, J. C. Fauna de Coleoptera coletada com armadilhas luminosas em plantios de *Eucalyptusgrandis*em Santa Bárbara, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 26, n. 4, p. 505-511, 2002.
- GARLET, J. **Levantamento populacional da entomofauna em plantios de *Eucalyptus* spp.** 2010. 86f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2010.
- GONÇALVES, D. **Levantamento das espécies e influência de variáveis climáticas sobre populações de Chrysomelidae**. 2008. 99f. Dissertação (Mestrado em Entomologia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

- OHMART, C. P.; EDWARDS, P. B. Insect herbivory on *Eucalyptus*. **Annual Review of Entomology**, Costa Rica, v. 36, p. 637-357. 1991.
- OLIVEIRA, H. G.; ZANUNCIO, T. V.; ZANUNCIO, J. C.; SANTOS, G.P. Coleópteros associados à eucaliptocultura na Região de Nova Era, Minas Gerais, Brasil. **Floresta e Ambiente**, v. 8, n. 1, p. 52-60, 2001.
- QUEIROZ, D. L. **Pragas Exóticas e Potenciais a Eucaliptocultura no Brasil**. Manejo Fitossanitário de Cultivos Agroenergéticos, 2009, v.1, p. 239-249. Disponível em: <www.celsofoelkel.com.br/artigos/outros/Pragas20exoticasBrasil.pdf>. Acesso em: 24 de janeiro de 2018.
- SPASSIN, A. C.; MIRANDA, L.; UKAN, D. Avaliação de duas armadilhas para coletas de insetos em plantio de *Eucalyptusbenthamiimaidenet*. Cabbage em Irati-PR. **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n.17, p. 3734-3745, 2013.
- WILCKEN, C. F. Ocorrência do Psilídeo de Concha (*Glycaspisbrimblecombei*) em Florestas de Eucalipto no Brasil. **Circular Técnico IPEF**, Piracicaba, n. 201, p. 01-11, 2003.
- ZANUNCIO, J. C.; BRAGANÇA, M. A. L.; LARANJEIRO, A. J.; FAGUNDES, M. Coleópteros associados à eucaliptocultura nas regiões de São Mateus e Aracruz, Espírito Santo. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 41, n. 232, p. 584-590. 1993.
- ZIDKO, A. **Coléopteros (INSECTA) associados às estruturas reprodutivas de espécies florestais arbóreas nativas no estado de São Paulo**. 2002.59 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2002.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aleurocanthus woglumi 102, 103, 105, 106

Análise físico-química 78

Apicultura 78, 85, 86, 87, 88

B

Beehive products 78, 79

Beekeeping 78, 79, 80, 86, 87, 88

Biodiversidade 24, 29, 30, 34, 39, 61, 62, 63, 72

Biological control 58, 61, 75, 89, 90, 91, 99, 100

Broca-do-colo 43, 44

C

Chrysopidae 51, 52, 53, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 89, 90, 91, 97, 98, 99, 100, 101

Coleópteros 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 39, 40, 41

Controle preventivo 43, 44

Controle químico 44

D

Defesa fitossanitária 1, 2

E

Entomological surveillance 108

Eucalipto 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28

F

Fases Lunares 63, 69, 72

G

Green lacewings 58, 59, 75, 76, 77, 90, 99

Guanandy 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42

M

Mapas 1

O

Ovitrapa 108, 111, 113, 114, 115, 116, 117

Ovitrap 108

P

Pesticidas 90, 91, 93, 94, 97, 99, 100
Physicochemical analysis 78, 87
Pitfall 21, 23, 29, 30, 32
Polífaga 1, 2, 43, 103
Pontos estratégicos 107, 108, 110, 116
Praga exótica 1
Praga quarentenária 103, 106
Pragas de solo 44, 48
Predadores 26, 47, 52, 61, 63, 99
Produtos da colmeia 78

R

Restinga 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 39, 40, 42, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 64
Rutaceae 103, 105

S

Semiárido 22, 24
Strategic points 108

T

Tendências 1

V

Vector 108, 117, 118
Vetor 108, 109, 110, 111, 114, 115, 116, 117
Vigilância entomológica 108, 110

 **Atena**
Editora

2 0 2 0