

# 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

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

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

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

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

### **Linguística, Letras e Artes**

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

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Secconal 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](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

que essas espécies já foram registradas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Palmeira dos Índios, Alagoas.

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

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

Desejo à todos uma boa leitura!

Clécio Danilo Dias da Silva

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

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

Carlos Alberto Monteiro da Silva

Henrique Trevisan

Thiago Sampaio de Souza

Acacio Geraldo de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.3992001101**

### **CAPÍTULO 2..... 13**

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

Luiz Eduardo Grossi

Helio Conte

**DOI 10.22533/at.ed.3992001102**

### **CAPÍTULO 3..... 31**

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

Sharlene Ascendino Horacio da Silva

Alene Ramos Rodrigues

Valéria Cid Maia

**DOI 10.22533/at.ed.3992001103**

### **CAPÍTULO 4..... 41**

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

Camila Karine Moura Silva

Érica Livia Ferreira Guedes Celestino

João Gomes da Costa

**DOI 10.22533/at.ed.3992001104**

### **CAPÍTULO 5..... 53**

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

Francisco Roberto de Azevedo

**DOI 10.22533/at.ed.3992001105**

### **CAPÍTULO 6..... 65**

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

Taline de Lima Silva

Jhulie Emille Veloso dos Santos

Maria do Socorro Miranda de Sousa

Adriana Bariani  
Cristiane Ramos de Jesus  
Adilson Lopes Lima  
Ricardo Adaime

**DOI 10.22533/at.ed.3992001106**

**CAPÍTULO 7..... 79**

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

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

**DOI 10.22533/at.ed.3992001107**

**CAPÍTULO 8..... 86**

CRISOPÍDEOS: INTERFACE ENTRE BIOLOGIA E AMBIENTE AGRÍCOLA

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

**DOI 10.22533/at.ed.3992001108**

**CAPÍTULO 9..... 105**

PRAGAS DO SAPOTIZEIRO E SPONDIAS

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

**DOI 10.22533/at.ed.3992001109**

**CAPÍTULO 10..... 116**

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

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

**DOI 10.22533/at.ed.39920011010**

**CAPÍTULO 11..... 127**

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

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

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

**CAPÍTULO 12..... 139**

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

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

**DOI 10.22533/at.ed.39920011012**

**CAPÍTULO 13..... 144**

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

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

**DOI 10.22533/at.ed.39920011013**

**CAPÍTULO 14..... 155**

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

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

**DOI 10.22533/at.ed.39920011014**

**CAPÍTULO 15..... 170**

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

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

**DOI 10.22533/at.ed.39920011015**

**CAPÍTULO 16..... 183**

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

## DA NUTRIÇÃO?

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

**DOI 10.22533/at.ed.39920011016**

## **CAPÍTULO 17..... 196**

### **PREDUÇÃO 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 15

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

Data de aceite: 21/09/2020

**Valéria Magalhães Aguiar**

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/0174838161539244>

**Wellington Thadeu de Alcantara Azevedo**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/9262069823040625>

**Felipe Tavares Rodrigues**

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/2626182016533614>

**Mariana do Passos Nunes**

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/1871004569883088>

**Thaís Aguiar Coelho**

Centro de Ensino Superior de Valença  
Rio de Janeiro.  
<http://lattes.cnpq.br/2081256917100220>

**Marcos Roberto Pereira Cardozo**

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/4658757442748708>

**Larissa Klemig Silva**

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/6322359056534276>

**Cláudia Soares dos Santos Lessa**

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/4334469598577165>

**RESUMO:** Miíase é uma doença Neotropical frequentemente associada a pacientes com fatores de risco. Objetivou-se analisar fatores socioepidemiológicos de pacientes diagnosticados com miíase no Hospital Federal do Andaraí (HFA). Os dados foram obtidos por questionário e o material biológico coletado foi armazenado em álcool 70% ou maravalha esterilizada e identificado em microscópio estereoscópico utilizando chaves de identificação taxonômica. Entre fevereiro de 2007 a maio de 2013 foram registrados 363 pacientes. A identificação entomológica revelou a ocorrência de oito espécies de dípteros associadas às lesões, sendo *Cochliomyia hominivorax* (57,6%), *Lucilia cuprina* (2%) e *Cochliomyia macellaria* (1,7%) as mais frequentes. A ocorrência de miíase apresentou proporções semelhantes em mulheres (50,7%) e homens (49,3%). A parasitose foi mais comum em pretos (41,8%) e revelou maior incidência nas faixas etárias de 0-19 e 45-79 anos. Observou-se que 71,7% dos pacientes residiam em casas de alvenaria, 69,8% possuíam água encanada e 67% possuíam esgoto encanado. O estudo revelou que 28,3% residiam próximo a fossa a céu aberto e 43,2% tinham contato com animais. Do total de pacientes, 36,8% eram tabagistas, 47,9% etilistas e 8,3% dependentes químicos.

O estado de higiene de 48,5% foi insatisfatório. Observou-se que 53,2% estavam cursando ou não concluíram o Ensino Fundamental, e 47,4% recebiam até dois salários mínimos. *Cochliomyia hominivorax* é a principal espécie causadora de miíase em áreas urbanas do município do Rio de Janeiro. Outras espécies também podem, com menor frequência, acometer humanos, evidenciando a importância de se conhecer as espécies causadoras de miíases em área urbana. A miíase mostrou-se uma doença sem discriminação social, principalmente relacionada a fatores como higiene, situação econômica e condições de saúde. Para que ela ocorra, é necessário apenas o descuido com feridas, comum em indivíduos inaptos a cuidar deles mesmos, além de etilistas, dependentes químicos, pessoas com deficiência mental e outras condições debilitadoras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Entomologia médica, Epidemiologia, Vetores.

## SOCIO-EPIDEMIOLOGIC PROFILE AND ENTOMOLOGICAL DIAGNOSIS OF PATIENTS WITH MYIASIS IN RIO DE JANEIRO

**ABSTRACT:** Myiasis is a Neotropical disease often associated with patients with risk factors. We aimed to analyze socio-epidemiological factors of patients diagnosed with myiasis at the Federal Hospital of Andaraí (HFA). The data were obtained through a questionnaire and the biological material collected was stored in 70% alcohol or sterilized shavings and identified in a stereomicroscope using taxonomic identification keys. 363 patients were registered between February 2007 and May 2013. Entomological identification revealed the occurrence of eight species of dipterans associated with the lesions, with *Cochliomyia hominivorax* (57.6%), *Lucilia cuprina* (2%) and *Cochliomyia macellaria* (1.7%) as the most frequent. The occurrence of myiasis presented similar proportions in women (50.7%) and men (49.3%). Parasitosis was more common in black people (41.8%) and showed a higher incidence in the 0-19 and 45-79 age ranges. 71.7% of the patients reported to live in masonry houses, 69.8% had piped water and 67% had piped sewer. The study revealed that 28.3% lived close to untreated sumps and 43.2% had contact with animals. Of 363 patients, 36.8% were smokers, 47.9% were alcoholics and 8.3% were drug users. The hygiene status of 48.5% was unsatisfactory. It was observed that 53.2% were attending or did not complete elementary school, and 47.4% received up to two minimum wages. *Cochliomyia hominivorax* is the main species causing myiasis in urban areas in the city of Rio de Janeiro. With lower frequency, other species may also affect humans, evidencing the importance of knowing the species that cause myiasis in an urban area. Myiasis proved to be a disease without social discrimination, mainly related to factors such as hygiene, economic status and health conditions. For its occurrence, only carelessness with wounds is necessary, common in incapable individuals, in addition to alcoholics, drug consumption, people with mental disabilities and other debilitating conditions.

**KEYWORDS:** Epidemiology, Medical entomology, Vectors.

## 1 | INTRODUÇÃO

Dípteros da família Calliphoridae são de importância para diversas áreas de estudo. Possuem potencial para serem aplicados como indicadores forenses (OLIVEIRA-COSTA, 2011; CARVALHO et al., 2017; AZEVEDO et al., 2018), auxiliando principalmente na determinação do intervalo pós-morte de um cadáver, mas também de outras investigações criminais, e como indicadores ambientais (FIGUEIREDO et al., 2018; LUZ et al., 2020a; b), inferindo indiretamente o grau de preservação de um ambiente baseado em suas características biológicas de sinantropia.

Na área médico-sanitária, estes insetos podem ser utilizados de forma benéfica em tratamentos de feridas crônicas de difícil cicatrização, no procedimento conhecido como terapia larval (DALLAVECCHIA et al., 2014; SHERMAN, 2014), que consiste na debridaç o de feridas com tecido necrosado com a utilização de larvas de dípteros. Por outro lado, são também motivo de atenção, pois convivem no mesmo ambiente que os humanos e utilizam matéria orgânica em decomposição como substrato para seus imaturos e como fonte de proteína para o amadurecimento dos folículos ovarianos, pousando em fezes, restos de comida e cadáveres, podendo portanto atuar como transmissores de patógenos (NUORTEVA, 1963; LUZ et al., 2020a), além de serem causadores de comorbidades denominadas miíases.

Miíase é uma comorbidade definida pela infestação de larvas de dípteros em humanos ou animais vivos, se alimentando, pelo menos por um período, de seu tecido, seja saudável ou necrosado, de substâncias corporais, ou de alimentos ingeridos pelo hospedeiro (ZUMPT, 1965). Sua ocorrência é de ampla distribuição, sendo mais comum em países em desenvolvimento como os da América Latina, África, Oriente Médio, e, apesar de comum em áreas rurais, vem sendo cada vez mais registrada em áreas urbanas (BATISTA-DA-SILVA et al., 2011a; HOSNI et al., 2019).

A classificação dos casos de miíase pode ser dada clinicamente, de acordo com a parte do corpo em que ocorre, sendo: cutâneas, quando ocorrem na pele; cavitárias, quando acometem orifícios naturais; e intestinais, quando se desenvolvem no trato digestivo do hospedeiro ao serem ingeridas. Outra classificação possível se baseia no comportamento biológico das larvas, sendo: obrigatórias, quando causadas por larvas biont fagas invadindo tecido vivo; facultativas, quando larvas de hábito necrófago se instalam em feridas com tecido necrosado de um organismo vivo; e acidentais, quando são acidentalmente ingeridas pelo hospedeiro (MARQUEZ et al., 2007).

Relatos na literatura associam casos de miíase a fatores predisponentes. Fatores clínicos que podem propiciar o surgimento da infecção incluem doenç as mentais ou neurológicas, úlceras, diabetes, subnutrição, estágios avanç dos de câncer, imunossupressão, pediculose, gengivite, entre outros. Fatores sociais e de

cuidados primários como baixas condições sociais, baixo nível de instrução, higiene precária, idade avançada e hábitos de alcoolismo e uso de drogas, também parecem propiciar, direta ou indiretamente, o acometimento pela doença, o que a torna de importância para a Saúde Pública (MARQUEZ et al. 2007; BATISTA-DA-SILVA et al., 2011a; AZEVEDO et al., 2015).

Este estudo objetivou analisar fatores socioepidemiológicos de pacientes diagnosticados com miíase no Hospital Federal do Andaraí (HFA) e identificar as espécies causadoras de miíase nesta região.

## 2 | METODOLOGIA

Os pacientes com miíases foram atendidos no Hospital Federal do Andaraí, localizado na Zona Norte do Rio de Janeiro, Brasil, no período de fevereiro de 2007 a maio de 2013. O estudo laboratorial foi conduzido no Laboratório de Estudo de Dípteros (LED), do Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Instituto Biomédico do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIRIO - protocolo N° 056/2006.

Uma vez diagnosticado o quadro de miíase com a observação de larvas na lesão, o paciente foi informado sobre o projeto e, caso concordasse em participar, foi assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Seguiu-se então com a limpeza do ferimento, que consistiu da lavagem com água e sabão e, em seguida, limpeza com soro fisiológico diluído a 0,9% com o auxílio de gaze. As larvas foram mecanicamente retiradas. Na miíase não-furunculosa (bicheira) as larvas foram retiradas com o auxílio de uma pinça anatômica, sendo realizado infiltrado com anestésico local quando referido dor pelo paciente. Já nos casos de miíase furunculosa (berne), foi aplicada vaselina sobre a lesão a fim de asfixiar a larva, que ao procurar ultrapassar esta barreira, era removida mais facilmente com a pinça. As larvas coletadas foram armazenadas em álcool 70%, se em primeiro ou segundo instar, e em um recipiente com maravalha esterilizada, se em terceiro instar. O paciente foi orientado a manter higiene local com água e sabão e curativo oclusivo diário com aplicação de pomada antibiótica. Em casos que não foi possível a remoção das larvas mais profundas, foi prescrita Ivermectina pelo médico responsável pelo atendimento, em dose única de 150-200 µg/kg de peso por via oral.

Durante o atendimento, realizou-se o preenchimento da ficha socioepidemiológica, que continha informações quanto ao sexo, idade e etnia do paciente, condições de moradia, escolaridade e renda familiar. Foi também questionada a dependência com drogas, álcool ou tabaco. As fichas dos pacientes e as larvas coletadas foram encaminhadas ao Laboratório de Estudos de Dípteros da

UNIRIO, onde foi realizado o diagnóstico entomológico.

As larvas foram identificadas em microscópio estereoscópico (Olympus SZ61). Aquelas armazenadas em álcool 70% foram identificadas utilizando a chave taxonômica de Serra-Freire e Mello (2006). Já as depositadas em maravalha ficaram alojadas em câmara climatizada em temperatura média de 28 °C dia e 27 °C noite, umidade relativa de 60±10 % e 12 horas de fotofase até que completassem seu desenvolvimento, ou seja, até que ocorresse a emergência dos adultos. A identificação taxonômica dos adultos foi realizada seguindo as chaves taxonômicas de Mello (2003) e Amat (2008).

O Departamento de Matemática e Estatística da UNIRIO forneceu suporte para a implantação de um banco de dados utilizando o programa Access 2010 e análises estatísticas descritivas dos dados pelo Programa R 3.0.1. Através de análises descritivas, foi determinado o perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por miíase, assim como os principais fatores de risco relacionados à sua ocorrência.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre fevereiro de 2007 a maio de 2013 foram registrados 363 pacientes com diagnóstico de miíase. A identificação entomológica não foi possível em todos os casos, pois alguns pacientes já haviam retirado as larvas, e em outros casos o material foi inviabilizado durante as etapas de processamento. A identificação dos 224 casos possíveis revelou a ocorrência de oito espécies de dípteros associadas às lesões (Figura 1): *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) (92,9%) (Figura 2), *Lucilia cuprina* (Wiedemann, 1830) (2,7%), *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775) (2,2%), *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794) (0,4%), *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819) (0,4%), *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr., 1781) (Diptera: Cuterebridae) (0,4%), *Musca domestica* Linnaeus 1758 (Diptera: Muscidae) (0,4%) e *Sarcophaga* sp. (Diptera: Sarcophagidae) (0,4%).

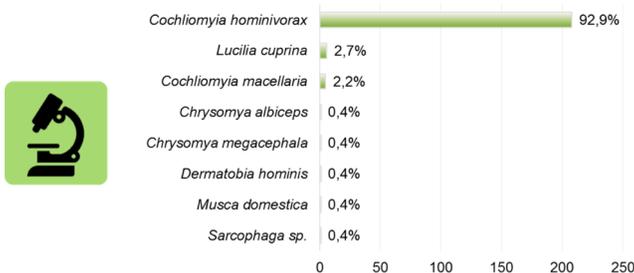


Figura 1. Frequência absoluta e relativa das espécies de dípteros causadoras de miíase identificadas em casos atendidos no Hospital Federal do Andaraí, Rio de Janeiro, no período de fevereiro de 2007 a maio de 2013 (N=224).

*Cochliomyia hominivorax* (Figura 2) é uma espécie Neotropical frequentemente encontrada no Brasil. É considerada uma das mais importantes espécies de Calliphoridae por serem parasitas obrigatórios durante a fase larval, sendo frequentemente relatada como agente causadora de miíase em humanos (NASCIMENTO et al., 2005; BATISTA-DA-SILVA et al., 2011b; HALL et al., 2016; HONSI et al., 2019) e, portanto, de grande importância médico-sanitária (FERRAZ et al., 2011). Entretanto, destacamos a importância de se conhecer as espécies causadoras de miíases em área urbana para que medidas preventivas possam ser adotadas. Neste estudo, foi realizado o primeiro registro de *L. cuprina* como agente causador de miíase humana no Rio de Janeiro (AZEVEDO et al., 2015). Devem ser consideradas com atenção outras espécies de agentes causadores de miíase no Rio de Janeiro, como *D. hominis* (FERRAZ et al., 2008; NUNES et al., 2009) e *C. macellaria* (VALVIESSE et al., 2014).

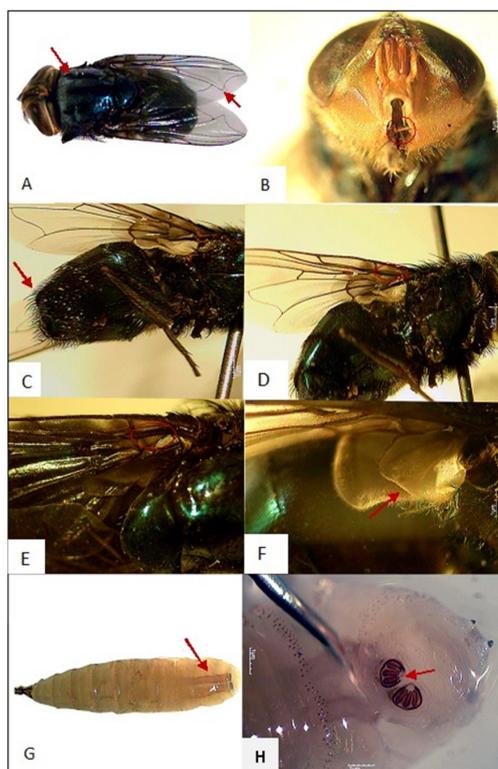


Figura 2. Prancha de identificação de *Cochliomyia hominivorax*, principal agente causador de miíase em pacientes atendidos no Hospital Federal do Andaraí, Rio de Janeiro, no período de fevereiro de 2007 a maio de 2013. A- Listras longitudinais negras no mesonoto; Nervura mediana distintamente angulosa; B- Palpos curtos e filiformes; C- Tergito V com densa polinosidade negra na superfície ventral; D- Remígio sem pelos na vista ventral; E- Remígio com pelos na vista dorsal; F- Calíptera inferior pilosa no terço basal; G- Troncos traqueais visíveis como prolongação do espiráculo posterior; H- Espiráculo posterior com peritreme incompleto.

A ocorrência de miíase não apresentou diferenças significativas entre os sexos dos pacientes, sendo 183 deles do sexo feminino (50,7%) e 178 do sexo masculino (49,3%). Nas mulheres esta condição se revelou mais incidente nas faixas etárias de 0-19 e 45-69 anos. Já nos homens, as faixas etárias de maior incidência foram as de 0-19 e 50-79 anos. As informações de dois pacientes não foram registradas. A maior ocorrência nas menores faixas etárias pode ser justificada pela maior frequência de pediculose nestes indivíduos ou por negligência dos tutores quanto à sua higiene (MARQUEZ et al., 2007, FERRAZ et al., 2011). Já nas maiores faixas etárias, além da falta de higiene, o desenvolvimento de doenças que favorecem o surgimento de feridas que se tornam atrativas para estes insetos, como diabetes e insuficiência venosa, são mais frequentes (MARQUEZ et al., 2007; BATISTA-DA-SILVA et al., 2011a; b; VALVIESSE et al., 2014). Além disso, alguns idosos podem se tornar total ou parcialmente inválidos, dependendo do cuidado de terceiros, podendo ser negligenciados (THYSSEN et al., 2012).

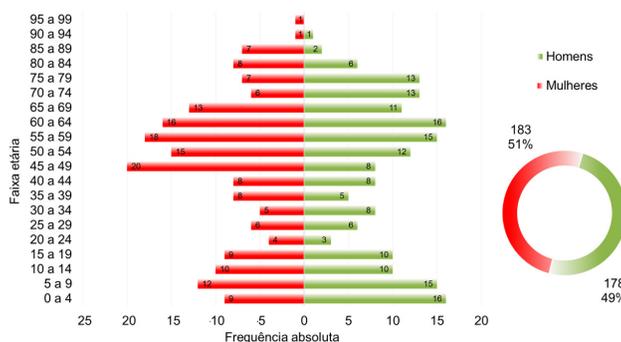


Figura 3. Perfil etário e sexual dos pacientes acometidos por miíase atendidos no Hospital Federal do Andaraí, Rio de Janeiro, no período de fevereiro de 2007 a maio de 2013 (N=361).

Quanto à etnia dos pacientes, o grupo mais representativo foi o de pretos, com 151 (45,8%) dos pacientes. As proporções de brancos e pardos foram de 28,3% e 25,5%, correspondentes a, respectivamente, 93 e 85 pacientes. 34 pacientes não declararam suas etnias. Essa diferença, entretanto, não deve ser considerada como uma preferência destes insetos por pessoas de etnia preta, podendo ser um reflexo da situação econômica e de moradia em que a maioria deste grupo se encontra na cidade do Rio de Janeiro (FERRAZ et al., 2011). Deve-se destacar também que os brancos não foram o grupo menos acometido, evidenciando que não se trata de uma preferência por pretos, e sim pelas condições de vida e de cuidado do indivíduo.

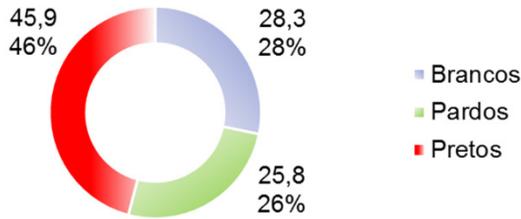


Figura 4. Perfil étnico dos pacientes acometidos por miíase atendidos no Hospital Federal do Andaraí, Rio de Janeiro, no período de fevereiro de 2007 a maio de 2013 (N=329)

Os questionamentos acerca das condições de moradia dos pacientes acometidos por miíase revelou que uma parcela relevante se encontrava em condições consideradas propícias para o acometimento de miíase. Deles, 104 (28,3%) não residiam em casa de alvenaria, 111 (30,2%) não possuíam água encanada e 121 (33%) não possuíam esgoto encanado em suas residências. Ainda foi relatado por 102 (28,3%) destes pacientes a existência de fossa a céu aberto nas proximidades de sua residência, e 156 (43,2%) deles afirmaram ter contato com animais. Quando questionados quanto a seus hábitos, 133 (36,8%) dos pacientes se declararam tabagistas, 173 (47,9%) afirmaram-se etilistas e apenas 30 (8,3%) se declararam usuários de substâncias ilícitas. A estrutura sanitária residencial influencia diretamente nos hábitos de higiene do indivíduo. Possuir casa de alvenaria diminui possíveis habitats de proliferação de vetores de doenças, enquanto sistemas de água e esgoto possibilitam hábitos de higiene necessária para mantê-los afastados. Além disso, hábitos que comprometem o estado mental do indivíduo, como etilismo e consumo de drogas, comprometem as habilidades de autocuidado necessárias para manter estes insetos afastados (BATISTA-DA-SILVA et al., 2011a; FERRAZ et al., 2011).

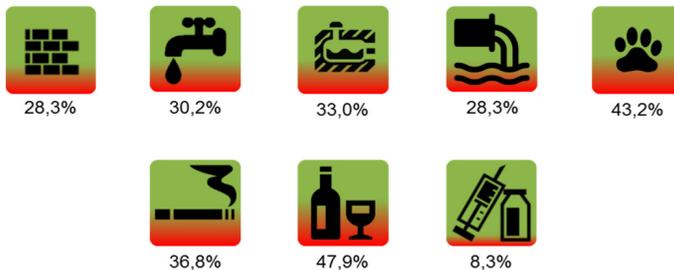


Figura 5. Proporção das condições socioeconômicas dos pacientes acometidos por miíase atendidos no Hospital Federal do Andaraí, Rio de Janeiro, no período de fevereiro de 2007 a maio de 2013: Não ter residência de alvenaria; não ter acesso a água encanada; não ter acesso a esgoto encanado; residir próximo a fossa a céu aberto; ter contato com animais; ser tabagista; ser etilista; e ser usuário de drogas.

As condições de higiene de 254 pacientes apontaram que quase metade deles (48,5%) se encontrava em situação insatisfatória, sendo 115 (31,9%) em situação regular e 60 (16,6%) em estado precário de higiene. Dos demais pacientes, 16 (4,4%) estavam em situação ideal e 63 (17,5%) em situação satisfatória. As condições de higiene dos 109 pacientes restantes não foram avaliadas. A higiene pessoal pode ser tão ou mais relevante que a higiene da moradia na atração destes insetos. O odor resultante da falta de higiene pessoal ou da falta de cuidado com feridas é altamente atrativo para os Calliphoridae, que podem detectá-los a grandes distâncias em curtos períodos de tempo (HOSNI et al., 2019). É destacada em vários casos como um fator de relevância e atratividade (MARQUEZ et al., 2007; BATISTA-DA-SILVA et al., 2011a; FERRAZ et al., 2011; HALL et al., 2016).

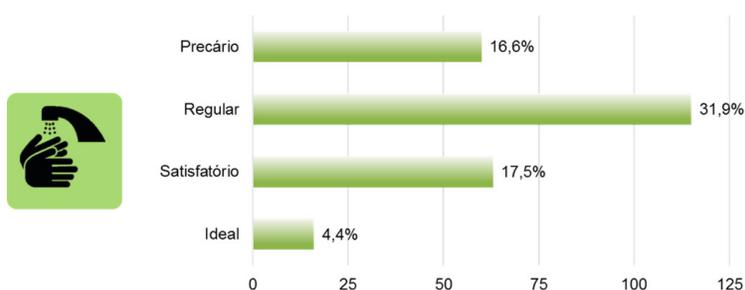


Figura 6. Perfil de condições de higiene de pacientes acometidos por miíase atendidos no Hospital Federal do Andaraí, Rio de Janeiro, no período de fevereiro de 2007 a maio de 2013 (N=254)

Quando indagados sobre seu grau de instrução, a maioria dos pacientes (65,7%) não teve acesso ao Ensino Médio, sendo que destes, 29 (8%) pacientes afirmaram não ter frequentado escola, 163 (45,2%) possuíam o Ensino Fundamental incompleto e 45 (12,5%) haviam concluído o Ensino Fundamental. Dos 15% que frequentaram o Ensino Médio, 27 (7,5%) não haviam concluído, e 27 (7,5%) concluíram o Ensino Médio. Apenas 2,8% dos pacientes tiveram acesso ao Ensino Superior, dos quais 1 (0,3%) não havia completado, e 9 (2,5%) concluíram este grau de instrução. Houve ainda 62 (16,6%) pacientes que não souberam ou não informaram seu grau de instrução. O acesso à informação, além de refletir indiretamente outros aspectos que podem ser considerados predisponentes, capacita o indivíduo, entre outras coisas, a reconhecer o seu estado e buscar a devida assistência (NASCIMENTO et al., 2005; AZEVEDO et al., 2015).

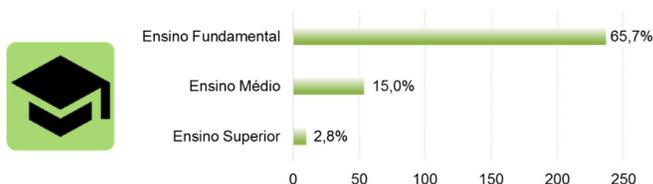


Figura 7. Perfil do grau de instrução de pacientes acometidos por miíase atendidos no Hospital Federal do Andaraí, Rio de Janeiro, no período de fevereiro de 2007 a maio de 2013 (N=301)

Para determinar o perfil de renda dos pacientes, foi solicitada informação sobre a renda mensal familiar e o número de habitantes na residência de cada paciente. A renda mensal familiar média dos pacientes que forneceram esta informação foi de 1,7 salários mínimos, sendo que 171 (47,1%) deles declararam renda igual ou inferior a dois salários mínimos, 45 (12,4%) declararam entre dois e quatro salários mínimos para seus núcleos familiares, 12 (3,3%) declararam receber de quatro a seis salários mínimos e apenas 6 (1,7%) declararam renda superior a seis salários mínimos. O número médio de habitantes por residência, entretanto, foi de aproximadamente 4 pessoas, sendo a renda mensal média dos pacientes deste estudo inferior a um salário mínimo (0,7). Houve ainda 129 pacientes que não quiseram ou não souberam informar seus vencimentos. De todos os fatores abordados neste estudo, este pode ser o mais relevante, pois define o acesso do indivíduo a grande parte dos demais. Um indivíduo de baixa renda mais frequentemente terá condições de moradia de menor qualidade, além de menos oportunidades de acesso ao ensino e a cuidados básicos de higiene (MARQUEZ et al., 2007; BATISTA-DA-SILVA et al., 2011a; FERRAZ et al., 2011; HALL et al., 2016).

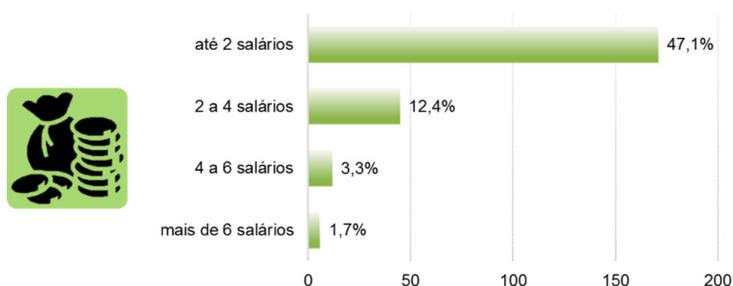


Figura 8. Perfil de renda dos pacientes acometidos por miíase atendidos no Hospital Federal do Andaraí, Rio de Janeiro, no período de fevereiro de 2007 a maio de 2013 (N=234)

Analisando os resultados obtidos, é possível concluir que a miíase é uma doença oportunista, sem discriminação social. Sua ocorrência parece estar mais relacionada a fatores como higiene, situação econômica e de saúde do que a fatores como sexo, idade e etnia do paciente. Para que ela ocorra, é necessário apenas que haja descuido com a saúde e com a higiene, que ocorre mais frequentemente em crianças e idosos que não são aptos a cuidar deles mesmos, além de alcoólatras, dependentes químicos, pessoas com deficiência mental e outras condições que causem a incapacitação de avaliar sua própria situação. Com isso, é a este público, principalmente, que se deve direcionar maiores cuidados para evitar o surgimento de miíase.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (PROPGPI), ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq-PIBIC) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo suporte financeiro.

Ao Hospital Federal do Andaraí em nome do Prof. Paulo César Alves, enfermeiro do Ambulatório da Comissão e Prevenção de Tratamento de Feridas.

Aos pacientes portadores de miíase atendidos no Hospital Federal do Andaraí que aceitaram participar da pesquisa.

Aos acadêmicos do Curso de Medicina, Enfermagem, Biologia e Biomedicina que nos anos de 2007 a 2013 integraram o grupo de pesquisa do Laboratório de Estudo de Dípteros da UNIRIO.

## REFERÊNCIAS

AMAT, E.; VÉLEZ, M.C.; WOLFF, M. Clave ilustrada para la identificación de los géneros y las especies de califorídeos (Diptera: Calliphoridae) de Colombia. **Caldasia**, v. 30, p. 231-244. 2008.

AZEVEDO, W. T. A.; FIGUEIREDO, A. L.; CARVALHO, R. P.; LEMOS, G. A.; SILVA, P. F. C. M.; MIRANDA, T. A.; LESSA, C. S. S.; AGUIAR, V. M. Record of the first cases of human myiasis by *Lucilia cuprina* (Diptera: Calliphoridae), Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 52, n. 6, p. 1368–1373, 2015. DOI:10.1093/jme/tjv130

AZEVEDO, W. T. A.; CARVALHO, R. P.; FIGUEIREDO, A. L.; ROSS, S. D.; LESSA, C. S. S.; FORTES, R. R.; AGUIAR, V. M. Calliphoridae (Diptera) associated with *Rattus rattus* carcasses in the Tijuca National Park, Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 55, n. 4, p. 915-922, 2018. DOI:10.1093/jme/tjy013

BATISTA-DA-SILVA, J. A.; MOYA-BORJA, G. E.; QUEIROZ, M. M. Factors of susceptibility of human myiasis caused by the New World screw-worm, *Cochliomyia hominivorax* in São Gonçalo, Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Insect Science**, 11:14, 2011a. DOI:10.1673/031.011.0114

BATISTA-DA-SILVA, J. A.; MOYA-BORJA, G. E.; QUEIROZ, M. M. Miíases humanas causadas por larvas de *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel) (Diptera: Calliphoridae) em São Gonçalo, RJ, Brasil: uma abordagem sócio-econômica. **EntomoBrasilis**, v. 4, n. 3, p. 144-146, 2011b. DOI:10.12741/ebrasilis.v4i3.141

CARVALHO, R. P.; AZEVEDO, W. T. A.; FIGUEIREDO, A. L.; LESSA, C. S. S.; AGUIAR, V. M. Dipterofauna associated with rat carcasses in the Atlantic Forest, Southeastern Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 54, n. 6, p. 1498–1509, 2017. DOI:10.1093/jme/tjx118

DALLAVECCHIA, D. L., SILVA FILHO R. G.; AGUIAR, V. M. Sterilization of *Chrysomya putoria* (Insecta: Diptera: Calliphoridae) eggs for use in biotherapy. **Journal of Insect Science**, v. 14: n. 160, 2014. DOI:10.1093/jisesa/jeu022

HOSNI E. M.; KENAWY M. A.; NASSER M. G., AL-ASHAAL S. A.; RADY M. H. A brief review of myiasis with special notes on the blow flies' producing myiasis. **Egyptian Academic Journal of Biological Sciences**, v. 11, n. 2, p. 25-32, 2019. DOI:10.21608/EAJBSE.2019.52823

FERRAZ, A.C.P.; NUNES, R. V.; GADELHA, B. Q., NASCIMENTO, B. P.; BARROS, P. R. E. M.; AGUIAR-COELHO, V. M.; LESSA, C. S. S. Raro caso de miíases por *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae) e *Dermatobia hominis* (Diptera: Oestridae) em paciente humano. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 15, n. 3, p. 142-144, 2008.

FERRAZ, A.C.P.; ALMEIDA, V.R.G.; JESUS, D.M.; ROTATORI, G.N.; NUNES, R. V.; PROENÇA, B.; AGUIAR-COELHO, V.M.; LESSA, C.S.S. Epidemiological study of myiasis in the Hospital do Andaraí, Rio de Janeiro, including reference to an exotic etiological agent. **Neotropical Entomology**, v. 40, n. 3, p. 393-397, 2011. DOI:10.1590/S1519-566X2011000300014

FIGUEIREDO A. L.; CARVALHO R. P.; AZEVEDO W. T. A.; TEIXEIRA, M. L. F.; RAMOS, A. C. C.; LESSA, C. S. S.; AGUIAR, V. M. Faunistic analysis of the families Calliphoridae and Mesembrinellidae (Diptera) at Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 55, n. 6, p.1527-1535, 2018. DOI:10.1093/jme/tjy123

HALL, M. J. R.; WALL, R. L.; STEVENS, J. R. Traumatic myiasis: a neglected disease in a changing world. **Annual Review of Entomology**, v. 61, p. 159-176. DOI:10.1146/annurev-ento-010715-023655

LUZ, R. T.; AZEVEDO, W. T. A.; SILVA, A. S.; LESSA, C. S. S.; MAIA, V. C.; AGUIAR, V. M. Diversity of Calliphoridae and Mesembrinellidae (Diptera: Oestroidea) in a mangrove, restinga, and forest landscapes from a lagoon complex on an Atlantic Forest coastline (Rio de Janeiro, Brazil). **Journal of Medical Entomology**, tjaa091, 2020a. DOI:10.1093/jme/tjaa091.

LUZ, R. T.; AZEVEDO, W. T. A.; SILVA, A. S.; LESSA, C. S. S.; MAIA, V. C.; AGUIAR, V. M. Population fluctuation, influence of abiotic factors and the height of traps on the abundance and richness of Calliphoridae and Mesembrinellidae. **Journal of Medical Entomology**, tjaa092, 2020b. DOI:10.1093/jme/tjaa092

MARQUEZ, A. T.; MATTOS M. S.; NASCIMENTO S. B. Miíases associadas com alguns fatores sócio-econômicos em cinco áreas urbanas do estado do Rio de Janeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 2, p. 175-180, 2007. DOI:10.1590/S0037-86822007000200006

MELLO, R. P. Chave para a identificação das formas adultas das espécies da família Calliphoridae (Diptera, Brachycera, Cyclorrhapha) encontradas no Brasil. **Entomologia y Vectores**, v. 10, n. 2, p. 255-268, 2003.

NASCIMENTO, E. M. F.; OLIVEIRA, J. B.; PAES, M. J.; LOBO, A. P.; SILVA, A. L. A.; SANTOS JR, E. R.; LEAL, J. L. F.; MOYA-BORJA, G. E. Míases humanas por *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) (Diptera, Calliphoridae) em hospitais públicos na cidade do Recife, Pernambuco, Brasil. **Entomologia y Vectores**, v. 12, n. 1, p. 37-51, 2005.

NUNES, R. V.; FERRAZ, A. C. P.; GADELHA, B. Q.; AGUIAR-COELHO, V. M.; LESSA, C. S. S. Míase furunculóide de localização atípica. **Medicina** (Ribeirão Preto), v. 42, n. 2, p. 164-166, 2009. DOI:10.11606/issn.2176-7262.v42i2p164-166

NUORTEVA, P. Synanthropy of blowflies (Dipt., Calliphoridae) in Finland. **Annales Entomologicae Fennicae**, v. 29, p. 1-49, 1963.

OLIVEIRA-COSTA, Janyra. **Entomologia Forense: quando os insetos são vestígios**. 3. ed. Millennium. 2011. 520p. ISBN 978-8576252276.

SERRA-FREIRE, N.M.; MELLO, R.P. **Entomologia e acarologia na Medicina Veterinária**. 1 ed. L.F. Livros, Rio de Janeiro. 2006. 200 p. ISBN 9788589137119

SHERMAN, Ronald A. Mechanisms of maggot-induced wound healing: what do we know, and where do we go from here? **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2014, 13 p., 2014. DOI:10.1155/2014/592419

THYSSEN, P. J.; NASSU, M. P.; COSTELLA, A. M. U.; COSTELLA, M. L. Record of oral myiasis by *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae): case evidencing negligence in the treatment of incapable. **Parasitology Research**, v. 111, p. 957-959, 2012. DOI:10.1007/s00436-012-2856-3

VALVIESSA, V. R. G. A.; FERRAZ, A. C. P.; PROENÇA, B.; WERNECK, G. R. N.; AGUIAR, V. M.; LESSA, C. S. S. Míase com exposição de calota craniana causada pela associação de *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858), *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775) e *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819), (Diptera: Calliphoridae) em um paciente atendido em Hospital Público, Rio de Janeiro. **Entomotropica**, v. 29, n. 3, p. 191-196, 2014.

ZUMPT, Fritz. **Myiasis in man and animals in the old world: A textbook for physicians, veterinarians and zoologists**. Butterworths, London, 1965, 267 p.

## 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](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# Coletânea Nacional sobre Entomologia 3

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 