

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

Editores: 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. Liliani 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-elasmô 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 *CHRYSOPERLA EXTERNA* 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

CONTROLE DA LAGARTA *Elasmopalpus lignosellus* (ZELLER, 1848) (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) COM DIFERENTES INSETICIDAS APLICADOS EM TRATAMENTO DE SEMENTES NA CULTURA DA SOJA

Data de aceite: 09/01/2020

Elizete Cavalcante de Souza Vieira

Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais,
Universidade Federal da Grande Dourados,
Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Crébio José Ávila

Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

Lúcia Madalena Vivan

Fundação de Apoio a Pesquisa Agropecuária do
Mato Grosso, Rondonópolis, MT.

Geislaine Fernandes da Silva

Fundação de Apoio a Pesquisa Agropecuária do
Mato Grosso, Rondonópolis, MT.

Ivana Fernandes da Silva

Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais,
Universidade Federal da Grande Dourados,
Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Marizete Cavalcante de Souza Vieira

Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais,
Universidade Federal da Grande Dourados,
Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Paula Gregorini Silva

Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais,
Universidade Federal da Grande Dourados,
Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

RESUMO: *Elasmopalpus lignosellus* é uma praga polífaga, conhecida popularmente como lagarta-elasma ou broca-do-colo. Devido seus

danos ocorrerem no início de desenvolvimento das culturas, o controle preventivo, através do tratamento de sementes com inseticidas químicos constitui uma eficiente tática de manejo. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o ataque, bem como seus danos, da lagarta-elasma na cultura da soja após a aplicação de diferentes inseticidas (ingredientes ativos (i.a.)) em tratamento de sementes. Para isso, foi utilizada a cultivar “TMG 1180RR”, semeada em um período em que predominou chuvas escassas e altas temperaturas na fazenda Mirandópolis, Município de Juscimeira, MT, condições ambientais essas que favorece o desenvolvimento da praga no campo. Foram avaliados seis tratamentos (g.i.a./100 kg de semente) aplicados nas sementes de soja: 1- testemunha (sem aplicação de inseticida); 2- clorantraniliprole (0,625); 3- imidacloprido + tiodicarbe (2,25); 4- fipronil (1,6); 5- tiametoxam (0,7); 6-ciantraniliprole + tiametoxam (0,1 + 0,7). As avaliações do efeito dos inseticidas químicos aplicados nas sementes sobre a lagarta elasma foram realizadas aos 7, 14, 21, 28 dias após a emergência das plantas. Todos os tratamentos químicos avaliados apresentaram proteção às plantas de soja contra a lagarta elasma até os 21 DAE. Portanto, com base nos resultados obtidos, pode-se inferir que o tratamento de sementes com os inseticidas químicos testados oferecem proteção inicial das plantas de soja contra a E.

lignosellus, contribuindo na prevenção de perdas de produtividade desta cultura.

PALAVRAS-CHAVE: broca-do-colo, controle químico, controle preventivo, pragas de solo.

CONTROL OF CATERPILLAR *Elasmopalpus lignosellus* (ZELLER, 1848) WITH DIFFERENT INSECTICES APPLIED IN SEED TREATMENT ON SOYBEAN CROP

ABSTRACT: *Elasmopalpus lignosellus* is a poliphagous pest, popularly known as lesser cornstalk borer or cornstalk borer. Due your damage occurs in the beginning of crop development, the control preventive, through the chemical treatment of seeds is recommended for its higher efficiency. Based on this, the objective of this paper was to evaluate the occurrence and attack of lesser cornstalk borer in soybean crops when different actives principles were applied in seed treatment. It was used cultivar TMG 1180 sown in a period of sparse rainfall and high temperatures on Mirandópolis farm, in the municipality of Juscimeira, MT. Were evaluated six soybean seed treatment: 1-without insecticide; 2-Chlorantraniliprole (0,625g of a.i./kg of seed); 3-Imidacloprid + Thiodicarb (2,25g de a.i./kg of seed); 4-Fipronil (1,6g de a.i./kg of seed); 5-Thiametoxam (0,7g de a.i./kg of seed); 6-Cyantraniliprole + Thiametoxam (0,1g de a.i./kg of seed + 0,7g de a.i./kg of seed). The evaluations were performed at 7, 14 and 21 days after plant emergence, and it was found damage and presence of caterpillars. The chemical treatments showed protection to soybean plants until 21 days. The soybean seed treatment with chemical insecticides offer initial protection of plants against lesser cornstalk borer, *E. lignosellus*, thus contributing to the prevention of crop productivity losses.

KEYWORDS: chemical control, cornstalk borer, soil pests.

1 | INTRODUÇÃO

Com uma produção mundial de grãos superior a 360 milhões de toneladas, a cultura da soja (*Glycine max L. Merr.*) possui grande importância econômica (USDA, 2019). Os grãos dessa leguminosa é a principal fonte de proteína vegetal, componente essencial na fabricação de ração animal, além do seu amplo uso na alimentação humana (Cattelan; Dall’Agnol, 2018). O Brasil é o segundo maior produtor de soja no mundo, cultivando-se cerca de 35 milhões de hectares na safra 2018/2019, sendo o estado do Mato Grosso o que apresenta a maior produção do país (Lima et al., 2019). Entretanto, durante todo o ciclo de produção da cultura, existe fatores fitossanitários que comprometem a sua produtividade. Dentre eles, se destacam a constante presença de insetos-praga, quem podem ocorrer desde a semeadura até a fase de maturação dos grãos, caracterizando-se como um dos principais fatores limitantes para a exploração da cultura, e conseqüentemente, sua produção (Ávila; Schlick-Souza, 2015; Husch et al., 2018).

O clima tropical predominante no Brasil favorece o cultivo da soja, mas também

proporciona o desenvolvimento de várias espécies de pragas. Wiest; Barreto (2012) constataram um grande aumento de insetos-praga no estado de Mato Grosso, sendo esta ocorrência em grande parte devido ao cultivo desta espécie em monocultivo e ao manejo inadequado da cultura. Para diminuir os danos e controlar racionalmente esses insetos-praga na cultura da soja, é necessário implantar o manejo integrado de pragas (MIP), realizando-se adequadamente o monitoramento e conciliando-se as diferentes táticas de controle como o tratamento de sementes e as pulverizações com inseticidas químicos na cultura, práticas que devem ser fundamentadas no manejo adequado tanto de pragas iniciais como lagartas desfolhadoras e percevejos fitófagos que são consideradas pragas mais tardias (ÁVILA; GRIGOLLI, 2014).

Para as pragas iniciais que atacam a soja, o tratamento de sementes desempenha papel importante na proteção das sementes e de plântulas, uma vez que, a sua adoção pode reduzir os danos causados por esse grupo de pragas nos estádios iniciais de desenvolvimento das plantas, garantindo assim o estabelecimento de estande da cultura (BALARDIN et al., 2011; CASTRO et al., 2008). Essa estratégia de controle também proporciona redução de pulverizações de inseticidas nas plantas recém-emergidas, especialmente para insetos desfolhadores, o que, conseqüentemente, diminui o impacto biológico ao ecossistema por ser uma tática de controle seletiva, ou seja, que não afeta diretamente o complexo de inimigos naturais normalmente presente nas fases iniciais de estabelecimento da cultura (TONIN et al., 2014).

O principal alvo do tratamento de sementes de soja com inseticidas na região Centro Oeste do Brasil é a lagarta-elasma, *Elasmopalpus lignosellus* Zeller, 1848 (Lepidoptera, Pyralidae), praga essa que ataca a soja nos seus estádios iniciais de desenvolvimento, podendo causar redução de estande e, conseqüentemente, afetar negativamente o potencial produtivo da cultura (MOREIRA, 2009). As conseqüências do ataque da lagarta-elasma nos diferentes cultivos têm sido mais intensas em condições de altas temperaturas e com déficit hídrico, especialmente quando a soja é cultivada em solos mais arenosos, que são comuns na região do Cerrado (VIANA, 2004; ÁVILA; GRIGOLLI, 2014).

Dessa forma, objetivou-se nesse trabalho avaliar o ataque de elasma na cultura da soja após a aplicação de diferentes inseticidas em tratamento de sementes na cultura.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização da área e delineamento experimental

O experimento foi conduzido na fazenda Mirandópolis, situada no distrito de São Lourenço de Fátima do Município de Juscimeira, MT (16°21'49,82"S e 55°04'30,40"), com altitude de 545m, sendo o solo do local do ensaio caracterizado como Latossolo Vermelho Distrófico (argiloso).

A semeadura da soja foi realizada em 16/10/2015 quando a temperatura média era de 35°C e a umidade relativa de 30%. No plantio foi utilizada a cultivar “TMG 1180 RR”, caracterizada como de crescimento determinado, a qual foi semeada com espaçamento de 0,45m de entrelinha. A adubação de plantio consistiu de 350 kg da fórmula NPK (02-23-00), aplicado na base do solo, acrescido de 150 kg de KCl, aplicado em cobertura a lanço. A emergência total das plântulas de soja na área experimental ocorreu em 22/10/2016.

O experimento foi conduzido utilizando o delineamento de blocos casualizados (DBC), com os seis tratamentos (dose de i.a./ 100 kg de semente) (Tabela 1) em quatro repetições (parcelas). Cada parcela consistiu de oito fileiras de plantas de soja medindo 5m de comprimento cada.

Além do tratamento com os inseticidas, todas as sementes foram também tratadas com o fungicida Derosal Plus® (Carbendazim + Tiram) (15 + 35 g. i. a/100 kg de sementes) para o controle de possíveis, doenças de solo.

2.2 Avaliações a campo

Avaliou-se o estande, contando-se o número de plantas presente, na área experimental aos 7, 14, 21 e 28 dias após a emergência (DAE) das plantas de soja. Paralelamente, contou-se, também o número de plantas atacadas pela lagarta elasmó até aos 21 DAE. Essa contagem foi possível após a verificação dos sintomas característicos de ataque da praga, ou seja, durante o ataque, as lagartas de *E. lignosellus* fazem perfurações no caule da planta próximo ao solo, e constroem galerias ascendentes causando amarelecimento e murcha da planta, e conseqüentemente, levando-a morte (Viana, 2004).

2.3 Análises estatísticas

Os dados foram submetidos à análise de variância e posteriormente analisadas com o teste de Tukey a 5% de significância. Foi calculada também a eficiência de controle dos inseticidas através da fórmula de Abbott (1925).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi verificado efeito significativo de tratamento para o estande da soja apenas na avaliação realizada ao 21 DAE, quando o inseticida fipronil (50) apresentou maior população de plantas nas fileiras em comparação ao tratamento químico tiodicarbe + imidacloprido (75 + 25) e a testemunha (Tabela 2). Nas demais avaliações de estande, a densidade de plantas de soja não foi significativamente influenciada pelos diferentes tratamentos aplicados nas sementes. Couto et al. (2011), em experimentos com feijão testaram tiametoxam e fipronil, separado e em mistura com fungicidas em diferentes doses, observando-se um maior valor de estande foi também com o

inseticida fipronil. Da mesma forma, Brzezinski et al. (2015) ao testarem imidacloprido + tiodicarbe (300ml/100kg de semente), fipronil (200ml/100kg de semente) e tiametoxam (125ml/100kg de semente) em diferentes doses e formulações, observaram também que o fipronil proporcionou um maior estande de soja à semelhança do observado neste trabalho na avaliação de 21 DAE.

Nas avaliações de plantas atacadas por *E. lignosellus* verificou-se que todos os tratamentos químicos testados apresentaram menor incidência de plantas de soja atacadas por essa praga, quando comparado com a testemunha, sendo observados percentuais de controle variando entre 66,75 a 100% (Tabela 3). Em ensaios com arroz, Barrigossi & Ferreira (2002) verificaram boa eficiência dos tratamentos químicos fipronil (50 g i. a./100 kg sementes) e tiametoxam (70 g i. a./100 kg sementes) no controle de elasmó. Da mesma forma, Balardin et al. (2011) constataram redução de 81% de plantas atacadas por elasmó em soja quando as sementes foram tratadas com fipronil (50,0 g de i.a./100kg de sementes), à semelhança do verificado neste trabalho.

A ocorrência da lagarta elasmó na cultura e seus danos foram observados somente até os 21 DAE, não havendo incidência da praga após este período. Na área experimental verificou-se um relativo incremento de chuvas na região (Figura 1), o que proporcionou um aumento do nível de umidade no solo, condição esta que é conhecida ser prejudicial ao desenvolvimento da praga (VIANA; COSTA, 1995; VIANA, 2004; SHANDU et al., 2010; SHANDU et al., 2013; GILL et al., 2014).

Os resultados obtidos nesta pesquisa evidenciaram que todos os ingredientes ativos aplicados nas sementes ofereceram proteção às plantas de soja ao ataque da lagarta elasmó, reduzindo significativamente o dano causado às plantas. Com base nisso, entende-se que estes produtos poderiam ser recomendados para o controle desta praga na cultura da soja.

4 | CONCLUSÕES

Todos os tratamentos químicos aplicados nas sementes de soja reduziram o número de plantas atacadas pela lagarta-elasmó, *Elasmopalpus lignosellus* na cultura da soja.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, W. S. **A method of computing the effectiveness of an insecticide**. Journal of Economic Entomology, n. 18, p. 265-267, 1925.

ÁVILA, C. B.; GRIGOLLI, J. F. J. **Pragas de soja e seu controle**. Tecnologia e Produção: Soja 2013/2014, FUNDAÇÃO MS, p. 109-168, 2014.

ÁVILA, C.J.; SCHLICK-SOUZA, E. C. **Ocorrência de Insetos-Pragas e de seus Predadores em Sistemas Integrados de Produção de Soja**. Documentos 137. Embrapa Agropecuária Oeste, 31 p., 2015.

- BALARDIN, R. S.; SILVA, F. D. L.; DEBONA, D.; CORTE, G. D.; FAVERA, D. D.; TORMEN, N. D. **Tratamento de sementes com fungicidas e inseticidas como redutores dos efeitos do estresse hídrico em plantas de soja.** *Ciência Rural*, n. 7, p. 1120-1126, 2011.
- BARRIGOSI, J. A. F.; FERREIRA, E. **Tratamento de sementes visando o controle de pragas que atacam o Arroz na fase inicial da cultura.** *Circular Técnica*, n. 54, 2002.
- BRZEZINSKI, C. R.; HENNING, A. A.; ABATI, J.; HENNING, F. A.; FRANÇA-NETO, J. B.; KRZYZANOWSKI, F. C.; ZUCARELI, C. **Seeds treatment times in the establishment and yield performance of soybean crops.** *Journal of Seed Science*, n. 2, p. 147-153, 2015.
- CASTRO, G. S. A.; BOGIANI, J. C.; SILVA, M. G.; GAZOLA, E.; ROSOLEM, C. A. **Tratamento de sementes de soja com inseticidas e um bioestimulante.** *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, n. 10, p. 1311-1318, 2008.
- CATTELAN, A.J.; DALL'AGNOL, A. **The rapid soybean growth in Brazil.** *Oilseeds and fats, Crops and Lipids*, n. 25, 102 p., 2018.
- COUTO, L. S.; GARCIA, E. Q.; RESENDE, A. V. M.; SOARES, A. P. **Eficiência do tratamento de sementes com fungicidas e inseticidas na cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) em campo.** *Revista do Centro Universitário de Patos de Minas*, n. 2, p. 40-50, 2011.
- GILL, H. K.; CAPINERA, J. L.; McSORLEY, R. **Lesser Cornstalk Borer, *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller) (Insecta: Lepidoptera: Pyralidae).** *Entomology and Nematology Department, UF/IFAS Extension, Gainesville*, 2014.
- HUSCH, P. E.; FERREIRA, D. G.; SERAPHIM, N.; HARVEY, N.; SILVA-BRANDÃO, K. L.; SOSA-GOMEZ, D. R. **Structure and genetic variation among populations of *Euschistus heros* from different geographic regions in Brazil.** *Entomological Experiment Applied*, n. 166, p. 191–203, 2018.
- LIMA, M.; JUNIOR, C. A. S.; RAUSCH, L.; GIBBS, H. K.; JOHANN, J. A. **Demystifying sustainable soy in Brazil.** *Land Use Policy*, n. 82, p. 349-352, 2019.
- MOREIRA, H. J. C.; ARAGÃO, F. D. **Manual de Pragas da Soja**, 2009. Disponível em: [http://www.agrolink.com.br/downloads/Manual_de_pragas_de_soja%20\(1\).pdf](http://www.agrolink.com.br/downloads/Manual_de_pragas_de_soja%20(1).pdf). Acesso em: 09 set 2019.
- SHANDU, H. S., NUSSLY, G. S., WEBB, S. E., CHERRY, R. H., GILBERT, R. A. **Temperature-dependent development of *Elasmopalpus lignosellus* (Lepidoptera: Pyralidae) on sugarcane under laboratory conditions.** *Environmental Entomology*, n. 39, p. 1012-1020, 2010.
- SHANDU, H. S.; NUSSLY, G. S., WEBB, S. E., CHERRY, R. H., GILBERT, R. A. **Temperature-dependent reproductive and life table parameters of *Elasmopalpus lignosellus* (Lepidoptera: Pyralidae) on sugarcane.** *Florida Entomologist*, p. 380-390, 2013.
- TONIN, R. F. B.; FILHO, O. A. L.; LABBE, L. M. B.; ROSSETTO, M. **Potencial fisiológico de sementes de milho híbrido tratadas com inseticidas e armazenadas em duas condições de ambiente.** *Scientia Agropecuária*, n. 5, p. 07–16, 2014.
- VIANA, P. A.; COSTA, E. F. **Efeito da umidade do solo sobre o dano da lagarta elasm, *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller) na cultura do milho.** *Anais da Sociedade Entomológica Brasileira*, n. 2, p. 209-214, 1995.
- VIANA, P. A. **Lagarta-elasm.** In: SALVADORI, J. R.; ÁVILA, C. J.; SILVA, M. T. B. **Pragas de solo no Brasil.** Passo Fundo: Embrapa Trigo; Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Cruz Alta: Fundacep Fecotrigo, p. 379-408, 2004.

USDA (US Department of Agriculture). Disponível em: <https://www.ers.usda.gov/topics/crops/>

Tratamento	Grupo químico	Dose (g. i. a./100 kg sementes)
Testemunha (sem inseticida)	-	-
Clorantraniliprole	diamida antranílica	62,5
Tiodicarbe + imidacloprido	metilcarbamato de oxima + neocotinóide	75,0 + 25,0
Fipronil	Pirazol	50,0
Tiametoxam	neocotinóide	70,0
Ciantraniliprole + tiametoxam	diamida antranílica + neocotinóide	60,0 + 70,0

Tabela 1. Tratamentos e característica dos inseticidas aplicados em tratamento de sementes de soja visando controle de *Elasmopalpus lignosellus* na Fazenda Mirandópolis, Juscimeira/MT.

Tratamentos (g i.a./ha)	7DAE	14DAE	21DAE	28DAE
Testemunha (sem inseticida)	118,5±7,9 a	119,3±7,1 a	106,0±8,0 b	109,8±8,1 a
Clorantraniliprole (62,5)	117,8±9,9 a	121,8±8,6 a	119,0±2,0 ab	113,0±9,9 a
Tiodicarbe + imidacloprido (75+25)	114,8±2,6 a	114,5±6,6 a	107,0±5,7 b	103,3±11,5 a
Fipronil (50)	126,3±8,7 a	125,3±11,2 a	122,3±6,7 a	114,0±3,7 a
Tiametoxam (70)	119,3±4,6 a	119,3±6,3 a	112,5±6,6 ab	106,8±7,8 a
Ciantraniliprole + tiametoxam (60+70)	117,3±6,1 a	119,8±6,4 a	113,5±4,9 ab	110,5±6,1 a
CV (%)	5,2	6,3	5,0	7,8

Tabela 2. Estande médio da soja (\pm EP), observado em 5m de fileira de plantas aos 7, 14, 21 e 28 dias após a emergência da soja (DAE), nos diferentes tratamentos visando o controle de *Elasmopalpus lignosellus* na Fazenda Mirandópolis, Juscimeira/MT.

Médias \pm Erro Padrão (EP) seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Tratamentos (g i.a./ha)	7 DAE		14 DAE		21 DAE	
	N	E%	N	E%	N	E%
Testemunha (sem inseticida)	5,0±2,9 a	-	4,5±1,7 a	-	5,0±2,4 a	-
Clorantraniliprole (62,5)	0,8±1,0 b	84,0	0,0±0,0 b	100,0	0,3±0,5 b	94,0
Tiodicarbe + imidacloprido (75+25)	0,8±0,5 b	84,0	1,5±1,9 b	66,7	0,3±0,5 b	94,0
Fipronil (50)	0,0±0,0 b	100,0	0,0±0,0 b	100,0	0,3±0,5 b	94,0
Tiametoxam (70)	0,5±0,6 b	90,0	0,3±0,5 b	93,3	1,8±2,2 b	64,0
Ciantraniliprole + tiametoxam (60+70)	0,0±0,0 b	100,0	0,3±0,5 b	93,3	0,0±0,0 b	100,0
CV (%)	111,8		94,3		109,6	

Tabela 3. Número médio (N) de plantas atacadas pela lagarta-elasma (\pm EP), e eficiência de controle (E%) observada aos 7, 14 e 21 dias após a emergência das plantas (DAE), nos diferentes tratamentos aplicados nas sementes de soja. Fazenda Mirandópolis, Juscimeira/MT.

Médias \pm Erro Padrão (EP) seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

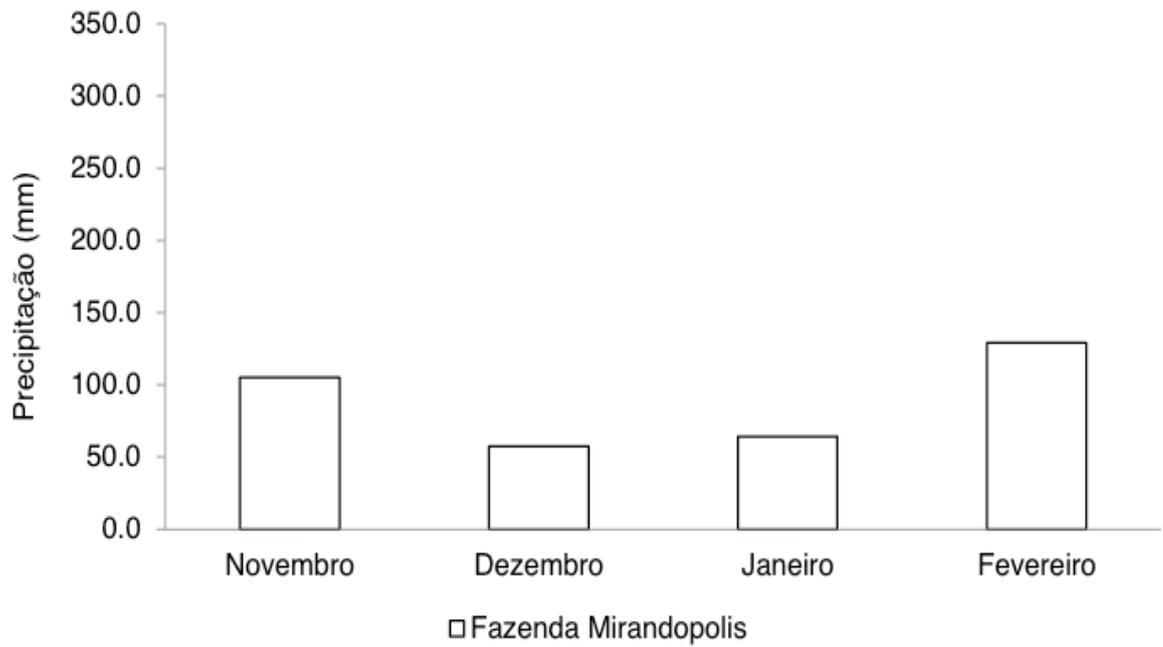


Figura 2. Precipitação (mm) mensal observada de novembro de 2015 a fevereiro de 2016 na Fazenda de Mirandópolis (Juscimeira/MT).

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