



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
COORDENAÇÃO DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

**AVALIAÇÃO DE INSETICIDA EM DIFERENTES POPULAÇÕES DE PERCEVEJO
MARROM NA CULTURA DA SOJA**

por

JUNIO CÉSAR SILVA CABRAL

Iporá – GO
Dezembro – 2019

AVALIAÇÃO DE INSETICIDA EM DIFERENTES POPULAÇÕES DE PERCEVEJO
MARROM NA CULTURA DA SOJA

por

JUNIO CÉSAR SILVA CABRAL

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Latu Sensu*: Especialização em Sistemas Integrados de Produção Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, como parte dos requisitos para obtenção do Certificado de conclusão da Especialização.

Nome do Orientador, Com Prof. Dra Daline Benites Bottega. – IF Goiano

Iporá – GO

Dezembro – 2019

AVALIAÇÃO DE INSETICIDA EM DIFERENTES POPULAÇÕES DE PERCEVEJO
MARROM NA CULTURA DA SOJA

por

JUNIO CÉSAR SILVA CABRAL

Trabalho de conclusão do curso de *Latu Sensu*: Especialização em Sistemas Integrados de Produção Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, como requisito a obtenção do Certificado de conclusão da Especialização em Sistemas Integrados de Produção Agropecuária, aprovado pela seguinte banca examinadora:

Orientador:

Nome do Orientador, Com Prof. Dra Daline Benites Bottega.] – IF Goiano

Examinadores:

[Exam. 1, Com “Prof. Dr. Sihelio Júlio Silva Cruz – IF Goiano

[Exam. 2, Com Prof. Dra Silvia Sanielle Costa Oliveira. – IF Goiano

Iporá – GO
Dezembro – 2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço à toda minha família, em especial minha mãe Solange Maria da Silva Alves e ao meu pai João Bosco Alves Cabral que nos deixou nesta caminhada, mas sabemos que algum dia iremos nos encontrar. Agradeço também a Natália Castro Oliveira por acompanhar mais essa etapa de minha vida. Por fim ao Instituto Federal Goiano Campus Iporá, por disponibilizar seu corpo físico e docente para maximizar meu conhecimento.

SUMÁRIO

	Página
1. ARTIGO.....	7
ANEXOS.....	15
CERTIFICADO DE ENVIO DO ARTIGO PARA REVISTA.....	15
ANEXO – QUALIS CAPES DA REVISTA.....	16

Avaliação de inseticida em diferentes populações de percevejo marrom na cultura da soja

Junio César Silva Cabral¹, Daline Benites Bottega²

¹ Engenheiro Agrônomo, Cooperativa Agroindustrial do Sudoeste Goiano. Rua José Maximiano Peres nº 73, Setor Rodoviário. Serranópolis Goiás, CEP: 75820-000
junioagr@hotmail.com

² Doutora em entomologia agrícola, Instituto Federal Goiano. Avenida Oeste, nº350, Bairro Parque União, Iporá Goiás CEP 76200-000.

Resumo- O percevejo marrom (*Euschistus heros*) é uma praga chave para cultura da soja, podendo causar danos nos grãos e também nas sementes. Objetivou-se com este trabalho, avaliar doses dos compostos químicos TIAMETOXAM e LAMBDA-CIALOTRINA sobre diferentes populações. O experimento foi conduzido no Instituto Federal Goiano campus Iporá, no laboratório de Entomologia. Os insetos utilizados no experimento foram oriundos da captura em campo em duas regiões do Estado de Goiás, no município de Serranópolis e de Iporá. Os compostos utilizados foram TIAMETOXAM a 141 g i a.L⁻¹ de ativo e LAMBDA-CIALOTRINA 106 g i a.L⁻¹. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos: 0, 100, 200, 250 e 300 ml por hectares, e 5 repetições. (Com uma pipeta foram aplicados 2 microlitros do tratamento no tórax de dois espécimes adultos de *Euschistus heros*, por repetição). Os tratamentos foram avaliados com: 1, 2, 3, 6, 12 e 24 horas após a aplicação do produto nos insetos. As diferentes populações apresentam comportamentos diferentes quanto a suscetibilidade, sendo a população do município de Iporá mais suscetível a aplicação de TIAMETOXAM a 141 g/l e LAMBDA-CIALOTRINA a 106g/l, do que a de Serranópolis.

Palavras-Chave: *Euschistus heros*, soja, danos.

Abstract- The brown stink bug (*Euschistus heros*) is a key pest for the soybean crop and can cause damages to grains and seeds. The objective of this work was to evaluate dosages of the chemical compounds TIAMETOXAM and LAMBDA-CIALOTRINA on different populations. The experiment was conducted at the “Instituto Federal Goiano” in the Entomology Laboratory. The insects used in the experiment came from field capture in two regions of Goiás State in the municipalities of Serranópolis and Iporá. The compounds used were TIAMETOXAM at 141 g of ai.L⁻¹ and LAMBDA-CIALOTRIN at 106 g of ai.L⁻¹. The experimental design was completely randomized with five treatments: 0, 100, 200, 250, and 300 mL per hectare, and 5 replications. (Using a pipette, 2 microliters of each treatment were applied in the chest of two adult *Euschistus heros* specimens, by repetition). The treatments were evaluated at 1, 2, 3, 6, 12, and 24 hours after the application of the products in the insects. The different populations had different susceptibility behaviors, in which the population of the municipality of Iporá was more susceptible to the application of TIAMETOXAM at 141 g/L and LAMBDA-CIALOTRINE at 106 g/L compared with Serranópolis.

Key words: *Euschistus heros*, soybean, damage.

INTRODUÇÃO

O cultivo da soja teve sua expansão no Brasil a partir da década de 70 e até a década posterior concentrou-se na região Sul do país, nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina. Com o passar dos anos houve o desenvolvimento da cultura, que se adaptou em diversos tipos de solos e, clima, o que ocasionou a expansão da cultura para outras regiões do Brasil como o Centro-Oeste, nos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás.

Segundo o levantamento de dados da (Conab, 2018), o Brasil apresentou um aumento no plantio da cultura da soja de 3,5%, saindo de 33.909,4 mil hectares, na safra 2016/2018, para 35.089,8 mil de hectares em 2018/2019. A estimativa de produção nacional deverá atingir cerca de 114.692 mil toneladas, sendo que na última safra foi de cerca de 114.075,3 mil toneladas.

Assim como diversas culturas, a soja, está sujeita ao ataque de diversas pragas, como o complexo de lagartas que se alimentam de folhas e outras estruturas, e também os percevejos que sugam os grãos, estas estão entre as principais pragas da cultura. Embora os insetos-praga, em geral, tenham suas populações reduzidas por alguns predadores, parasitoides e doenças, seus níveis populacionais são muito dependentes das condições climáticas e também do manejo que é praticado. Contudo caso o manejo não seja bem executado pode-se encontrar populações em nível de danos econômicos, podendo causar perdas significativas (Bueno et al., 2013).

Entre os percevejos que causam danos na cultura, o *Euschistus heros*, popularmente conhecido como percevejo marrom, é um dos mais importantes, possui um comprimento de cerca de 11 mm e coloração marrom, com uma meia lua branca no final do escutelo e dois espinhos laterais no protórax. Sua postura é na forma de fileira dupla e ovos são amarelos. Suas ninfas são marrons ou cinza, com bordos serrados. Possuem o aparelho bucal do tipo sugador, com canal de sucção e de saliva formado pela justaposição dos estiletes maxilares envolvidos pelos estiletes mandibulares (Gallo, 2002).

Caso o manejo da praga não seja bem efetivado, os percevejos podem causar danos irreversíveis tanto na produção de sementes quanto na produção de grãos. Os grãos atacados ficam menores, enrugados, chochos e com cor mais escura do que o normal, no ataque inicial podem ocorrer o abortamento de vagens, a redução da qualidade, viabilidade e vigor das sementes, podendo sofrer alterações nos teores de proteína e óleo. Além de ocorrer o retardamento da maturação, dificultando assim a colheita. Como dano indireto pode-se observar a presença de doenças como a mancha-fermento, causada pelo fungo *Nematospora corily* o qual é transmitido durante a alimentação deste inseto (Gazzoni, 1998).

Dentre algumas formas de controle de percevejo está o controle químico, onde além da eficiência é importante conferir o critério de seletividade, principalmente se tratando dos inimigos naturais (Gazzoni, 1998). Além disto, para que o problema de população não seja intensificado, indica-se que os inseticidas com o mesmo modo de ação não sejam utilizados em sequência. Portanto é necessário realizar a rotação de ativos e também não utilizar doses menores ou maiores do que as registradas e indicadas, para evitar a seleção de populações de percevejos resistentes aos inseticidas.

Portanto o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes doses do inseticida (TIAMETOXAM e LAMBDA-CIALOTRINA) sobre diferentes populações de percevejos marrom *Euschistus heros*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal Goiano campus Iporá, no laboratório de Entomologia. Os insetos utilizados no experimento foram oriundos da captura em campo em duas regiões do Estado de Goiás, no município de Serranópolis Goiás, localizada nas coordenadas 18°28'59.0700"S 51°35'5.7120'O e 18°27'31.1364'S, 52°10'23.8980'O, e em Iporá 16°25'21.75"S, 51° 8'58.71"O. (Os compostos utilizados foram TIAMETOXAM a 141 g i a.L⁻¹ de ativo e LAMBDA-CIALOTRINA 106 g i a.L⁻¹ sendo este um inseticida sistêmico de contato e ingestão, pertencente ao grupo químico neonicotinóide TIAMETOXAM e piretroide LAMBDA-CIALOTRINA).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos: 0, 100, 200, 250 e 300 ml por hectares, com 5 repetições. Cada repetição foi composta por um recipiente de plástico cilíndrico de aproximadamente 400 cm³, com o fundo forrado com papel-filtro. Com uma pipeta foram aplicados 2 microlitros do tratamento no tórax de dois espécimes adultos de *Euschistus heros*, por repetição.

Os tratamentos foram avaliados com: 1, 2, 3, 6, 12 e 24 horas após a aplicação do produto nos insetos, contabilizando-se o número de insetos mortos por pote. A análise estatística foi feita com médias resultantes da avaliação de mortalidade, e foram transformadas em acorseno $\sqrt{x}/100$, quando os percentuais de mortalidade forem zero, estes foram previamente transformados em $\frac{1}{4} N$. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na primeira hora de avaliação, não houve diferença de mortalidade entre as populações avaliadas, e nem eficiência de controle. (Figura 1).

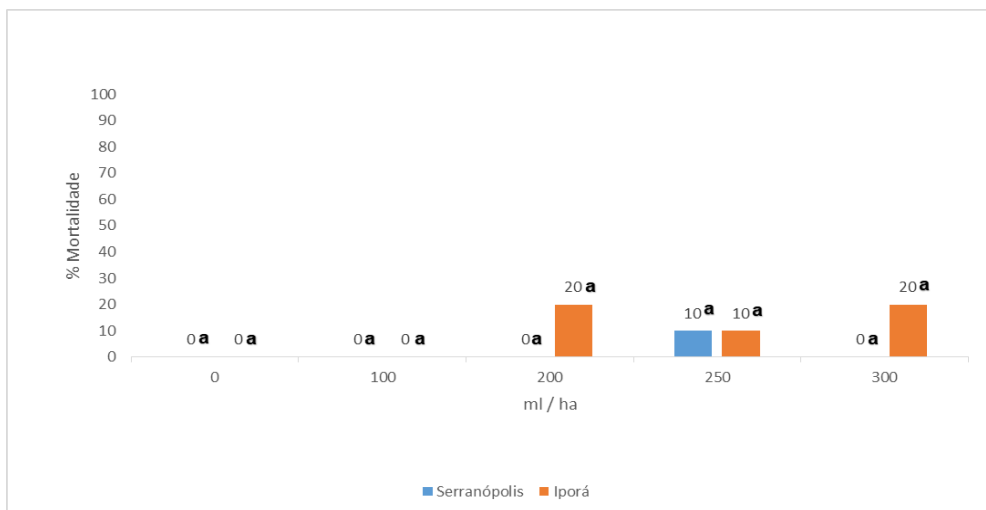


Figura 1. Porcentagem média da mortalidade do percevejo-marrom, *Euschistus heros*, em diferentes doses após uma hora de aplicação de TIAMETOXAM a 141 g/l e LAMBDA-CIALOTRINA a 106 g/l.

Verificando a avaliação após duas horas, notou-se que os percevejos começaram a mostrar sensibilidade ao composto TIAMETOXAM E LAMBDA-CIALOTRINA, na menor dose utilizada, para população de Iporá. Na dose máxima de 300 ml por hectares a mortalidade foi significativa, onde a população de Iporá apresentou maior mortalidade se diferenciando da de Serranópolis (Figura 2).

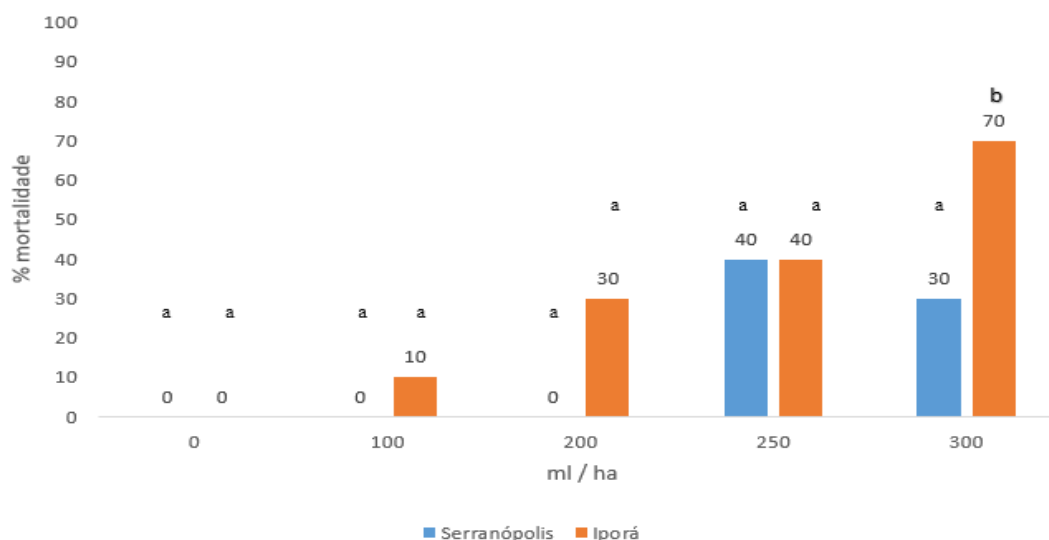


Figura 2. Porcentagem média da mortalidade do percevejo-marrom, *Euschistus heros*, em diferentes doses após duas horas de aplicação de TIAMETOXAM a 141 g/l e LAMBDA-CIALOTRINA a 106 g/l.

Em três horas de aferição do trabalho, nota-se que houve diferença de mortalidade para

população de Iporá na dose mínima, sendo de 50% de controle, o mesmo para dose de 200 ml por hectares. Enquanto a população de Iporá demonstrou alta sensibilidade ao composto utilizado, atingindo 90% de mortalidade, a população de Serranópolis atingiu apenas 40% (Figura 3).

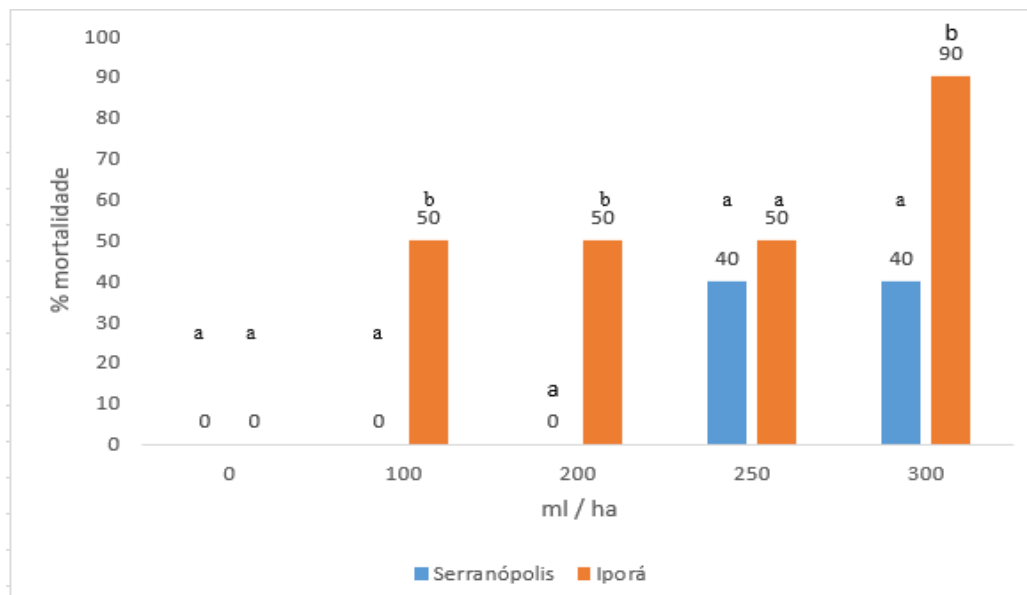


Figura 3. Porcentagem média da mortalidade do percevejo-marrom, *Euschistus heros*, em diferentes doses após três horas de aplicação de TIAMETOXAM a 141 g/l e LAMBDA-CIALOTRINA a 106 g/l.

O resultado após 6 horas de averiguação mostrou que na dose de 100ml por hectares houve o controle de 60% para a população de Iporá e nenhuma para Serranópolis. Já na dose de 200 ml por hectares a taxa de controle sobe para 60% em Iporá. Na dose máxima o controle foi semelhante, sendo 90% de controle populacional de Serranópolis e 90% para Iporá (Figura 4).

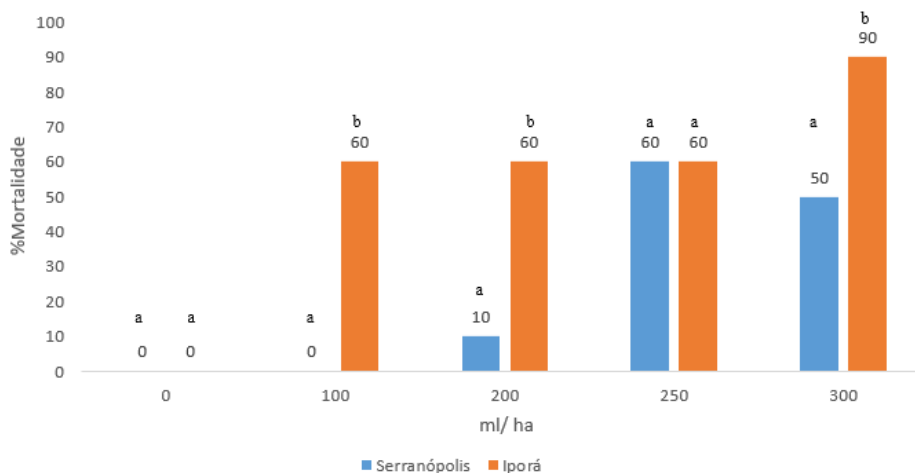


Figura 4. Porcentagem média da mortalidade do percevejo-marrom, *Euschistus heros*, em diferentes doses após seis horas de aplicação de TIAMETOXAM a 141 g/l e LAMBDA-CIALOTRINA a 106g/l

Após doze horas de estudo, notou-se que a população de Iporá atingiu 90% de efetividade no controle, porém na dose máxima do experimento, enquanto que a de Serranópolis atingiu o mínimo necessário de controle satisfatório que é de 80% (Gazzoni, 1998). (Figura 5).

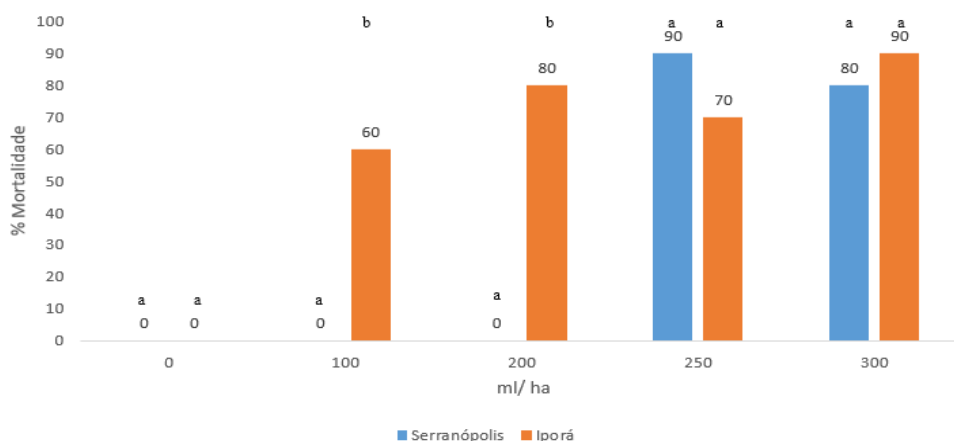


Figura 5. Porcentagem média da mortalidade do percevejo-marrom, *Euschistus heros* em diferentes doses após doze horas de aplicação de TIAMETOXAM a 141 g/l e LAMBDA-CIALOTRINA a 106 g/l.

Ao investigar o ensaio após 24 horas de monitoramento notou-se que a população proveniente de Iporá demonstrou sensibilidade satisfatória alcançando 90% de indivíduos mortos, na dose de 100 ml/ha. A maior dose obteve o mesmo nível de controle, de 90% para duas populações (Figura 6).

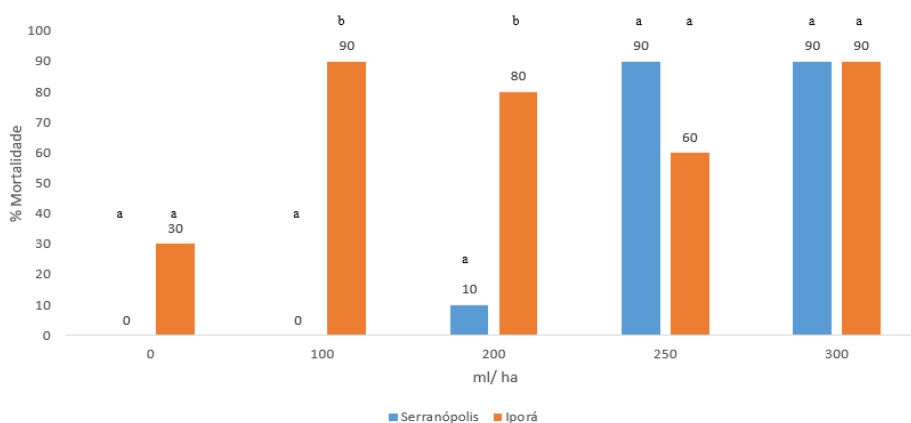


Figura 6. Porcentagem média da mortalidade do percevejo-marrom, *Euschistus heros*, em diferentes

doses após vinte e quatro horas de aplicação de TIAMETOXAM a 141 g/l e LAMBDA-CIALOTRINA a 106 g/l.

A metodologia de ensaios realizado como este, é importante para que se saiba como o inseto se comporta perante as moléculas que o mercado agrônômico pode oferecer para seu controle e reduzindo os danos causados pela praga.

Planejando a redução de prejuízos causados por percevejos, o controle químico tem sido a medida mais utilizada, podendo ser praticada por meio de aplicações preventivas de inseticidas sintéticos (Bueno et al., 2013). Além de conhecer a seletividade de um inseticida, seu manejo pode determinar um padrão de uso mais seletivo, objetivando assim reduzir sua toxicidade sobre os agentes biológicos. A redução de dose dos inseticidas implicará na menor mortalidade de pragas (Corso,1999).

Segundo Gazzoni,1998, para que um inseticida tenha o controle satisfatório, o mesmo tem que atingir no mínimo 80% de eficácia. Neste trabalho o índice satisfatório de controle de percevejos foi atingido na população de Iporá na dose de 200 ml por hectares em doze horas de averiguações.

O estudo mostrou que a população de diferentes localidades obteve comportamento diferente em algumas doses estudadas neste trabalho, bem como o tempo para o seu controle para os mesmos compostos químicos.

Segundo dados do IBGE, o ano de 2017 a área plantada da cultura da soja em Iporá é de 3.922,461 hectares, já Serranópolis semeia cerca de 28.216,110 hectares desta leguminosa, mostrando assim, que na área maior pode haver maior exposição do inseticida estudado, evidenciando assim uma certa lentidão na mortalidade dos insetos, onde no município de Iporá obteve maior índice de controle em 3 horas de estudo, já a população de Serranópolis atingiu controle satisfatório de 80% após 12 horas de avaliação, na dose de 250 ml por hectares.

CONCLUSÕES

As diferentes populações apresentam comportamentos diferentes quanto a suscetibilidade, sendo a população do município de Iporá mais suscetível a aplicação de TIAMETOXAM a 141 g/l e LAMBDA-CIALOTRINA a 106g/l, do que a de Serranópolis.

A população de Iporá apresentou eficiência de controle de 80% na dose de 200 ml/há após 12 horas.

REFERÊNCIAS

BUENO, A.F.; PAULA-MORAES, S.V.; GAZZONI, D.L.; POMARI, A.F. **Economic thresholds in soybean-integrated pest management: old concepts, current adoption, and adequacy.** Neotropical Entomology, Piracicaba-SP, v. 42, n. 5, p. 439-447, 2013. DOI: 10.1007/s13744-013-0167-8.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Produção de Grãos no Brasil deve ser de 238,9 milhões de toneladas. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/2933-producao-de-graos-no-brasil-deve-ser-de-238-9-milhoes-de-toneladas>>. Acesso em: 06 ago. 2019.

CORSO, I.C.; GAZZONI, D.L. **Seletividade de inseticidas para inimigos naturais de pragas da soja, avaliados a longo prazo.** In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 5. 1996, Foz do Iguaçu. Anais. Londrina: Embrapa Soja, 1996. p.166-171.

FARIA, N. M. X. **Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: prioridades para uma agenda de pesquisa e ação.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 37, n. 125, p. 31-39, 2012.

GALLO, D.; NAKATO, O.; NETO, S.S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; FILHO, E.B.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. **ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA.** Piracicaba, 2002. 919 pág.

GAZZONI, D. L. **Efeito de populações de percevejos na produtividade, qualidade da semente e características agrônômicas da soja.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília-DF, v. 33, n. 8, p. 1229-1237, 1998.

SILVA, N. R. da. **Inseticidas, acaricidas e moluscicidas no manejo integrado de pragas.** In: ZAMBOLIM, L. et al. (Org.). Produtos fitossanitários: fungicidas, inseticidas, acaricidas e herbicidas. Viçosa: UFV/DFP, 2008. p. 541-574.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. CENSO AGROPECUÁRIO. ANO 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/serranopolis/pesquisa/24/27745>>. Acesso em 06 ag. 2019.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. CENSO AGROPECUÁRIO. ANO 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/ipora/pesquisa/24/27745>>. Acesso em 06 ag. 2019.

ANEXOS

CERTIFICADO DE ENVIO DE ARTIGO PARA REVISTA



REVISTA TRÓPICA: Ciências Agrárias e Biológicas

[CAPA](#) [SOBRE](#) [PÁGINA DO USUÁRIO](#) [PESQUISA](#) [ATUAL](#) [ANTERIORES](#) [NOTÍCIAS](#) [PRIMEIRAS EDIÇÕES](#)
[ÍNDICE DE CITAÇÃO](#) [INSTRUÇÕES AOS AUTORES](#)

[Capa](#) > [Usuário](#) > [Autor](#) > [Submissões Ativas](#)

Submissões Ativas

[ATIVO](#) [ARQUIVO](#)

ID	MM-DD ENVIADO	SEÇÃO	AUTORES	TÍTULO	SITUAÇÃO
13427	02-20	FITOT	Silva Cabral	AVALIAÇÃO DE INSETICIDA EM DIFERENTES POPULAÇÕES DE...	EM AVALIAÇÃO

1 a 1 de 1 itens

[OPEN JOURNAL SYSTEMS](#)

[Ajuda do sistema](#)

USUÁRIO

Logado como:

junio3

- [Meus periódicos](#)
- [Perfil](#)
- [Sair do sistema](#)

AUTOR

Submissões

- [Ativo](#) (1)

ANEXO – QUALIS CAPES DA REVISTA

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>

Qualis Periódicos

* **Evento de Classificação:**
CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2013-2016 ▾

Área de Avaliação:
 CIÊNCIAS AGRÁRIAS I ▾ +

ISSN:
 1982-4831

Título:
 REVISTA TRÓPICA - CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS

Classificação:
 B5 ▾

Periódicos

ISSN	Título	Área de Avaliação	Classificação
1982-4831	REVISTA TRÓPICA - CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B5