

---

**FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE PRAGAS NA REGIÃO DE IVAIPORÃ NA  
SAFRA DE SOJA 22/23**

**POPULATION FLUCTUATION OF PEST AND IN THE IVAIPORÃ REGION IN  
THE SOYBEAN CROP 22/23**

Geraldo Matheus de Lara Alves<sup>1</sup>  
Mariana Closs Salvador-Shiinoki<sup>2</sup>  
João Carlos Gonçalves<sup>3</sup>  
Juliana dos Santos Eisele<sup>4</sup>

**RESUMO**

O Brasil é o maior produtor e exportador de soja, sendo o manejo das populações de pragas uma das dificuldades enfrentadas pelos sojicultores. As infestações, em geral, são controladas através do controle químico, que utilizado de forma indiscriminada ocasiona prejuízos, ambientais, sociais e econômicos. O reconhecimento das pragas, aliado às estimativas de seus níveis populacionais são essenciais para reduzir o uso de inseticidas químicos. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a flutuação populacional de insetos-praga e inimigos naturais na safra de soja 22/23 no município de Ivaiporã – PR. O trabalho foi realizado em duas propriedades comerciais e em três talhões de cultivo, contendo 12 ha; 3,75 ha; e 6,67 ha, respectivamente. As cultivares monitoradas foram: BMX 65i65 na propriedade 1, BMX 59i60 e DM 66i68 na propriedade 2. O monitoramento foi realizado entre os meses de novembro de 2022 a março de 2023, tendo início seis dias após a emergência, estágio VC, e seguindo até o fim do estágio R6. As amostragens foram feitas semanalmente em dez pontos aleatoriamente distribuídos em cada uma das áreas. A partir de V3 foi utilizado como ferramenta de amostragem um pano-de-batida. Para a anotação dos dados coletados, foi utilizada uma ficha de monitoramento a cada amostragem. A partir do monitoramento foi possível verificar a ocorrência de principais ordens de pragas e espécies. Na área 1, a espécie de maior ocorrência foi o *Euschistus heros*, enquanto nas áreas 2 e 3, foi a *Chrysodeixis includens*.

**Palavras-chave:** *Glycine max*; monitoramento; estádios fenológicos.

**ABSTRACT**

Brazil is the largest producer and exporter of soybeans, and the management of pest populations is one of the difficulties faced by soybean farmers. Infestations, in general, are controlled through chemical control, which is used indiscriminately and causes environmental, social and

---

<sup>1</sup> Graduando do curso de Engenharia Agrônômica, pelo Instituto Federal do Paraná – Campus Ivaiporã. E-mail: geraldomat7@gmail.com

<sup>2</sup> Docente do Instituto Federal do Paraná – Campus Ivaiporã. E-mail: mariana.salvador@ifpr.edu.br

<sup>3</sup> Docente da Faculdade de Tecnologia do Vale do Ivaí. E-mail: joacarlos\_goncalves1992@hotmail.com

<sup>4</sup> Graduanda do curso de Engenharia Agrônômica, pelo Instituto Federal do Paraná – Campus Ivaiporã. E-mail: julianaesele02@gmail.com

economic damage. The recognition of pests, together with estimates of their population levels are essential to reduce the use of chemical insecticides. Thus, the objective of this work was to evaluate the population fluctuation of insect pests and natural enemies in the 22/23 soybean crop in the municipality of Ivaiporã - PR. The work was carried out in two commercial properties and in three plots of cultivation, containing 12 ha; 3.75 ha; and 6.67 ha, respectively. The monitored cultivars were: BMX 65i65 on property 1, BMX 59i60 and DM 66i68 on property 2. Monitoring was carried out between November 2022 and March 2023, starting six days after emergence, VC stage, and continuing until the end of stadium R6. Samplings were done weekly at ten points randomly distributed in each of the areas. From V3 onwards, a beating cloth was used as a sampling tool. To record the collected data, a monitoring form was used for each sampling. From the monitoring it was possible to verify the occurrence of the main orders of pests and species. In area 1, the most frequent species was *Euschistus heros*, while in areas 2 and 3, it was *Chrysodeixis includens*.

**Keywords:** *Glycine max*; monitoring; phenological stages.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o principal produtor e exportador de soja do mundo (EMBRAPA, 2022). Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), a safra de soja 2020/2021 bateu recordes de produção, com uma produção estimada em 135,9 milhões de toneladas, valor 8,9% maior que a safra 19/20. Na safra 21/22, mesmo devido a queda de produção em consequência de adversidades climáticas, o Brasil produziu cerca 123,8 milhões de toneladas e teve uma área plantada de 40,1 milhões de hectares (BRASIL, 2022).

Ainda no contexto produtivo, o Paraná é o segundo maior produtor de soja do Brasil, atrás apenas do Mato Grosso. De acordo com a CONAB, na safra 2021/2022, o estado produziu cerca de 12,1 milhões de toneladas de soja, o que representa um aumento de 4,4% em relação à safra anterior (BRASIL, 2022). A região de Ivaiporã está localizada no norte do estado do Paraná e é uma importante região produtora de soja. Segundo dados do Departamento de Economia Rural do Paraná (DERAL), a região de Ivaiporã produziu cerca de 77.200 toneladas de soja na safra 2020/2021 (SEAB, 2022).

A produtividade da cultura pode ser negativamente afetada por inúmeros fatores, tais como: a falta de rotação de culturas, o uso de sementes transgênicas sem a utilização de área de refúgio ou de sementes não certificadas, que ocasionam desequilíbrios nos ecossistemas e aumentam a presença de espécies de plantas invasoras, a ocorrência de agentes patogênicos que transmitem doenças e a de artrópodes que danificam as culturas de interesse (EMBRAPA, 2007).

O manejo das pragas é uma das dificuldades enfrentadas pelos sojicultores, que constatarem perdas significativas na produtividade devido ao ataque de insetos. Dentre os insetos pragas com potencial de redução de produtividade, destacam-se os percevejos (Hemiptera: Pentatomidae) marrom (*Euschistus heros*) e barriga verde (*Dichelops* spp.) e o complexo de lagartas, como a lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis*, e a falsa medideira, *Chrysodeixis includens* (CONTE, 2014).

As infestações de pragas nas culturas, em geral, são controladas através da utilização de agrotóxicos. No entanto, apesar da importância dos inseticidas para o controle de pragas, a aplicação de maneira antecipada ou calendarizada, realizado no aproveitamento de outras pulverizações (BUENO, 2012), a falta de rotação de princípios ativos dos inseticidas, e a utilização de produtos não seletivos faz com que insetos-praga que antes considerados secundários na cultura, passem para o status de pragas chave. A utilização indiscriminada dos inseticidas também tem efeitos negativos sobre as populações de inimigos naturais, alterando assim o ecossistema das lavouras (HOFFMANN-CAMPO *et al.*, 2000).

Visando minimizar os problemas ocasionados pelo uso indiscriminado de inseticidas surgiu o Manejo Integrado de Pragas (MIP), conceito que busca orientar os produtores sobre a ocorrência das pragas na lavoura, o momento adequado de controle e a importância da preservação da população de inimigos naturais. Baseado em princípios como o monitoramento, na correta identificação e determinação da população de insetos presentes na lavoura, o MIP é um mecanismo para mitigar as aplicações de inseticidas e atuar na preservação dos inimigos naturais (HOFFMANN-CAMPO *et al.*, 2000).

Apenas a presença dos insetos não é o suficiente para que sejam considerados pragas, é preciso analisar a espécie e se a população atinge um número que cause prejuízos econômicos (NEVES, 2022). A tolerância de populações de insetos abaixo no nível de dano econômico favorece o crescimento da população de inimigos naturais que controlam as pragas de forma eficiente (ROGGIA, 2020). A baixa utilização do MIP e a falsa percepção de que o maior uso de agrotóxicos garante aumento de produtividade têm levado a um uso abusivo de inseticidas. Além disso, de acordo com Conte (2020), para um efetivo controle de insetos-praga, e para que esse manejo seja viável e favorável ao meio ambiente, todas as táticas de manejo devem ser integradas e feitas de maneira a complementar uma a outra, para assim ser possível que as populações de pragas se mantenham abaixo dos níveis de danos econômicos.

É importante salientar que realizar aplicações de inseticidas apenas quando

identificada a necessidade pode garantir uma redução no custo para o manejo populacional de pragas, estabilidade na produtividade e minimizar os impactos negativos no âmbito ambiental e social. Dessa forma, conhecer as populações de pragas da cultura, compreender o contexto regional de sua distribuição são essenciais para a adoção de táticas de manejo adequadas. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a flutuação populacional de insetos pragas na cultura da soja na safra 22/23 no município de Ivaiporã, buscando relacionar a influência das aplicações químicas na dinâmica populacional dos insetos e sua interação com a produtividade da cultura.

## **2 MATERIAL E METODOS**

O trabalho foi realizado na safra de soja de 2022/2023 no município de Ivaiporã, região central do Paraná, em duas propriedades comerciais e em três talhões de cultivo, com coordenadas de Latitude 24°15'14.40"S e Longitude 51°42'52.70"O na propriedade 1 e coordenadas de Latitude 24°14'42.01"S e Longitude 51°42'17.01 na propriedade 2. O clima da região, segundo a classificação de Köppen é do tipo subtropical úmido (Cfa), com temperatura média de 19,5° C e precipitação anual de 1.645,2mm.

As cultivares monitoradas em cada talhão foram: BMX Compacta 65i65 na propriedade 1, BMX Delta 59i60 e DM 66i68 na propriedade 2. As três cultivares possuem tecnologia IPRO e ciclo de crescimento indeterminado. Para as duas áreas a cultura anterior foi a de trigo, colhida aproximadamente em setembro de 2022. A densidade de semeadura da cultura da soja foi de 12 sementes por metro linear espaçadas a 0,50m entre linhas, para as três áreas, totalizando assim 240.000 plantas por hectare. As três cultivares também passaram pelo mesmo tratamento de sementes de tiofanato metílico e piraclostrobina (0,2 litros i.a./100kg de sementes) e CoMo Premier® (0,2 litros i.a./100 kg de sementes).

Os monitoramentos nas propriedades foram realizados entre os meses de novembro de 2022 a março de 2023 e teve início seis dias após a emergência, no estágio fenológico de VC e seguiram até o fim do estágio fenológico de R6, conforme escala fenológica proposta por Fehr & Caviness em (1977)

O monitoramento foi realizado semanalmente, entre os meses de novembro de 2022 a março de 2023, tendo início seis dias após a emergência, estágio VC, e seguindo até o fim do estágio R6. Em cada uma das áreas foram selecionados dez pontos aleatoriamente distribuídos,

nos primeiros horários da manhã e no final da tarde, conforme recomendado por Correa-Ferreira *et al.* (2014), em caminhamento zigue-zague. Entre a emergência das plântulas até o estágio fenológico de V3 foram feitas amostragens visuais, tomando como base aproximadamente 10 metros lineares de plantas por ponto amostral.

A partir de V3 foi utilizado como ferramenta de amostragem um pano-de-batida, de cor branca, preso em duas varas de um metro de comprimento, no qual era estendido em uma linha de soja e as plantas sacudidas vigorosamente sobre o pano (Figura 1).

**Figura 1** – Utilização do pano-de-batida largo nas avaliações de insetos-praga em lavouras comerciais de soja a partir do estágio V3. (A) Acomodação do pano-de-batida entre as linhas de soja; (B) batida das plantas da linha amostrada contra o pano-de-batida para derrubada dos insetos-praga; (C) contagem dos insetos praga após a realização da amostragem.



Fonte: Autor (2022).

Para a anotação dos dados coletados nos monitoramentos, foi utilizado uma ficha de monitoramento estabelecida pela Embrapa para o MIP soja (Corrêa-Ferreira, 2014). Nesta ficha foi anotado a data do monitoramento, o estágio fenológico da planta, o percentual de desfolha, a quantidade de insetos-praga e a quantidade de inimigos naturais observados no pano-de-batida em cada ponto de avaliação. Após as anotações do monitoramento, os dados foram alocados em planilhas online para facilitar no diagnóstico e verificação dos resultados.

Para correta identificação dos artrópodes que foram coletados nas amostragens foi realizado treinamento prévio pelo curso de Monitoramento Integrado de Pragas do SENAR-Paraná e quando necessário foi corrido a chave taxonômica. Os insetos-praga foram identificados até o nível taxonômico de espécie

A recomendação para o uso de inseticidas químicos se deu quando a quantidade de

insetos-praga alcançava o nível de ação. Porém, por se tratarem de áreas particulares e não áreas experimentais, os tratos culturais foram determinados e realizados pelos produtores conforme o seu planejamento. Cada aplicação de inseticida foi registrada, para verificar a sua efetividade e se os insetos benéficos também seriam afetados pelos produtos aplicados.

Os dados de precipitação durante o monitoramento de pragas e inimigos naturais da cultura foram coletados com o auxílio de um pluviômetro de modelo 150mm em cunha, localizado em uma das propriedades. Como as propriedades eram relativamente próximas (1,5 km uma da outra), e na mesma cidade, foram utilizados os dados de precipitação coletados foram extrapolados para as duas propriedades. Foi estimado a produtividade das áreas, com o objetivo de verificar se a ocorrência de pragas influenciava a produtividades das áreas, pelo cálculo de estimativa da cultura (Bach et. al., 2021), que leva em consideração o peso de mil grãos, a média de vagens por planta, a média de sementes por vagem e a população de plantas, corrigindo a umidade à 13%.

Foi analisada a ocorrência de espécies, frequência e flutuação populacional dos insetos pragas. Para a avaliação da ocorrência, os dados foram registrados em cada área avaliada adotando-se a série estatística do tipo geográfica temporal, onde os dados foram agrupados em tabelas de distribuição de frequências de populações e a partir disso foram construídos gráficos por meio do programa Excel®.

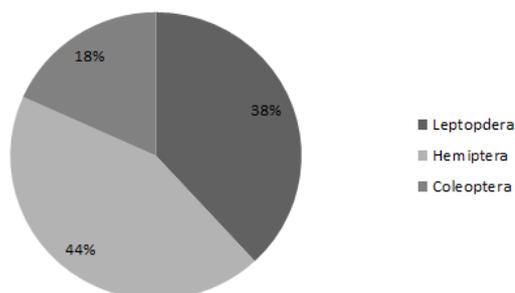
6

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dentro do monitoramento da área 1, observou-se a presença de três principais ordens: hemiptera (44%), lepidoptera (38%) e coleóptera (18%) (Figura 3). Foi possível constatar que durante o período vegetativo da cultura, maior presença de insetos da ordem lepidoptera, até o estágio R4, com seu pico também no estágio R4 com 4,2 espécies de lepidópteros por pano-debatida. A não chegada no nível de ação para os lepidópteros, que é de 20 espécies por pano-debatida para as espécies *C. includens* e *A. gemmatalis*, pode ser explicada pela tecnologia Bt que a cultivar possui, que expressa resistência a partir da proteína cry1Ac proveniente da bactéria *Bacillus thuringiensis* as principais espécies de lagartas (FAZAM, 2013).

A partir do estágio R4, a ordem hemiptera, representada quase que exclusivamente por percevejos pentatomídeos, teve as maiores porcentagens de aparecimento nas amostragens, chegando a uma população de 4,2 percevejos, de todas as espécies, por pano-debatida.

**Figura 2** – Percentual de ocorrência das ordens de insetos-praga amostradas no período de 05/11/2022 a 11/03/2023 na propriedade 1 observados no estudo de levantamento e flutuação populacional de insetos-praga e inimigos naturais na região de Ivaiporã - PR na safra de soja 2022/2023.



Fonte: Autor (2023).

Dentro da ordem da lepidoptera a espécie com maior ocorrência foi a *Chrysodeixis includens* com 73% das espécies encontradas seguida por espécies do complexo *Spodoptera* (21%) e *Anticarsia gemmatilis* 5%. O fato da maior ocorrência da espécie *Chrysodeixis includens* pode ser explicado pela baixa suscetibilidade aos produtos químicos que essa lagarta possui, em comparação às outras espécies de lepidópteros, o que resulta em maior concentração de doses de inseticidas (STASIAK, 2018).

Além disso, Nardon et. al. (2021) relata em seus estudos a sobrevivência da espécie *Rachiplusia nu*, também chamada de lagarta falsa-medideira, em soja que expressa o evento Bt, o que leva a sugerir que essa espécie não está sendo totalmente controlada pela tecnologia Cry1Ac. Importante ressaltar, que tanto a espécie *Chrysodeixis includens* e *Rachiplusia nu* pertencem a subfamília Plusiinae, e que existem grandes semelhanças entre elas, o que torna difícil sua correta identificação a nível de campo, sendo necessário muitas vezes o uso de técnicas moleculares (NARDON *et al.*, 2021).

Já na ordem coleóptera, as espécies com maior frequência foram a *Diabrotica speciosa* (59%) e a espécie *Lagria villosa* F. E na ordem hemiptera, as espécies de maior ocorrência foram *Euschistus heros* (81%), *Dalbulus maidis* (11%) e *Dichelops* spp. (7%).

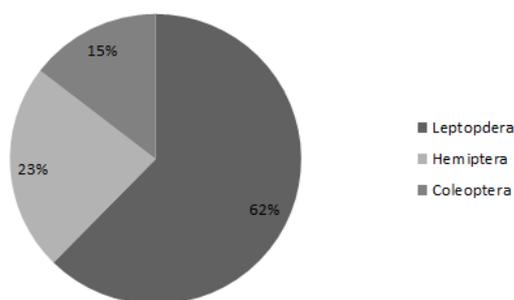
Na propriedade 2 talhão 1, dentro das ordens de maior ocorrência podemos destacar, diferentemente da propriedade 1, a ordem Lepidoptera (62%) (figura 4). Sendo a lagarta falsa-medideira, o inseto de maior incidência correspondendo a 96% das espécies dessa ordem encontradas.

Já a ordem Hemiptera teve 23% dos insetos-praga encontrados. Nessa ordem o

percevejo marrom foi a espécie mais recorrente, com 82% das espécies encontradas. Ainda dentro dessa ordem, a cigarrinha do milho, *Dalbulus maidis*, aparece por cerca de 12% das espécies encontradas. Outros 6% se referem a outras espécies hemipteras.

E por fim, a ordem Coleoptera teve ocorrência de 15% dentro dessa área de monitoramento. Sendo quase que exclusivamente representada pela vaquinha patriota, *Diabrotica speciosa*. Essa espécie é uma praga polífaga, e tem grande disseminação nos estados brasileiros e em países vizinhos na América do Sul (ROSA, 2013). Ainda em estágio larval, essa espécie pode ser chamada de larva-alfinete, atacando as raízes das plantas. Quando adulta, a *D. speciosa* pode atacar folhas, brotos, frutos e pólen das plantas (LAUMANN, 2003).

**Figura 3** – Percentual de ocorrência das ordens de insetos-praga amostradas no período de 05/11/2022 a 11/03/2023 na propriedade 2 talhão 1 observados no estudo de levantamento e flutuação populacional de insetos-praga e inimigos naturais na região de Ivaiporã - PR na safra de soja 2022/2023.



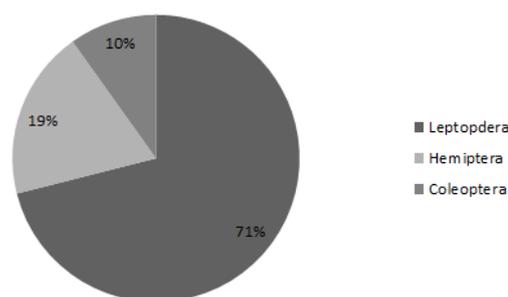
Fonte: Autor (2023).

Na propriedade 2 talhão 2, a ordem Lepidoptera se destacou, com 71% das espécies encontradas (Figura 5). Dentro dessa ordem a de maior destaque fica também com a lagarta falsa-medideira (95%), seguida pelo complexo *Spodoptera* (5%). A ordem Hemiptera vem em sequência e dentro dessa ordem podemos destacar o percevejo marrom e a cigarrinha do milho. A cigarrinha do milho, como o próprio nome sugere, é um inseto praga que vem se tornando cada vez mais problemático nas lavouras de milho pelo país. O cultivo feito em sucessão de culturas, entre milho-soja, cria uma ponte verde para esses insetos, pois por terem hábitos alimentares polípagos, migram de uma cultura para outra com maior facilidade, do que áreas com um esquema de rotação de culturas melhor consolidado. Além disso, a germinação de milho tiguera faz com que os insetos permaneçam na cultura subsequente, o que evidencia a importância do manejo cultural como ferramenta para o controle de insetos-praga (BÉLOT,

2016).

A ordem Coleoptera é representada principalmente pela *D. speciosa* (80%), comumente encontrada em lavouras pelo país. Outra espécie de destaque, que foi possível observar nas três áreas de monitoramento, foi a *Lagria villosa*, popularmente chamada de idiamin ou besouro preto. Essa espécie pode estar presente durante todo o desenvolvimento da cultura e nas últimas safras foi possível verificar uma capacidade do inseto em diminuir a área fotossintética, além de poder causar danos em vagens e grãos em final de ciclo da cultura (ENGEL; PASINI, 2019).

**Figura 4** – Percentual de ocorrência das ordens de insetos-praga amostradas no período de 05/11/2022 a 11/03/2023 na propriedade 2 talhão 2 observados no estudo de levantamento e flutuação populacional de insetos-praga e inimigos naturais na região de Ivaiporã - PR na safra de soja 2022/2023.



**Fonte:** Autor (2023).

A partir da estimativa da produtividade pode-se observar valores superiores (tabela 1) aos encontrados pelos demais produtores na safra de soja 22/23 na região de Ivaiporã, que foi de 3.850 kg/ha (SEAB, 2023).

**Tabela 1** – Produtividade estimada das três áreas de monitoramento no estudo de levantamento e flutuação populacional de insetos-praga e inimigos naturais na região de Ivaiporã - PR na safra de soja 2022/2023.

Propriedade 1	Propriedade 2 talhão 1	Propriedade 2 talhão 2
4.240,16 kg/ha	4.649,25 kg/ha	5.447,85 kg/ha

**Fonte:** Autor (2023).

A propriedade 1, apresentou produtividade inferior às demais propriedades avaliadas. Fato este que pode ser explicado devido aos maiores níveis de ocorrência da praga *E. heros*.

Essa praga está diretamente relacionada à qualidade dos grãos e peso dos mesmos, uma vez que seu hábito alimentar consiste em sugar vagens e grãos, reduzindo assim seu rendimento (DA SILVA *et al.*, 2012).

A área 2 (propriedade 2 talhão 1) e 3 (propriedade 2 talhão 2), por se localizarem na mesma propriedade, observa-se pouca influência de fatores abióticos sobre a diferença de produtividade de suas respectivas áreas. No talhão 1 da propriedade, a cultivar implantada foi uma super precoce com ciclo de maturação 5.9 e com Peso de Mil Sementes (PMS) de 168g, fornecido pela obtentor das sementes, valor menor, em comparação a cultivar do talhão 2, que tinha grupo de maturação 6.6 e PMS de 194g. Resultados como este reforçam estudos realizados que apresenta a importância da escolha de GMR e sua época de semeadura.

A propriedade 2, em geral, sofreu com a maior ocorrência da lagarta falsa-medideira, entretanto não obteve queda significativa de sua produtividade em relação às produtividades encontradas na região de Ivaiporã, pois mesmo com alta ocorrência dessa espécie, não foi possível observar a espécie alcançando o nível de ação recomendado.

Vale ressaltar, que a região de Ivaiporã não tem dados fornecidos de Unidades de Referências utilizando o MIP-SOJA para respaldar com os dados para uma melhor comparação de resultados. Portanto, pouco se sabe qual foi o manejo adotado pelos demais produtores e como foi a ocorrência de insetos-praga e seus inimigos naturais em suas lavouras.

10

#### 4 CONCLUSÃO

Nas áreas monitoradas os insetos-praga com maior incidência foram: *E. heros* na propriedade 1 e *C. includens* na propriedade 2.

#### REFERÊNCIAS

BÉLOT, Jean-Louis *et al.* RISCOS E OPORTUNIDADES: O BICUDO-DO-ALGODOEIRO. In: Embrapa. **Desafios dos cerrados**. Cuiabá: Associação Mato-Grossense dos Produtores de Algodão (Ampa), 2016. Cap. 3. p. 77-119. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/157513/1/Manejo-do-bicudo-do-algodoeiro.pdf>: Acesso em: 27 abr. 2023.

BRASIL. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). (org.). **Produção da soja na safra de 2022**. Disponível: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4234-ultimo-levantamento-da-safra-2020-21-confirma-reducao-na-producao-de->



NEVES, Lucas Ferreira das. **Percepção dos agricultores ao manejo integrado de pragas na cultura da soja na região de Laranjeiras do Sul**. 2022. 64 f. TCC (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, 2022. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/5562/1/NEVES.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2023.

ROGGIA, Samuel; *et al.* Manejo Integrado de Pragas. **Tecnologias de produção de soja** – Capítulo 9. Claudine Dinali Santos Seixas *et al.* editores técnicos. – Londrina : Embrapa Soja, 2020. 347 p. - (Sistemas de Produção / Embrapa Soja, ISSN 2176-2902 ; n. 17). Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1128403/1/p.-197-226-de-SP-17-2020-online.pdf> . Acesso em: 11 abr 2023.

ROSA, Ana Paula Schneid Afonso da *et al.* Bioecologia de Diabrotica speciosa (Germar, 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae): visando fornecer subsídios para estudos de criação em dieta artificial. **Embrapa**, Pelotas, v. 375, p. 1-33, 2013. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/110913/1/documento375-web-Incluido.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2023.

SEAB. Departamento de Economia Rural do Paraná. **Produção anual de grãos**. 2022. Disponível em: <https://www.agricultura.pr.gov.br/deral/ProducaoAnual>. Acesso em: 24 de março de 2023.

SEAB. Departamento de Economia Rural do Paraná. **Produção anual de grãos**. 2023. Disponível em: <https://www.agricultura.pr.gov.br/deral/ProducaoAnual>. Acesso em: 20 maio 2023.

12

SILVA *et al.* CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 24. **Avaliação do dano causado pelo percevejo marrom Euschistus heros (Heteroptera: Pentatomidae) em soja**. Curitiba: Seb, 2012. 1 p. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/942278/1/trabalho3.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2023.

STASIAK, Marcos Antônio. **Potencial inseticida de óleos essenciais sobre Chrysodeixis includens (Walker, 1858)(Lepidoptera: Noctuidae)**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.