

INSTITUTO FEDERAL GOIANO DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E
TECNOLOGIA CAMPUS URUTAÍ

MURILO ALVES MOREIRA

INSETOS HERBÍVOROS EM PLANTIO DE SOJA NO SUDESTE GOIANO

URUTAÍ - GOIÁS
2021

MURILO ALVES MOREIRA

INSETOS HERBÍVOROS EM PLANTIO DE SOJA NO SUDESTE GOIANO

Trabalho de Curso apresentado ao IF Goiano
Câmpus Urutaí como parte das exigências do
Curso de Graduação em Agronomia para
obtenção do título de Bacharel em
Agronomia.

Orientador: Prof^º. Dr. Alexandre Igor de
Azevedo Pereira.

URUTAÍ - GOIÁS
2021

MURILO ALVES MOREIRA

INSETOS HERBÍVOROS EM PLANTIO DE SOJA NO SUDESTE GOIANO

Monografia apresentada ao IF Goiano
Campus Urutaí como parte das exigências
do Curso de Graduação em Agronomia
para obtenção do título de Bacharel em
Agronomia.

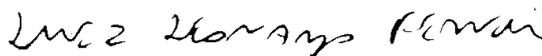
Aprovada em 29, março, 2021



Prof. Dr. Alexandre Igor Pereira de Azevedo
(Orientador e Presidente da Banca Examinadora)
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí



Prof.ª. Dra. Carmen Rosa da Silva Curvêlo
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí



Prof. Dr. Luiz Leonardo Ferreira
UNIFIMES

URUTAÍ - GOIÁS
2021

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Murilo Alves Moreira

Matrícula: 2015101200240449

Título do Trabalho: INSETOS HERBÍVOROS EM PLANTIO DE SOJA NO SUDESTE GOIANO

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: Dados relacionados à Pesquisa Aplicada junto à empresas privadas do ramo agrícola.

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: __/__/__

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

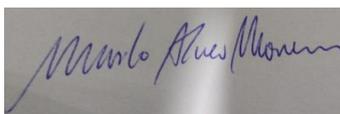
O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutaí, 29/03/2021.



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)

DEDICATÓRIA

À minha família

E aos que contribuíram com muito apoio, sem medir esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Ao Instituto Federal Goiano, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, e pela confiança no mérito e ética aqui presentes.

Ao meu orientador Alexandre Igor, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

À toda minha família pelo amor, incentivo e apoio incondicional...sem eles nada seria possível.

E a todos, como amigos, colegas, que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
INTRODUÇÃO	7
MATERIAL E MÉTODOS	8
RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
CONCLUSÃO	11
REFERÊNCIAS	12

INSETOS HERBÍVOROS EM PLANTIO DE SOJA NO SUDESTE GOIANO

Murilo Alves Moreira⁽¹⁾, Alexandre Igor de Azevedo Pereira⁽¹⁾

⁽¹⁾Instituto Federal Goiano Câmpus Urutaí, Rodovia Prof. Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5, s/n, CEP 75790-000 Urutaí, GO, Brasil. E-mail: engmurilo.agro@gmail.com, aiapereira@yahoo.com.br

Resumo – O manejo integrado de pragas (MIP) auxilia na redução de custos de produção em lavouras agrícolas de importância econômica. A amostragem, um dos pilares do MIP, pode desvendar quais insetos utilizam determinada espécie vegetal como hospedeira. E isso auxilia na tomada de decisão pelo agricultor para fins de controle. O objetivo foi avaliar a ocorrência de insetos-praga na cultura da soja durante a safra 2018/2019 em diferentes genótipos de soja com tecnologia IPRO. O estudo foi conduzido no município de Campo Alegre de Goiás, GO, Brasil. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados constituído de 10 genótipos de soja: Bônus, Desafio, Flecha, Foco, ICS7019, M5917, M7110, Power, ST721 e ST797, com quatro repetições. Durante o ciclo de cada genótipo foram realizadas amostragens semanais de acordo com os estádios fenológicos utilizando o pano-de-batida vertical. Dados do levantamento e identificação dos insetos foram anotados em planilhas de identificação denominada ficha MIP Soja. As variáveis foram submetidas a correlação linear, após construiu-se a árvore filogenética, posteriormente empregou-se o método das variáveis canônicas biplot, além da aprendizagem computacional não supervisionada através de Redes Neurais Artificiais, utilizando os algoritmos K-means e Mapa de Kohonen. Os genótipos diferiram entre si quanto a severidade do ataque de pragas, apresentando forte correlação entre o estado fenológico e a incidência de lagartas e percevejos. O genótipo 8473RR hospedou mais lepidópteros, porém, heterópteros em nossas observações de campo.

Palavras-chaves: *Glycine max*, pano de batida, monitoramento, MIP soja.

HERBIVOROUS INSECTS IN SOYBEAN CROP AT SOUTHEAST OF GOIÁS STATE

Murilo Alves Moreira⁽¹⁾, Alexandre Igor de Azevedo Pereira⁽¹⁾

⁽¹⁾Instituto Federal Goiano Câmpus Urutaí, Rodovia Prof. Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5, s/n, CEP 75790-000 Urutaí, GO, Brasil. E-mail: engmurilo.agro@gmail.com, aiapereira@yahoo.com.br

Abstract - Integrated Pest Management (IPM) helps to reduce production costs in agricultural crops of economic importance. Sampling, one of the pillars of the MIP, can reveal which insects use a specific plant species as a host. And this helps the farmer to make a decision for control purposes. The objective was to evaluate the occurrence of insect pests in the soybean crop during the 2018/2019 harvest in different soybean genotypes with IPRO technology. The study was conducted in the municipality of Campo Alegre de Goiás, GO, Brazil. The experimental design used was in randomized blocks consisting of 10 soybean genotypes: Bônus, Desafio, Flecha, Foco, ICS7019, M5917, M7110, Power, ST721 and ST797, with four replications. During the cycle of each genotype, weekly samplings were carried out according to the phenological stages using the vertical batting cloth. Survey data and insect identification were noted in identification worksheets called MIP Soybean. The variables were subjected to linear correlation, after the phylogenetic tree was built, then the biplot canonical variables method was used, in addition to unsupervised computational learning through Artificial Neural Networks, using the K-means and Kohonen Map algorithms. The genotypes differed in terms of the severity of the pest attack, showing a strong correlation between the phenological state and the incidence of caterpillars and bedbugs. The 8473RR genotype hosted more lepidopterans, however, less heteropterans in our field observations.

Keywords: *Glycine max*, beat cloth, sampling, soybean IPM.

INTRODUÇÃO

Entre os diversos insetos que podem causar injúrias à soja, as lagartas desfolhadoras constituem um complexo de pragas importantes na cultura (Ávila & Souza 2015). As lagartas alimentam-se do limbo e das nervuras foliares, ocasionando desfolhamento de até 100%, quando não manejadas, e redução na produtividade de grãos (Lourenção et al. 2010).

Os percevejos sugadores de sementes são considerados no Brasil, uma praga chave da soja, causando prejuízos e preocupações em diferentes regiões produtoras (Panizzi et al. 2012). Predominante nas lavouras de soja nos diferentes estados do Brasil, esse inseto pode ocasionar danos irreversíveis à cultura, pois, para se alimentar, suga diretamente os grãos de soja, o que acarreta redução na produção e na qualidade das sementes (Silva et al. 2012).

Os danos causados pelo percevejo marrom são em maioria provocados pela forma jovem entre o terceiro e quinto instares. Devido à inserção do estilete, provocam redução no percentual germinativo das sementes e qualidade de grãos (Corrêa-Ferreira 2005). O pano de batida é o método mais utilizado no Brasil para amostragem de pragas nas lavouras. De acordo com Hoffmann-Campo et al. (2000), este método é adotado para o monitoramento de lagartas desfolhadoras, percevejos sugadores, bem como de alguns inimigos naturais. Segundo Gazzoni (2018), o programa de manejo de pragas da soja alia um profundo conhecimento da biologia e ecologia das pragas e de seus danos com diversas técnicas de controle, que inclui manejo da cultura, controle biológico e controle químico, além de conceitos como nível econômico de danos.

Os gastos excessivos com inseticidas levam os produtores rurais a buscarem novas alternativas, visando diminuir o custo de produção. Assim, manejo integrado de pragas (MIP) é uma ferramenta que, se bem empregada, pode auxiliar nesta redução no custo de produção (Fernandes et al. 2003). Segundo Ribeiro et al. (2016), ao longo dos anos, verificou-se grandes mudanças no sistema de produção de soja no Brasil. A chegada da tecnologia Intacta IPRO, que associa a resistência ao herbicida glifosato com genes de proteção ao ataque de lagartas é uma ferramenta tecnológica que permitiu aumento na produtividade da soja. No entanto, o manejo de percevejos não difere para a soja convencional, soja RR e a soja intacta RR2 IPRO.

Dessa forma, percebe-se a necessidade de saber qual o momento certo para entrar com o controle de pragas evitando perdas de produtividade em decorrência do ataque de insetos sugadores e desfolhadores. Sendo assim, objetivou com esse trabalho avaliar a ocorrência de insetos-praga em diferentes genótipos de soja com tecnologia IPRO.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo, Fazenda Paineiras, no município de Campo Alegre de Goiás, sudeste do estado de Goiás, na Fazenda Paineiras, Lote 5 (Latitude: 17° 38' 20" Sul, Longitude: 47° 46' 55" Oeste e 884 m de altitude). Os resultados das análises químicas das amostras de solo na camada 0-20 cm coletadas na área do experimento foram: potencial de hidrogênio 5.7; cálcio 3, magnésio 0.8, alumínio 0.2, hidrogênio + alumínio 2, capacidade de troca catiônica 5.9, em $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$; potássio 53, fósforo 59, enxofre 1.7, boro 0.2, cobre 1.4, ferro 51, manganês 23, zinco 8.3, sódio 1.5, em mg dm^{-3} ; argila 223, silte 50, areia 728, matéria orgânica 20 e carbono orgânico 12, em g dm^{-3} . Os dados foram tomados de acordo com metodologia da (Embrapa 2009). O solo foi classificado como Neossolo Quartzarênico de textura arenosa (Embrapa 2013).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados constituído de 10 genótipos soja, com quatro repetições. Os genótipos utilizados no experimento foram: Bônus, Desafio, Flecha, Foco, ICS7019, M5917, M7110, Power, ST721 e ST797. As parcelas experimentais foram compostas de 4 linhas de 25 metros de comprimento, com espaçamento de 0.45 m nas entrelinhas, a área útil da parcela foi de 45 m^2 , com densidade de 15 sementes por metro de sulco. O tratamento de semente utilizado foi o TSI Avicta Completo, inoculou-se as sementes com estirpes de *Bradyrhizobium japonicum*, com a finalidade de se obter boa nodulação das raízes, garantindo o suprimento de nitrogênio à cultura. As principais características morfoagronômicas dos genótipos de soja foram descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Principais características morfo-agronômicas dos genótipos de soja analisadas

Nome da genótipo		Peso de mil sementes (g)	Genética	Grupo de maturação	Crescimento	Ciclo (dias)
Comercial	Comum					
Bônus 8579 RSF IPRO	Bônus	190	Brasmax	7.9	Indeterm.	105 a 122
Desafio RR 8473 RSF	Desafio	180	Brasmax	7.4	Indeterm.	105 a 115
Flecha 6266RSF IPRO	Flecha	190	Brasmax	6,6	Indeterm.	95 a 105
Foco 74177 RSF IPRO	Foco	175	Brasmax	7.4	Indeterm.	110 a 115
ICS 7019 RR	ICS7019	170	Intellicrops	7.0	Indeterm.	110 a 112
M 5917 IPRO	M5917	185	Monsoy	5.9	Indeterm.	95 a 105
M 7110 IPRO	M7110	175	Monsoy	6.8	Indeterm.	95 a 105
BMX Power IPRO	Power	170	Brasmax	7.3	Indeterm.	105 a 115
ST 721 IPRO	ST721	165	Monsanto	7.2	Indeterm.	105 a 110
ST 797 IPRO	ST797	140	Monsanto	7.9	Indeterm.	115 a 120

Antes do plantio foi realizada a dessecação em pré-plantio (Cobucci et al. 1999). A adubação utilizada foi de 450 kg ha⁻¹ do fertilizante 05-25-15 aplicada no sulco e em dose única junto ao semeio. A semeadura foi realizada 08 de novembro de 2018. Durante a condução do experimento o controle de pragas, doenças e plantas daninhas foram realizados à medida que se fizeram necessários, respeitando as boas práticas e o manejo integrado (Quintela 2001).

Durante o ciclo de cada genótipo foram realizadas amostragens semanais de acordo com os estádios fenológicos, os dados do levantamento e identificação dos insetos foram anotados em planilhas de identificação denominada ficha MIP Soja (Corrêa et al. 2013). Foram avaliados os seguintes atributos agronômicos: espécies e população de lepidópteros; espécies e população de heterópteros; número de lepidópteros e heterópteros em função da fase fenológica.

Para derrubada e coleta dos insetos nos pontos amostrais o método utilizado foi o do pano-de-batida vertical constituído de dois bastões de madeira ligados entre si por um tecido branco, com comprimento de 1 m e largura de 1 m ajustável à estatura das plantas de soja (Stürmer et al. 2012). Segundo esses autores, o pano-de-batida vertical é o mais eficiente para a coleta de lagartas e de percevejos em sistemas de amostragem do MIP na soja. Os dados foram submetidos a análise descritiva tomando-se as médias dos lepidópteros, hemípteros e ocorrências destes em fases fenológicas para cada genótipo de soja, utilizando escala de cores para distinção destas. Posteriormente as variáveis foram submetidas a correlação linear com intuito de compreender a tendência de associação, sendo sua significância baseada a 5% de probabilidade pelo test t, com ponto de corte com nível de correlação acima de 0.6 e expresso na rede de correlação. Após procedeu-se a dissimilaridade pelo algoritmo de *Mahalanobis* onde ponderou-se a matriz dos resíduos, construindo-se a árvore filogenética das distâncias através do agrupamento UPGMA, posteriormente empregou-se o método das variáveis canônicas *biplot* onde possibilitou visualizar a variabilidade geral do experimento e as tendências multivariadas. Os dados da matriz de caracteres foram submetidos à aprendizagem computacional não supervisionada através de Redes Neurais Artificiais, utilizando os algoritmos K-means e Mapa de Kohonen (Carvalho 2018). As análises foram realizadas na interface Rbio do R (Bhering 2017), além do Software Genes (Cruz 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na rede de correlação pode-se observar que houve correlação positiva entre os pares: CAPx CIP, CAPxCIG, CAPxAGG, CIGxAGG, CIGxCIP e AGGxCIP, DFAxDFN, DFAxSSG e SGG x DFN; além da correlação negativa entre SSPxEHN (Figura 1). Resultados semelhantes foram encontrados por Lourenção et al (1997) que observou variação na ocorrência de desfolhadores e sugadores em diferentes genótipos de soja. Basicamente, a frequência e a intensidade de aparecimento de determinada praga estão relacionadas com a sua distribuição geográfica, as condições ambientais, o desenvolvimento da cultura e as práticas culturais adotadas (Degrande 2010). Segundo Nogueira et al (2013) ressaltava que para interpretar as correlações, deve-se considerar três fatores: a magnitude, a direção e a significância.

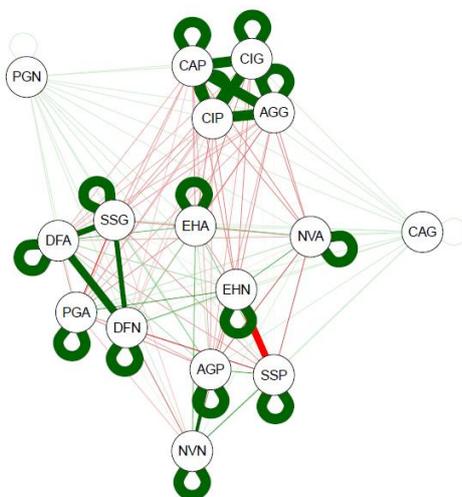


Figura 1. Rede de correlação simples aplicada a população de insetos amostrados. Fazenda Paineiras, Campo Alegre de Goiás, estado de Goiás, Brasil.

A formação de grupos de insetos praga auxilia os produtores na tomada de decisão para a escolha do método de controle mais eficiente. Segundo Imenes & Ide (2002), considera-se praga para fins de controle, os insetos fitófagos, a partir do momento em que atingem populações capazes de provocar danos de importância econômica.

A análise descritiva revelou os índices de infestação dos insetos-pragas em suas fases de desenvolvimento, bem como, suas ocorrências nas diferentes fases fenológicas dos genótipos de soja, diagnosticando nesta, a superioridade numérica de *Spodoptera spp* e *Euschistus heros*. Correlações também foram diagnosticadas dentre as espécies em estudo, tanto de caráter positivo, como negativo. Padrões de comportamento dos insetos-pragas foram contemplados na árvore

filogenética, bem como, suas tendências para cada genótipo na análise de variáveis canônicas. O Mapa de Kohonen, que não foi apresentado no presente trabalho, porém, previamente analisado, também agrupou os insetos-pragas em suas diferentes fases de desenvolvimento destacando-se *Euschistus heros* pela distancias dos demais, tanto em fase de ninfa, como adulto.

CONCLUSÃO

O genótipo 8473RR foi o mais atacado por lepidópteros e a menos por heterópteros.

A praga que apresentou maior população nas amostragens foi o percevejo *Euschistus heros* nas fases de ninfa e adulto.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, C.J.; SOUZA, E. C. S. **Palmo a palmo**. Cultivar Grandes Culturas, Pelotas, n. 191, p.22-25, 2015.

BHERING, L.L. Rbio: A tool for biometric and statistical analysis using the R platform. **Crop Breeding and applied biotechnology**. v.17:187-190p. 2017.

CARVALHO CAVALCANTI, R.B. Uma abordagem multivariada para redes de agrupamento Fuzzy Kohonen. 2018.

COBUCCI,T.; DI STEFANO, J.G.; KLUTHCOUSKI, J. **Manejo de plantas daninhas na cultura do feijoeiro em plantio direto**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. 56p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica, 35).

CORRÊA-FERREIRA, B.S. Suscetibilidade da soja a percevejos na fase anterior ao desenvolvimento das vagens. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.40, n.11, p.1067-1072, 2005.

CORRÊA-FERREIRA, B.S.; SOSA-GÓMEZ, D.R.; HOFFMANN-CAMPO, C.B.; ROGGIA, S.; HIROSE, E.; BUENO, A. de F. **Monitoramento de pragas na cultura da soja - MIP Soja**. Embrapa Soja. 2013.

CRUZ, C.D. Genes Software – extended and integrated with the R, Matlab and Selegen. **Acta Scientiarum**. v.38, n.4, p.547-552, 2016.

DEGRANDE, P.E.; VIVAN, L.M. Pragas da soja. **Tecnologia e produção: soja e milho**, 2010, 2011: 155-206.

EMBRAPA. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2.ed. Brasília, Informação Tecnológica, p.628, 2009.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3 ed. rev. ampl. – Brasília, DF: Embrapa, p.353, 2013.

FERNANDES, M.G.; BUSOLI, A.C.; BARBOSA, J.C. Distribuição espacial de *Alabama argillacea* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) em algodoeiro. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 107-115, 2003.

GAZZONI, D.L.A soja no Brasil é movida por inovações tecnológicas. **Ciência e Cultura**, 2018, 70.3: 16-18.

HOFFMANN-CAMPO, C.B.; MOSCARDI, F.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; OLIVEIRA, L. J.; SOSA-GÓMEZ, D.R.; PANIZZI, A. R.; OLIVEIRA, E.D. **Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 2000. 70p. (Circular Técnico, 30).

IMENES, S.D.L.; IDE, S. Principais grupos de insetos pragas em plantas de interesse econômico. **Biológico**, São Paulo, v.64, n.2, p.235-238, , 2002.

LOURENÇÃO, A.L.; MIRANDA, M.D.; PEREIRA, J.C.V.N.A.; AMBROSANO, G.M. Resistência de soja a insetos. X. Comportamento de cultivares e linhagens em relação a percevejos e desfolhadores. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, 1997, v.26, n.3, p.543-550.

LOURENÇÃO, A.L.; RECO, P.C.; BRAGA, N.R.; DO VALLE, G.; PINHEIRO, J.B. Produtividade de genótipos de soja sob infestação da lagarta-da-soja e de percevejos. **Neotropical Entomology**, v.39, p.275-281, 2010.

NOGUEIRA, P.A.G.; ZOZ, T.; NUNES, J.G.S.; FILHO, P.R.R.; VENTURINI, G.C. Correlação e análise de trilha de produtividade de grãos e seus componentes e caracteres de planta em milho. In: Congresso de iniciação científica das faculdades integradas de ourinhos, 12, 2013, Ourinhos. **Anais...** Ourinhos: Fio/Femm, 2013. p.20.

PANIZZI, A.R.; BUENO, A. de F.; SILVA, F.A.C. da. Insetos que atacam vagens e grãos. In: RIBEIRO, F.C.; COLOMBO, G.A.; SILVA, P.O.S.; SILVA, J.I.C.; ERASMO, E.A.L. e PELUZIO, J. M. Desempenho agrônomo de cultivares de soja na região central do Estado do Tocantins, safra 2014/2015. **Scientia Plena**, v.12, n.7, p.1-7, 2016.

SILVA, F.A.C.; SILVA, J.J. da; DEPIERI, R.A.; PANIZZI, A.R. Feeding activity, salivary amylase activity, and superficial damage to soybean seed by adult *Edessa meditabunda* (F.) and *Euschistus heros* (F.) (Hemiptera: Pentatomidae). **Neotropical Entomology**, Piracicaba-SP, v. 41, n. 5, p. 386-390, 2012.

STÜRMER, G.R.; CARGNELUTTI FILHO, A.; STEFANELO, L.S.; GUEDES, J.V.C. Eficiência de métodos de amostragem de lagartas e de percevejos na cultura da soja. **Ciência Rural**, v.42, n.12, p. 21052111, 2012.