



DENSIDADE POPULACIONAL DE PENTATOMÍDEOS EM PLANTAS HOSPEDEIRAS NO RIO GRANDE DO SUL, ANO II

PASINI, Mauricio Paulo Batistella¹; PEREIRA, Gabriel²; DALLA NORA, Sabrina Lago³; HÖRZ, Daniele Caroline⁴; ENGEL, Eduardo⁵; VINCENSI, Carolina Pereira⁵;

Resumo: O conhecimento das plantas hospedeiras e seus respectivos níveis populacionais são importantes para os estudos de ecologia, dinâmica populacional, alternância de hospedeiros, monitoramento e previsão de surgimento de espécies nocivas às plantas cultivadas. Diante disso, este trabalho teve por objetivo efetuar levantamentos da população de percevejos pentatomídeos em plantas hospedeiras no Rio Grande do Sul. O trabalho foi conduzido em julho de 2017 nas regiões fisiográficas Alto Uruguai, Campanha, Depressão Central, Missões e Planalto Médio do Rio Grande do Sul, Brasil. Durante a entressafra de 2017, correspondente ao mês de julho de 2017, foi efetuado um levantamento da entomofauna pentatomídea em 60 pontos distribuídos nas regiões, totalizando 600 unidades experimentais. Entre as plantas hospedeiras, *Chloris distichophylla* apresentou menor densidade populacional média que *Andropogon bicornis*. Entre as espécies de insetos nas plantas hospedeiras *Euschistus heros* em *C. distichophylla* apresentou maior população, seguido por *D. furcatus* e *E. meditabunda*. A espécie *P. guildinii* apresentou a menor população nas duas plantas hospedeiras. Em *A. bicornis*, *E. meditabunda* apresentou as maiores densidades, seguido de *E. heros* e *D. furcatus*. As maiores densidades populacionais ocorrem no Alto Uruguai, seguidos do Planalto Médio, Depressão Central, Campanha e Missões. Em relação aos anos, foi encontrada uma menor densidade populacional em 2017 com relação á 2016.

Palavras- Chave: Densidade populacional. Insetos-praga. Monitoramento. Percevejo. Pentatomidae.

Abstract: The host plants knowledge and their population levels are important for ecological studies, population dynamics, alternating hosts, monitoring and prediction emergence of harmful species to cultivated plants. Thus, this study aimed to carry out surveys of the stink bug population in host plants in Rio Grande do Sul. The work was conducted in July 2016 in physiographic regions Alto Uruguai, Campanha, Depressão Central, Missões and Planalto Médio, Brazil. The off season 2017, for the month of July 2017, it was made a survey of pentatomids entomofauna in 60 points distributed in the regions, totaling 600 experimental units. Among the host plants, *Chloris distichophylla* showed lower average population density than *Andropogon bicornis*. Among the species of insects *Euschistus heros* on host plants *C. distichophylla* showed higher population, followed by *D. furcatus* and *E. meditabunda*. The species *P. guildinii* had the lowest population in the two host plants. In *A. bicornis*, *E. meditabunda* had the highest density, followed by *E. heros* and *D. furcatus*. The highest

¹ Universidade de Cruz Alta. E-mail: mpsini@unicruz.edu.br

² Pesquisador Dow AgroSciences. E-mail: gepereira@dow.com

³ Universidade de Cruz Alta, Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/UNICRUZ

⁴ Universidade de Cruz Alta, Bolsista de Iniciação Científica PIBEX/UNICRUZ

⁵ Discente voluntário do Laboratório de Entomologia da Universidade de Cruz Alta



population densities occur in the Alto Uruguai, followed by the Planalto Médio, Depressão Central, Campanha and Missões. In relation to the years, a lower population density was found in 2017 compared to 2016.

Keywords: Population density. Insect-pest. Monitoring. Stink bug. Pentatomidae.

INTRODUÇÃO

A modificação dos ambientes naturais geradas pela implantação de lavouras tende influenciar a entomofauna local ao alterar a relação existente entre inseto e ambiente. A ação antrópica de manejo altera o equilíbrio populacional e o comportamento das espécies, uma vez que reduz o número de predadores e parasitoides naturais (THUM, 1991).

Muitas são as espécies de insetos associados á cultivos de sequeiro, entretanto, sua classificação como praga depende de fatores comportamentais que determinam características, como regularidade de ocorrência, preferência alimentar e amplitude geográfica de atuação (ÁVILA et al., 1997), variáveis que por sua vez influenciam o potencial do inseto em causar danos econômicos significativos ás culturas.

Os pentatomídeos fitófagos são denominados comumente como percevejos e se alimentam succionando a seiva dos vasos condutores (GALLO, 2002). Além do dano direto causado pela sucção, a perfuração do limbo foliar pelo aparelho bucal do inseto facilita a penetração de microrganismos saprogênicos ou patogênicos, bem como, pode causar reações no local da picada em virtude da ação tóxica ou infectante da saliva quando esta contenha toxinas ou esteja contaminada por agentes patogênicos (CARTER, 1939).

Os pentatomídeos prejudiciais aos cultivos iniciam a colonização das lavouras conforme a variação de temperatura do ambiente e época do ano, no Rio Grande do Sul, este comportamento inicia-se em Agosto e Setembro para anos de El Niño, Setembro e Outubro para anos neutros e La Niña, estendendo-se conforme a cultura utilizada. Nessa época, os percevejos saem da diapausa e migram para os cultivos, aumentando progressivamente suas populações durante a fase reprodutiva, causando danos expressivos, acarretando em perdas econômicas para o produtor rural (CORRÊA-FERREIRA & PANIZZI, 1999; CORRÊA-FERREIRA & PERES, 2003).

Na região sul do Brasil, percevejos adultos entram em diapausa reprodutiva durante o inverno, deslocando-se para sítios de hibernação localizados em sua maioria no entorno das áreas de cultivo e assim sobrevivendo por um período de até seis meses (CHOCOROSQUI,



2001). Deste modo, o estudo da entomofauna pode fornecer informações importantes sobre a situação do ecossistema enfocado.

De acordo com Medeiros e Megier (2009) e Smaniotto e Panizzi (2015) nos períodos de entressafra das culturas estas espécies de insetos-praga possuem como estratégia de sobrevivência a procura por plantas hospedeiras para se abrigarem no entorno das áreas de cultivo, nas quais, permanecem em quiescência. O conhecimento das plantas hospedeiras e seus respectivos níveis populacionais são importantes para os estudos de ecologia, dinâmica populacional, alternância de hospedeiros, monitoramento e previsão de surgimento de espécies nocivas às plantas cultivadas (LINK; GRAZIA, 1987). Diante disso, este trabalho teve por objetivo efetuar levantamentos da população de percevejos pentatomídeos em plantas hospedeiras no Rio Grande do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em julho de 2017 nas regiões fisiográficas Alto Uruguai, Campanha, Depressão Central, Missões e Planalto Médio do Rio Grande do Sul, Brasil. O clima das regiões conforme a classificação de KÖPPEN é do tipo Cfa, com temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida (HELDWEIN et al., 2009).

Durante a entressafra de 2017, correspondente ao mês de julho de 2017, foi efetuado um levantamento da entomofauna pentatomídea em 60 pontos distribuídos nas regiões fisiográficas avaliadas (Figura 1, Tabela 1).

Em cada ponto, cinco plantas de *Chloris distichophylla* e *Andropogon bicornis* (Poaceae) foram selecionadas, estas em condições não superior a quinze metros da bordadura da área de cultivo com diâmetros para *C. distichophylla* entre 15 a 25 centímetros e para *A. bicornis* entre 25 a 40 centímetros. Durante a execução do monitoramento 600 plantas foram avaliadas, sendo cada uma destas considerada uma unidade experimental.

Em cada unidade experimental foi realizada a triagem dos indivíduos contidos em seu interior e os indivíduos ocorrentes foram identificados e quantificados para análise estatística. O número de insetos obtido foi organizado, sendo estimadas as estatísticas descritivas: média e desvio padrão. Entre as espécies de percevejos identificadas e as plantas hospedeiras, para a diferenciação das médias foi utilizado o teste t, a 5% de probabilidade de erro.

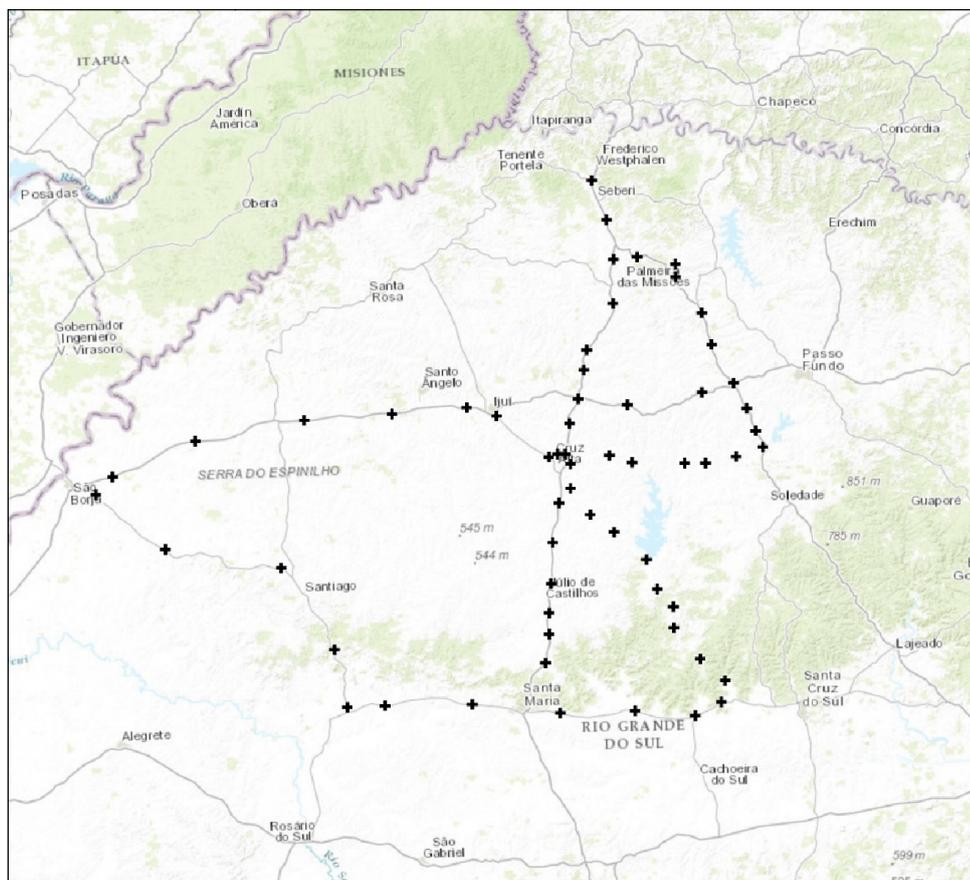


Tabela 1. Localização geográfica (Coordenadas X, Y, Fuso) dos pontos de monitoramento. Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercator, Fusos 21 e 22. Rio Grande do Sul, 2017.

Ponto	Posição		Fuso	Ponto	Posição		Fuso
	X	Y			X	Y	
P1	248509	6834095	22	P31	753643	6855360	21
P2	250491	6848948	22	P32	711812	6854602	21
P3	254697	6860815	22	P33	659196	6847025	21
P4	257314	6874626	22	P34	619050	6832046	21
P5	258739	6884166	22	P35	610686	6823816	21
P6	271177	6906707	22	P36	642597	6795519	21
P7	271426	6927995	22	P37	697176	6784761	21
P8	268127	6946663	22	P38	720502	6744021	21
P9	261108	6965700	22	P39	725298	6715908	21
P10	282836	6928982	22	P40	743254	6715822	21
P11	300883	6925654	22	P41	784773	6714360	21
P12	301085	6919248	22	P42	245962	6709735	22
P13	313597	6902242	22	P43	282331	6711069	22
P14	318277	6887036	22	P44	310403	6708498	22
P15	328777	6868349	22	P45	322879	6715178	22
P16	335070	6856167	22	P46	324756	6725478	22
P17	339263	6845403	22	P47	312949	6735787	22
P18	342777	6837532	22	P48	300316	6750778	22
P19	329997	6833037	22	P49	300111	6760894	22
P20	315385	6829889	22	P50	292373	6769312	22
P21	305481	6829846	22	P51	287238	6783689	22
P22	280336	6830157	22	P52	271992	6796782	22
P23	269547	6833485	22	P53	260353	6805296	22
P24	251012	6829437	22	P54	250824	6817534	22
P25	244759	6834090	22	P55	245507	6810793	22
P26	278033	6857867	22	P56	242393	6791699	22
P27	313846	6864376	22	P57	241616	6772056	22
P28	241137	6832896	22	P58	240726	6757895	22
P29	215502	6852423	22	P59	239003	6733893	22
P30	789322	6856811	21	P60	240750	6747731	22



Figura 1. Malha amostral de plantas hospedeiras amostradas (*Chloris distichophylla* e *Andropogon bicornis*) na Entressafra de 2017 no Rio Grande do Sul.



Como comparativo entre os anos, os dados obtidos no ano de 2016 (PASINI et al., 2016) foram comparados com os anos de 2017, sendo estabelecido o teste de médias com o teste t a 5% de probabilidade de erro, a partir dos valores obtidos em cada ano.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a execução da pesquisa foram quantificados 37.731 indivíduos adultos de percevejos pentatomídeos abrigados nas plantas hospedeiras *Chloris distichophylla* e *Andropogon bicornis*. Dos indivíduos quantificados quatro espécies foram registradas *Euschistus heros*, *Edessa meditabunda*, *Dichelops furcatus* e *Piezodorus guildinii*. Demais espécies de percevejos não foram encontradas nas plantas hospedeiras, podendo indicar a não preferência como abrigo ou baixos níveis populacionais dos organismos na região onde foi executado o estudo. Conforme Pasini et al. (2015 e 2016) a escolha de um inseto por uma planta hospedeira e sua respectiva densidade populacional abrigada relacionam-se com o cultivo antecessor, nível populacional, distância da planta da bordadura da lavoura, nível



nutricional, grau de complexidade da planta e variáveis ambientais, principalmente temperatura, velocidade e direção dos ventos.

Entre as plantas hospedeiras, *C. distichophylla* apresentou menor densidade populacional média com 13,63 adultos x planta⁻¹ que *A. bicornis* com 17,52 adultos x planta⁻¹, isto motivado pela elevada densidade populacional de *E. meditabunda* contido nas plantas (Tabela 2). Por ser uma planta de estrutura com maior grau de complexidade, *A. bicornis* oferece para os insetos abrigo, sustentando uma maior população por planta, contudo *C. distichophylla* apresentou maior população de insetos para as espécies *D. furcatus* e *E. heros*. Ao analisar a estrutura das plantas e nível nutricional baseado nos níveis de clorofila, *C. distichophylla* é melhor que *A. bicornis*, o que confere para as espécies além de abrigo, nutrição indicando a preferência das espécies *D. furcatus* e *E. heros*. Por *A. bicornis* apresentar estrutura com maior complexidade e menor nível nutricional, indica uma preferência de *E. meditabunda* por plantas com essas características. De acordo com Panizzi (1997) a manutenção das populações de pentatomídeos fitófagos depende da ocorrência sucessiva de plantas hospedeiras e da presença de um hibernáculo favorável.

Entre as espécies de insetos nas plantas hospedeiras (Tabela 2), *E. heros* em *C. distichophylla* apresentou maior população, seguido por *D. furcatus* e *E. meditabunda*. A espécie *P. guildinii* apresentou a menor população, reflexo das baixas densidades populacionais desse inseto perante os demais nas últimas safras. Este mesmo comportamento apresentou em *A. bicornis* com as menores densidades populacionais. Nessa planta, *E. meditabunda* apresentou as maiores densidades, seguido de *E. heros* e *D. furcatus*. O número de insetos por planta encontrados para estas espécies pode estar relacionado á características inerentes de cada espécie ligadas as suas capacidades naturais de sobrevivência e necessidades fisiológicas, onde plantas que oferecem um maior número de oportunidades, como qualidade de alimento e abrigo, apresentarão um maior número de insetos associados (HOWE; JANDER, 2008).

Nas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul avaliadas o comportamento das densidades populacionais se assemelharam ao apresentado na Tabela 1 (Figura 2) para as espécies de insetos e plantas avaliadas, havendo diferença estatística em todas as variáveis testadas, contudo as densidades populacionais variaram conforme a região, sendo reflexo do cultivo e do nível tecnológico de manejo adotado nas respectivas regiões. No Alto Uruguai as maiores densidades populacionais foram encontradas, seguidos do Planalto Médio, Depressão Central e Campanha e Missões, estas, com reflexo dos sistemas de cultivos adotados.



Tabela 2. Densidade populacional média de percevejos pentatomídeos, encontrados em plantas hospedeiras, nas regiões fisiográficas Alto Uruguai, Campanha, Depressão Central, Missões e Planalto Médio do Rio Grande do Sul, Brasil.

Descrição	<i>Chloris distichophylla</i>	Teste t	<i>Andropogon bicornis</i>	Teste t	Total
<i>Euschistus heros</i>					
Soma	9811		5361		15172
Média	32,70	* A**	17,87	B	25,96
Desvio padrão	23,87		11,64		20,47
<i>Dichelops furcatus</i>					
Soma	4065		2382		6447
Média	13,55	* B	7,94	C	10,75
Desvio padrão	11,00		8,42		10,18
<i>Edessa meditabunda</i>					
Soma	1986		13204		15190
Média	6,62	* C	44,01	A**	25,32
Desvio padrão	4,06		25,59		25,59
<i>Piezodorus guildinii</i>					
Soma	491		461		952
Média	1,64	NS D	1,48	D	1,56
Desvio padrão	1,71		1,90		1,81

*Difere estatisticamente pelo teste t a 5% de probabilidade de erro na linha. **Letras diferentes na coluna indicam diferença estatística pelo teste t a 5% de probabilidade de erro. NS Não Significativo.

Conforme Link e Grazia (1987) o conhecimento das plantas hospedeiras e seus respectivos níveis populacionais são importantes para a previsão de surgimento de espécies nocivas às plantas cultivadas, através desse estudo, verifica-se elevados níveis populacionais, projetando-se para os cultivos de trigo (final de ciclo), milho e soja elevada pressão populacional de percevejos. Nessas situações, a eliminação desses sítios (plantas hospedeiras) é recomendável e interfere diretamente no fluxo populacional, refletindo num menor número de indivíduo com capacidade de infestar as áreas de cultivo.

Entre os anos de avaliação, 2016 e 2017 (Tabela 3), verifica-se que houve uma diminuição da densidade populacional de percevejos, exceto para *E. heros* em *A. bicornis* e *P. guildinii* em ambas as plantas hospedeiras. Esta diminuição da população pode estar atrelada a



condições climáticas (altas temperaturas durante o inverno, seguida de geada de intensidade elevada), e também da diminuição populacional desses insetos nas áreas cultivadas adjacentes.

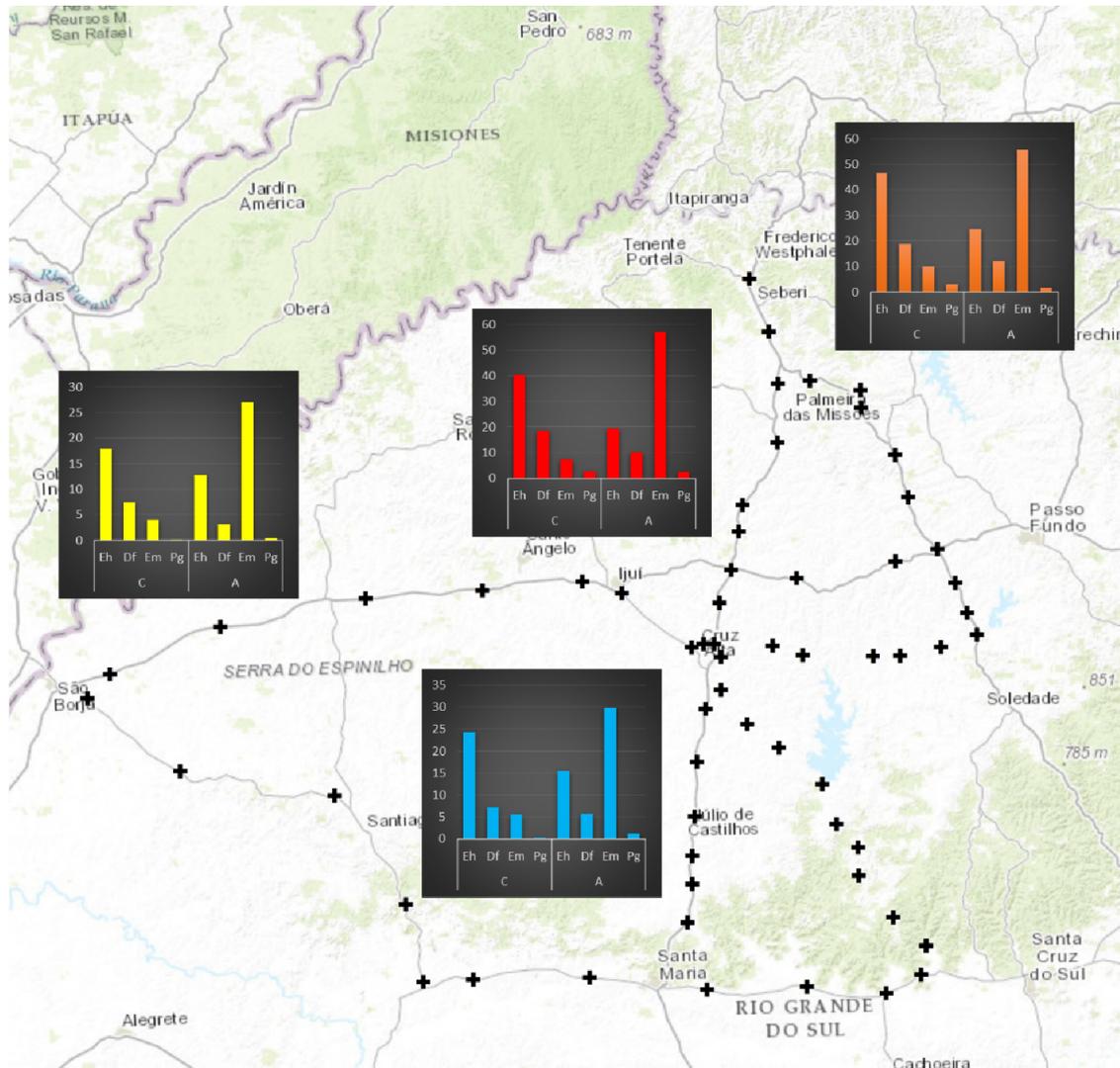
Tabela 3. Diferença da densidade populacional de percevejos pentatomídeos de 2017 em relação a 2016, encontrados em plantas hospedeiras, nas regiões fisiográficas Alto Uruguai, Campanha, Depressão Central, Missões e Planalto Médio do Rio Grande do Sul, Brasil. Ano 2016 - 2017.

Descrição	<i>Chloris distichophylla</i>	Teste t	<i>Andropogon bicornis</i>	Teste t	Total
<i>Euschistus heros</i>					
Soma	-1815		540		-1275
Média	-6,05	*	1,8	NS	-2,48
Diferença (%)	18,49		10,07		9,55
<i>Dichelops furcatus</i>					
Soma	-1468		-1040		-2508
Média	-4,89	*	-3,47	*	-4,185
Diferença (%)	36,09		43,70		38,95
<i>Edessa mediotabunda</i>					
Soma	-268		-9910		-7795
Média	-0,89	NS	-11,40	*	-6,15
Diferença (%)	13,44		20,43		15,98
<i>Piezodorus guildinii</i>					
Soma	381		75		456
Média	1,27	*	0,32	*	0,80
Diferença (%)	77,39		21,36		51,15

*Difere estatisticamente pelo teste t a 5% de probabilidade de erro na linha com relação ao ano anterior, 2016. NS Não Significativo com relação ao ano anterior, 2016.



Figura 3. Densidade populacional média de percevejos pentatomídeos (*Eh*: *Euschistus heros*; *Df*: *Dichelops furcatus*; *Em*: *Edessa mediatubunda*; *Pg*: *Piezodorus guildinii*) em plantas hospedeiras *Chloris distichophylla* (C) e *Andropogon bicornis* (A). Rio Grande do Sul, Brasil, 2017. Barras dos gráficos diferem estatisticamente pelo teste t a 5% de probabilidade de erro. Barras Laranjas indicam Alto Uruguai; Barras vermelhas indicam Planalto Médio; Barras Amarelas indicam Missões e Campanha; Barras Azuis indicam Depressão Central.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre as plantas hospedeiras, *Chloris distichophylla* apresentou menor densidade populacional média que *Andropogon bicornis*. Entre as espécies de insetos nas plantas hospedeiras *Euschistus heros* em *C. distichophylla* apresentou maior população, seguido por



D. furcatus e *E. meditabunda*. A espécie *P. guildinii* apresentou a menor população nas duas plantas hospedeiras. Em *A. bicornis*, *E. meditabunda* apresentou as maiores densidades, seguido de *E. heros* e *D. furcatus*. As maiores densidades populacionais ocorrem no Alto Uruguai, seguidos do Planalto Médio, Depressão Central, Campanha e Missões.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, C.J.; DEGRANDE, P.E.; GOMEZ, S.A. **Insetos pragas: Reconhecimento, comportamento, danos e controle**. In: Milho, informações técnicas. Dourados: Embrapa-CPAO, Circular Técnica, 5, p.157-181, 1997.

CARTER, W. Injuries to plants caused by insect toxins. **Botanical Review**, 5:273-326, 1939.

CHOCOROSQUI, V. R. **Bioecologia de *Dichelops (Diceræus) melacanthus* (Dallas, 1851) (Heteroptera: Pentatomidae), danos e controle em soja, milho e trigo no norte do Paraná**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 160 p, 2001.

CORRÊA-FERREIRA, B.S.; PANIZZI, A.R. **Percevejos da soja e seu manejo**. Londrina: Embrapa-CNPSo, 1999. 45p. (Circular técnica, 24).

CORRÊA-FERREIRA, B.S.; PERES, W.A.A. **Comportamento da população dos percevejos-pragas e a fenologia da soja**. In: CORRÊA-FERREIRA, B.S. (Org.). Soja orgânica: Alternativas para o manejo dos insetos-pragas. Londrina: Embrapa Soja, 2003. p.27-32.

FERREIRA, E. **Pragas e seu controle**, p. 197-209. In VIEIRA, N. R.; A. B. DOS SANTOS; E. P. DE SANT'ANA (Ed.). A cultura do arroz no Brasil. Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás. 633 p, 1999.

GALLO, D. et al. **Manual de Entomologia Agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 2002.

HOFFMANN-CAMPO, C.B. et al.; **Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado**. Londrina: Embrapa Soja. Circular Técnica/ Embrapa Soja, ISSN 1516-7860, nº. 30, 70 p., 2000.

HOWE, G.A.; JANDER, G. Plant Immunity to insect herbivores. **Annual Review of Plant Biology**, v. 59, p. 41-66, 2008.

LINK, D., COSTA, E. C.; MARCHEZAN, E. Avaliação preliminar de diferentes densidades de *Oebalus poecilus* (Dalla 1851) sobre o rendimento do arroz. 1987.

LINK, D.; GRAZIA, J. Pentatomídeos da região central do Rio Grande do Sul (Heteroptera). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 16, n. 1, p. 115-129, 1987.

PANIZZI, A. R. Wild hosts of Pentatomids: Ecological significance and role in their pest status on crops. **Revista de Entomologia**, v. 42, n. 1, p. 99-122, 1997.



PASINI, M.P.B.; LÚCIO, A.D.; RIBEIRO, A.L.P. Populations of phytophagous bugs influenced by crop background and wild plants. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 58, n. 4, p. 410-417, 2015.

PASINI, M.P.B. et al. Densidade populacional de pentatomídeos em plantas hospedeiras no Rio Grande do Sul. In: **Anais do XXI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, Universidade de Cruz Alta. Cruz Alta, RS, 2016. p. 1-11.

THUM, A. B. **Entomofauna associada à copa de algumas essências florestais nativas**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil, 90pp, 1991.

MEDEIROS, L.; MEDIER, G. A. Ocorrência e desempenho de *Euschistus heros* (F.) (Heteroptera: Pentatomidae) em plantas hospedeiras alternativas no Rio Grande do Sul. **Neotropical Entomology**, v. 38, n. 4, p. 459-463, 2009.

SMANIOTTO, L. F.; PANIZZI, A. R. Interactions of selected species of stink bugs (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) from leguminous crops with plants in the Neotropics. **Florida Entomologist**, v. 98, n. 1, p. 7-17, 2015.