



# AVALIAÇÃO TEMPORAL DA COMUNIDADE DE PENTATOMOIDEA (HEMIPTERA: HETEROPTERA) EM FRAGMENTO FLORESTAL URBANO EM CRICIËMA, SC, BRASIL

F. M. Bianchi\*

L. A. Campos\*\*

\*Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) - Laboratório de Interação Animal Planta (LIAP)

\*\*Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Departamento de Zoologia

E - mail: f\_michels2@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A fragmentação introduz novas limitações para a biota local e a permanência ou o *fitness* de cada espécie tende a ser alterado, logo o equilíbrio do ecossistema se torna fragilizado (Viana & Pinheiro, 1998). Ainda há grandes lacunas a serem compreendidas para que possa ser formulada uma estratégia para a conservação da biodiversidade em ambientes fragmentados (Viana & Pinheiro, 1998). Parte destas lacunas pode ser preenchida por meio do estudo espaço-temporal das comunidades, auxiliando na identificação dos principais fatores que regulam sua composição, estrutura e diversidade (Finn, Gittings & Giller, 1999).

A maior parte da biodiversidade terrestre encontra-se em pequenos fragmentos (Viana & Pinheiro, 1998) e os insetos são fundamentais no equilíbrio, funcionamento e manutenção destes sistemas (Brown Jr, 1997). Espécies com ciclo de vida curto e baixa resiliência são adequadas para o monitoramento e estudos espaço-temporais, e Pentatomidae é indicada dentre os táxons com resposta confiável e informativa a processos de alteração em mata atlântica (Brown Jr, 1997). Pentatomidae é a maior família de Pentatomoidea, com distribuição mundial e cerca de 450 espécies registradas no Brasil (Grazia, Fortes & Campos, 1999). Além de Pentatomidae, Schuh e Slater (1995) relacionam para Pentatomoidea outras treze famílias, dez das quais com ocorrência na região Neotropical e mais de 600 espécies para o Brasil (Grazia, Fortes & Campos, 1999).

Apesar do potencial apresentado por este táxon para estudos de fragmentação, ainda são poucos os trabalhos relacionados à taxocenose de Pentatomoidea em ecossistemas naturais.

## OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivos descrever a variação ao longo de um ano, bem como comparar os períodos matutino

e vespertino, da comunidade de Pentatomoidea amostrada com o uso de guarda-chuva entomológico em fragmento urbano de Mata Atlântica, sugerindo um período para otimizar o inventariamento desse táxon.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo (28°42'27"S e 49°24'28"W) está localizada no campus da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), no município de Criciúma, sul do Estado de Santa Catarina. Foram amostradas duas manchas de vegetação, adjacentes a um fragmento de cerca de 15ha de Floresta Ombrófila Densa Submontana (FODS) em estágio intermediário de regeneração. A amostragem foi realizada ao longo de 750m de borda de mata contornando as manchas de vegetação, sendo percorridos 375m a cada turno de coleta.

As coletas ocorreram de dezembro de 2007 a novembro de 2008 e foram realizadas aproximadamente a cada quinze dias, evitando-se os dias chuvosos. Foi utilizado um guarda-chuva entomológico de 1m<sup>2</sup> para amostrar a vegetação de subdossel entre 0,5m e 2,0m de altura. A cada dia foram cumpridos 120min de coleta pela manhã, das 8h 30min às 10h 30min, e 120min à tarde, das 15h 30min às 17h 30min, totalizando 92 horas de coleta ao final do estudo.

Apenas os insetos adultos de Pentatomoidea foram considerados para a caracterização da diversidade, visto a difícil identificação das ninfas ao nível de espécie. O material coletado foi incorporado à Coleção Entomológica de Referência da Universidade do Extremo Sul Catarinense (CERSC). A classificação adotada para a superfamília Pentatomoidea é a proposta por Grazia *et al.*, (2008).

A comunidade de Pentatomoidea foi caracterizada e os horários comparados em termos de riqueza (S) e abundância (n), por meio de índices de diversidade, estimativas de riqueza, curvas de distribuição de abundância e de rarefação. Para a análise da distribuição de abundância foram

consideradas espécies raras ou pouco frequentes os *singletons*. As curvas de abundância foram construídas com o uso do programa PAST 1.84 (Hammer, Harper & Ryan, 2001). Os índices de diversidade calculados foram o de Shannon (H') e o de Simpson (D) (Magurran, 2004), com o uso do programa EstimateS 8.0 (Colwell, 2005). A diversidade de Shannon dos dois turnos de coleta foi comparada pelo teste t. Os estimadores de riqueza utilizados foram Jackknife 1, Chao 1, Bootstrap e Michaelis - Menten, por serem considerados menos sensíveis a variações no tamanho das amostras e mais adequados a dados de abundância (Hortal, Borges & Gaspar, 2006). As estimativas de riqueza também foram calculadas com o programa EstimateS 8.0.

## RESULTADOS

### Resultados

Após 92 horas de amostragem foram coletados 1325 indivíduos de Pentatomoidea, pertencentes a quatro famílias, 21 gêneros e 43 espécies. Pentatomidae representou mais de dois terços da abundância e da riqueza registradas (n=930, 70,18%; S=31, 72,09%), seguida de Corimelaenidae (n=380, 28,69% e S=6, 13,95%) e Scutelleridae (n=15, 1,13% e S=6, 13,95%).

Os gêneros mais representativos em riqueza foram *Galgupha* Amyot & Serville (S=6, 13,95%), *Podisus* Herrich - Schäffer, (S=5, 11,62%), *Symphylus* Dallas, 1851 (S=4, 9,3%), *Chinavia* Orian, *Edessa* Fabricius e *Mormidea* Amyot & Serville (S=3, 6,98%). As espécies dominantes foram *Galgupha* sp.5 (n=323, 23,38%), *Euschistus* (*Mitripus*) *hansi* Dallas, 1851 (n=203, 15,32%) e *Serdia indistincta* Fortes e Grazia, 2005 (n=201, 15,17%). Outras espécies com elevada abundância foram *Edessa subrastrata* (Fabricius, 1794) (n=95, 7,17%), *Mormidea notulifera* Stål, 1860 (n=63, 4,75%), *Capivaccius bufo* Distant, 1883 (n=58, 4,38%), *Thyanta humilis* Bergroth, 1891 (n=57, 4,3%) e *Mormidea quinqueluteum* (Lichtenstein, 1796) (n=53, 4%). Das 43 espécies capturadas, 14 foram representadas por apenas um indivíduo (*singletons*) e duas por dois indivíduos (*doubletons*), correspondendo a 37% da riqueza. Os índices H' e D foram de 2,56 e 8,23 respectivamente. Os estimadores de riqueza apresentaram valores próximos ao número de espécies efetivamente capturadas, com a amostragem aproximando - se entre 58,64% das espécies estimadas por Chao1 e 90,33% por Michaelis - Menten.

Foram capturados 673 indivíduos de 36 espécies no período matutino e 652 indivíduos de 33 espécies no vespertino, não havendo diferença estatística entre os períodos (t=0,83208, P=0,40551).

Nas avaliações ao longo do ano foram observados dois picos de abundância. O primeiro entre janeiro e maio de 2008, com o registro de 67,44% (S=29) da riqueza e 47,04% (n=624) da abundância total. Neste período *E. hansii* e *S. indistincta* foram dominantes e juntas representaram 53% da abundância total. O segundo pico foi de agosto a novembro de 2008, representando 58,13% (S=25) da riqueza e 43,01% (n=570) da abundância total. *Galgupha* sp.5 foi a espécie dominante neste período, correspondendo a 52% da abundância total.

O período de menor abundância foi do final de maio ao início de agosto (n=81, 6,11%). Apesar da baixa abundância, a riqueza neste período (S=22) variou pouco em relação ao restante do ano.

Nenhuma espécie foi capturada em todos os eventos de coleta. *E. subrastrata* apresentou maior distribuição ao longo do ano, sendo coletada em 20 eventos. *E. hansii* foi a segunda espécie com maior distribuição ao longo do ano, ocorrendo em 19 eventos e com maior ocorrência contínua de dezembro de 2007 a maio de 2008. Neste período contínuo somou 132 indivíduos, representando 65,02% do total coletado da espécie. Outra espécie dominante, *S. indistincta*, foi registrada em 16 eventos e ocorreu de forma contínua praticamente no mesmo período que *E. hansii*, de dezembro de 2007 ao final de maio de 2008. Neste período foram coletados 179 indivíduos de *S. indistincta*, 89,05% do total capturado da espécie. </p. >

*Galgupha* sp.5, a espécie mais abundante no estudo, foi registrada em 14 eventos, com maior ocorrência contínua de julho a novembro de 2008. Neste período foram coletados 314 indivíduos, representando 97,21% do total coletado da espécie.

*Caonabo pseudocylax* (Bergroth, 1891), foi coletado em quatro eventos, início de março a meados de abril, contudo representou 12% da abundância total nesse período. Caso semelhante aconteceu com *Cyrtocoris egeris* Packauskas & Schaefer, 1998, onde apenas um indivíduo foi capturado em dezembro de 2007 e outros 27 em novembro de 2008, nesse período foi responsável por 20% da abundância.

### Discussão

Estudos padronizados sobre comunidades de Pentatomoidea em ambientes naturais começaram recentemente a ser desenvolvidos na região Sul do Brasil. No levantamento feito por Barcellos (2006) em restinga adjacente à Laguna dos Patos (RS), Pentatomidae como a família mais rica e abundante. Schmidt & Barcellos (2007) também registraram, no Parque estadual do Turvo (RS), Pentatomidae como a mais rica e abundante dentre as sete famílias coletadas. Mendonça, Jr, Schwertner & Grazia, (2009) coletaram quatro famílias na região de Bagé (RS), sendo Pentatomidae outra vez a mais rica e abundante. Campos *et al.*, (no prelo) caracterizaram a comunidade de Pentatomoidea em fragmentos de Mata Atlântica em três localidades no sul de Santa Catarina, sendo Pentatomidae novamente superior em riqueza e abundância. Este padrão é esperado, pois Pentatomidae é a maior família de Pentatomoidea e tem ampla distribuição Neotropical (Grazia, Fortes & Campos, 1999).

O percentual de *singletons* e *doubletons* (37%) se equipara aos trabalhos realizados para a superfamília, e evidencia que a continuidade das coletas poderia elevar o número de espécies registradas (Schmidt & Barcellos, 2007).

O efeito da sazonalidade sobre a comunidade de pentatomóides revela um decréscimo de captura nos meses com fotoperíodo mais curto do ano, de maio a agosto. A detecção de mudanças ambientais como diminuição de temperatura, fotoperíodo e recursos alimentares pode conduzir algumas espécies à entrada na oligopausa ou diapausa (Mourão & Panizzi, 2000). Campos *et al.*, (no prelo) também encontraram menores abundâncias no inverno.

A bibliografia especializada ainda é carente de estudos ecológicos sobre espécies que não são consideradas pragas agrícolas. Como a maior parte das espécies mais abundantes coletadas no presente estudo não são pragas, informações sobre as mesmas limitam-se a trabalhos taxonômicos ou a listas regionais. Exceção é feita a *C. pseudoscylax*, registrado por Link e Grazia (1987) na região de Santa Maria (RS), num período muito restrito do ano, de março a junho, coincidindo em parte com nossos dados.

*Galgupha* sp.5 teve sua distribuição massiva muito singular ao longo do ano. Em observações de campo pôde-se notar uma forte relação desta espécie com *Buddleia brasiliensis* Jacq., visto a captura intensa do inseto sobre esta planta em períodos de floração e frutificação.

## CONCLUSÃO

Sabendo-se que há maiores possibilidades de coletar maior riqueza quando há maior abundância, indicamos a partir dos dados obtidos nesta pesquisa os meses de fevereiro a maio, independente de as coletas serem matutinas ou vespertinas, como um período propício para a caracterização rápida de comunidades de Pentatomoidea em bordas de mata. Em duas das três localidades estudadas por Campos *et al.*, (no prelo) as maiores abundâncias e riquezas foram observadas também nesse período. Sugere-se, porém, que futuros estudos incluam amostragens noturnas, período não avaliado no presente trabalho.

Este trabalho também tem significativa importância para o registro de espécies de pentatomóideos em Santa Catarina, visto que cinco espécies representam novos registros no Estado: *Capivaccius bufo* Distant, 1883, *Chinavia runaspis* (Dallas, 1851), *Cyrtocoris egeris* Packauskas & Schaefer, 1998, *Serdia indistincta* Fortes e Grazia, 2005 e *Sibaria armata* (Dallas, 1851). Esta lista poderia ser ampliada, no entanto há grande dificuldade de identificação de espécies principalmente das famílias Scutelleridae e Corimelaenidae, onde a bibliografia é antiga e fragmentada (Mendonça, Jr, Schwertner & Grazia, 2009).

## REFERÊNCIAS

Barcellos, A., Hemípteros terrestres. In: Becker, F. G.; Ramos, R. A. & Moura, L. A. (eds). *Biodiversidade. Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, planície costeira do Rio Grande do Sul*. Ministério do Meio Ambiente Brasília, 2006, 198 - 209.

Brown Jr, K. S., Diversity, disturbance, and use of Neotropical Forest: insects as indicators for conservation monitoring. *Journal of Insect Conservation* 1: 25 - 42, 1997.

Campos, L.A, Bertolin, T.B.P., Teixeira, R.A., Martins, F.S., Diversidade de Pentatomoidea (Hemiptera, Heteroptera) em três fragmentos de mata Atlântica no sul de Santa Catarina, Brasil. *Iheringia, Série Zoologia* (no prelo).

Colwell, R. K., 2005. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Disponível em: <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>. Acesso: 14 - 08 - 2006.

Finn, J. A., Gittings, T., Giller, P.S., Spatial and temporal variation in species composition of dung beetle assemblages in southern Ireland. *Ecological Entomology*, 24: 24-36, 1999.

Grazia, J. Fortes, N. D. F. Campos, L. A., Pentatomoidea. In: Joly, C. A., Bicudo, C. E. M. (Eds.) *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento final do século XX, 5 invertebrados terrestres*. São Paulo: FAPESP, 1999, 101 - 112.

Grazia, J., Schuh, R.T., Wheeler, W.C., Phylogenetic relationships of family groups in Pentatomoidea based on morphology and DNA sequences (Insecta: Heteroptera). *Cladistics* 24: 1 - 45, 2008.

Hammer, Ø., Harper, D.A.T., Ryan, P. D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4: p.9, 2001. Disponível em: [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm). Acesso: 18 - 11 - 2006.

Hortal, J., Borges, P. A.V., Gaspar, C., Evaluating the performance of species richness estimators: sensitivity to sample grain size. *Journal of Animal Ecology*, 75: 274 - 287, 2006.

Link, D., Grazia, J. Pentatomídeos capturados em armadilha luminosa, em Santa Maria, RS, Brasil. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 12: 123 - 125, 1983.

Magurran, A. E. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell, Oxford, 2004. 256p.

Mendonça Jr. M. de S., Schwertner, C. F., Grazia, J., Diversity of Pentatomoidea (Hemiptera) in riparian forests of southern Brazil: taller forests, more bugs. *Revista Brasileira de Entomologia* 53: 121 - 127, 2009.

Mourão, A.P.M., Panizzi, A.R. Estágios ninfaís fotossensíveis à indução da diapausa em *Euschistus heros* (Fabr.) (Hemiptera: Pentatomidae) *Anais da sociedade entomológica do Brasil* 29: 219 - 225, 2000.

Schmidt, L.S.; Barcellos, A., Abundância e riqueza de espécies de Heteroptera (Hemíptera) do Parque Estadual do Turvo, sul do Brasil: Pentatomoidea. *Iheringia, Série Zoologia*, 97:73 - 79, 2007.

Schuh, T.R., Slater, J.A., *True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera) Classification and natural history*. Cornell University Press Ithaca, 1995. 336p.

Viana, V.M., Pinheiro, L.A.F.V., Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. *Série Técnica IPEF*, 12: 25 - 42, 1998.