



# LEVANTAMENTO RÁPIDO DE PENTATOMOIDEA (HEMIPTERA: HETEROPTERA) EM REMANESCENTE DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSA DE TERRAS BAIXAS, ARARANGUÁ, SC, BRASIL.

F. M. Bianchi\*

C. Perin\*; V.A. Da Rolt\*; 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 Mata Atlântica contém uma notável riqueza e diversidade de espécies de plantas e animais (Hirota, 2005) e, mesmo com áreas ainda pouco conhecidas do ponto de vista biológico, estima-se que abrigue de 1 a 8% da biodiversidade mundial (Silva & Casteleti, 2005). À medida que novas espécies são descobertas e descritas, torna-se cada vez mais evidente e urgente a necessidade de inventários minuciosos e sistemáticos em todas as regiões da Mata Atlântica (Galindo - Leal & Câmara, 2005), pois este é um dos ecossistemas mais devastados e seriamente ameaçado do planeta, restando apenas cerca de 7 a 8% da sua extensão original (Galindo - Leal & Câmara, 2005). O estado de Santa Catarina está totalmente inserido no domínio da Mata Atlântica (Schäffer & Prochnow, 2002). A formação Floresta Ombrófila Densa, juntamente com seus ecossistemas associados, cobria cerca de 31.611 Km<sup>2</sup> correspondente a 32,9% do território catarinense. Atualmente restam 7.000 Km<sup>2</sup> distribuídos em remanescentes florestais primários ou em estágio avançado de regeneração (Medeiros, 2002).

A Floresta Ombrófila Densa, na faixa de latitude entre 24°S e 32°S, está dividida em cinco formações vegetacionais com diferenças fisionômicas e ordenadas segundo uma hierarquia topográfica: Aluvial, de Terras Baixas, Submontana, Montana e Alto - Montana (IBGE, 1992). A formação Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (FODTB) ocupa, em geral, as planícies costeiras e se encontra entre 5 e 30m acima do nível do mar, ocorrendo nos terrenos quaternários (IBGE, 1992). Caracteriza-se por árvores com 15 a 20m de altura, com copas largas, densifoliadas, porém não formando agrupamentos muito densos, sendo que em muitos locais onde o solo é encharcado e turfoso a vegetação estabelecida é mais esparsa e adaptada às condições de umidade, podendo haver sobre o solo um denso tapete de espécies de Bromeliaceae (Sevegna, 2002).

Há grandes lacunas a serem compreendidas para que possa ser formulada uma estratégia para a conservação da biodi-

versidade em ambientes fragmentados (Viana & Pinheiro, 1998). Estudar e conhecer a dinâmica desses fragmentos se tornou um desafio para a ciência (Viana, 1990). Os insetos podem ser considerados elementos importantes para tais estudos, pois são fundamentais na manutenção, equilíbrio, funcionamento e ciclagem de matéria nos fragmentos florestais (Brown Jr, 1997).

Dentre os insetos, a família Pentatomidae é indicada como um dos táxons com resposta confiável e informativa a processos de alteração em Mata Atlântica (Brown Jr, 1997). Pentatomidae é a maior família de Pentatomoidea, apresentando 760 gêneros e cerca de 4.100 espécies (Grazia *et al.*, 1999). São exclusivamente terrestres e a maioria das espécies apresenta hábitos fitossucívoros, com exceção da subfamília Asopininae, cujas espécies são predadoras (Slater *et al.*, 2005). Do total de 14 famílias de Pentatomoidea (Schuh & Slater, 1995), oito ocorrem na região Neotropical, compreendendo mais de 600 espécies registradas para o Brasil (Grazia *et al.*, 1999). A despeito do potencial do táxon para estudos de fragmentação, são poucos os trabalhos que caracterizam o grupo em ambientes naturais, e estudos em fragmentos ainda não amostrados e de diferentes fitofisionomias podem trazer novas contribuições sobre o táxon em foco (Galindo - Leal & Câmara, 2005).

## OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivo realizar uma análise qualitativa da fauna de Pentatomoidea no sub-bosque de um fragmento de FODTB no sul de Santa Catarina, utilizando guarda-chuva entomológico e coleta manual.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo representa um fragmento de FODTB com cerca de 10ha no município de Araranguá, sul do estado de Santa Catarina, (29°02'21.05"S e 49°31'34.14"W). O clima,

segundo Köppen, classifica - se como mesotérmico úmido, sem estação seca, com verões quentes, cuja temperatura média normal anual varia de 17,0 a 19,3 °C (SANTA CATARINA, 1990).

Para o levantamento rápido de Pentatomoidea foram realizados sete eventos de coleta, de março a maio de 2009. Utilizou - se guarda - chuva entomológico de 1m<sup>2</sup> para amostrar a vegetação arbustivo - arbórea com ramos entre 0,5m a 2m de altura, realizando - se 10 golpes nos ramos. A coleta manual foi feita sobre a vegetação herbácea e arbustivo - arbórea até 2m. Foram totalizadas 44 horas de amostragem com guarda - chuva entomológico e 22 horas de coleta manual.

Os coletores percorreram duas trilhas. A primeira, onde a vegetação sofre efeito de borda, é localizada paralelamente a cerca de 5m da borda e com presença de clareiras no decorrer dela. A segunda com sentido borda - interior, sendo que a trilha terminava no interior da mata e os coletores percorreram as imediações.

Os insetos adultos foram levados ao laboratório, sacrificados em câmara com vapor de acetato de etila e posteriormente alfinetados. O tratamento para os juvenis seguiu Mendonça Jr *et al.*, (2009), sendo que só os indivíduos que atingiram a fase adulta foram contabilizados. Os indivíduos foram identificados com o uso de chaves dicotômicas, e quando necessário, codificados em morfoespécies. A classificação adotada para a superfamília Pentatomoidea seguiu Grazia *et al.*, (2008). Os exemplares foram depositados na Coleção Entomológica de Referência da Universidade do Extremo Sul Catarinense (CERSC).

Para a análise dos resultados foram construídas curvas de abundância (n) e riqueza (S) com o programa PAST 1.18. Foram calculados os índices de diversidade de Shannon (H') e dominância de Simpson (D) (Magurran, 2004) com o programa EstimateS 8.0 (Colwell, 2005). Foram considerados raros os *singletons*. Os estimadores de riqueza utilizados foram Jackknife 1, Chao 1, Bootstrap e Michaelis - Menten, por serem apontados como menos sensíveis ao tamanho das amostras e mais adequados a dados de abundância (Hortal *et al.*, 006). As estimativas de riqueza também foram calculadas com o programa EstimateS 8.0.

## RESULTADOS

Foram coletados 131 pentatomóideos pertencentes a três famílias, 14 gêneros e 17 espécies. A família mais rica e abundante foi Pentatomidae (n= 127; 97% e S=13; 82,35%) seguida de Scutelleridae (n=2; 1,5% e S=2; 11,76%) e Phloeidae (n=2; 1,5% e S=1; 5,88%). Nos levantamentos de Pentatomoidea realizados no sul do País, Pentatomidae é sempre a família mais representativa em abundância e riqueza (Campos *et al.*, no prelo; Barcellos, 2006; Schmidt & Barcellos, 2007).

Os estimadores de riqueza calculados indicam que a amostragem representou entre 65,18% (Michaelis - Menten) e 87,76% (Bootstrap) do número de espécies esperadas no local. O número relativamente elevado de *singletons* (S=6; 35,29%) aponta para uma possível ampliação do número de espécies amostradas com a continuidade das coletas (Schmidt & Barcellos, 2007). Percentual elevado de espécies

raras é esperado para insetos herbívoros em florestas tropicais (Novotný & Basset, 2000), porém não se pode descartar a possibilidade de que algumas espécies tenham sido coletadas acidentalmente por limitações do método (Novotný & Basset, 2000). Alguns grupos de pentatomóideos, por exemplo os edessíneos, são reconhecidamente habitantes preferenciais dos estratos superiores de matas da Região Neotropical (Barcellos, 2006). Os índices H' e D foram 2,11 e 6,08 respectivamente.

A espécie mais abundante foi *Banasa chaca* Thomas, 1990 (Pentatomidae), representando quase um terço do total dos pentatomóideos coletados (n=43; 32,82%). Foram coletadas espécies consideradas pragas de lavoura, *Piezodorus guildini* (Westwood, 1837) e *Mormidea notulifera* Stal, 1860, que podem estar utilizando o fragmento como abrigo ou fonte de recursos alimentares (Schaefer & Panizzi, 2000). *P. guildinii* teve abundância relativamente elevada (n=17; 12,98%), sendo que em observações de campo se notou grande afinidade da espécie com áreas mais abertas. *Thyanta humilis* Bergroth, 1891 foi coletada apenas na trilha paralela à borda do fragmento, indicando sua preferência por habitats abertos, como clareiras e bordas de mata (Mendonça Jr. *et al.*, 009).

A captura de indivíduos da família Phloeidae, insetos que vivem sobre as cascas de árvores se confundindo com o substrato (Grazia *et al.*, 999), demonstra a importância da utilização de mais de uma metodologia nos levantamentos de pentatomóideos, pois possibilita a captura de espécies com diferentes hábitos de vida. Coletas manuais permitem amostrar, por exemplo, insetos em cascas de árvores, o que dificilmente seria possível com o guarda - chuva entomológico (Barcellos, 2006).

Campos *et al.*, (no prelo) analisaram a diversidade de Pentatomoidea em três fragmentos de Floresta Ombrófila Densa no sul de Santa Catarina, sendo um dos fragmentos de FODTB isolado por plantações de arroz. A riqueza encontrada foi de 33 espécies, sendo que entre as mais abundantes estão espécies pragas agrícolas. Apenas *M. notulifera* e *T. humilis* foram registradas também no presente estudo. O estado de conservação dos fragmentos, bem como a vegetação adjacente a eles, podem ser os principais responsáveis pela grande dissimilaridade entre os dois trabalhos.

Uma vez que imaturos são de difícil identificação (Schmidt & Barcellos, 2007), a proposta apresentada por Mendonça Jr. *et al.*, (2009) em relação à coleta e criação de imaturos até a fase adulta para posterior determinação mostrou - se importante para a ampliação dos dados e a caracterização da comunidade da área de estudo, visto que 20 indivíduos (15,28%) de três espécies (18,75%) foram registrados desta forma.

São novos registros para o município de Araranguá e para a formação Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas as seguintes espécies: *Galedanta truncata* Distant, 1899, *Loxa deducta* Walker, 1867, *Phloea subquadrata* Spinola, 1837 e *Chinavia geniculata* (Dallas, 1851). Para estas duas últimas espécies é o primeiro registro para o Estado de Santa Catarina. *Banasa chaca* Thomas, 1990 é um novo registro para o Brasil sendo anteriormente restrita a Argentina. Thomas e Yonke (1990) descrevem apenas a fêmea da espécie, e os

machos coletados neste trabalho serão oportunamente descritos.

## CONCLUSÃO

Este trabalho contribui para a ampliação do conhecimento das comunidades de Pentatomoidea em Santa Catarina, por meio da consolidação de padrões ecológicos para o táxon e do registro de cinco espécies, sendo dois deles para o município de Araranguá e para a FODTB, dois para Santa Catarina e um para o Brasil. A utilização de mais de uma metodologia para amostragem se mostrou eficiente, já que permitiu a coleta de espécies com diferentes hábitos. A utilização de imaturos para a rápida caracterização local possibilitou uma descrição mais fiel da comunidade da área estudada. A fauna de Pentatomoidea ainda é pouco conhecida em FODTB, sendo este o segundo levantamento nesta formação para o Estado. No entanto ressalta - se que para uma melhor caracterização do táxon é necessária a utilização de outras metodologias que incluam coletas em outros estratos vegetacionais.

## 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 - 2008.

Galindo - Leal, C., Câmara, I. G., Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese. In: Galindo - Leal, C.; Câmara, I.G. (Eds.). *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo, 2005, p. 3 - 11.

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

Hirota, M. M., Monitoramento da cobertura da Mata Atlântica brasileira. In: Galindo - Leal, C.; Câmara, I.

G. (Eds.). *Mata Atlântica: Biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo, 2005, p.60 - 65.

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.

IBGE., *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*.: Série Manuais Técnicos em Geociências 1, Rio de Janeiro, 1992. 92p.

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

Medeiros, J. D., Mata Atlântica em Santa Catarina: situação atual e perspectivas futuras. In Schäffer, W. B.; Prochnow, M. (eds.) *A Mata Atlântica e você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira*. APREMAVI, Brasília, 2002, p. 103 - 109.

Mendonça Jr., M. 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.

Novotný, V., Basset, Y., Rare species in communities of tropical insect herbivores: pondering the mystery of singletons. *Oikos* 89(3):564 - 572, 2000.

Santa Catarina., *Programa integrado de desenvolvimento sócio - econômico: diagnóstico municipal de Araranguá*. SEPLAN, Florianópolis, 1990. 30 p.

Schaefer, C. W., Panizzi, R. A., *Heteroptera of economic importance*. CRC Press, Florida, 2000. 828p.

Schmidt, L. S., Barcellos, A., Abundância e riqueza de espécies de Heteroptera (Hemiptera) 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.

Sevegnani, L. Vegetação da Bacia do Rio Itajaí em Santa Catarina. In Schäffer, W. B.; Prochnow, M. (eds.) *A Mata Atlântica e você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira*. APREMAVI, Brasília, 2002, p. 85 - 101.

Silva, J. M. C., Casteleti, C. H. M., Estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira. In: Galindo - Leal, C.; Câmara, I. G. (Eds.). *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo, 2005, p. 43 - 59.

Slater, J. A., Kosztarab, M., Moore. T. E., Order Hemiptera: True Bugs, Cicadas, Hoppers, Psyllids, Whiteflies, Aphids and Scale Insects. In: Triplehorn, C. A.; Johnson, N. F. M.; Moore, T. E. (Eds.). *Borror and DeLong's introduction to the study of insects*. 7. ed. Thomson Brooks/Cole, Belmont, 2005, p. 268 - 332.

Thomas, D. B., Yonke, T. R. Review of the Genus *Banasa* (Hemiptera: Pentatomidae) in South America. *Annals of the Entomological Society of America*, 83(4): 657 - 688, 1990.

Viana, V. M., Biologia e manejo de fragmentos florestais naturais. In: Congresso Florestal Brasileiro, Campos do Jordão. *Anais...* Campos do Jordão: SBS/SBEF, 1990. p.113 - 118.

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