



GUILDA DE BORBOLETAS (NYMPHALIDAE) FRUGÍVORAS EM DUAS FISIONOMIAS FLORESTAIS DE UMA ÁREA DO CERRADO MATO - GROSSENSE.

Both, G

Dell'Erba, R.

UNEMAT-Universidade do Estado do Mato Grosso, Campus Universitário de Nova Xavantina, Departamento de Ciências Biológicas, BR 158, Km 148 CP. 08, 78690 - 000, Nova Xavantina-MT, Brasil. Phone number: 55 (66) 3438.1224-greiceboth@hotmail.com

INTRODUÇÃO

As comunidades de borboletas neotropicais podem ser divididas em duas guildas principais, baseado nos hábitos alimentares dos adultos. Compreendem as espécies que visitam flores e se alimentam de néctar (Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Riodinidae e alguns Nymphalidae) e as espécies que se alimentam de frutos fermentados em decomposição, fezes ou seiva secretada de plantas (Charaxinae, Morphinae, Brassolinae, Satyrinae, Biblidinae, Liminetidinae e alguns gêneros de Nymphalinae). As borboletas frugívoras compreendem entre 50 a 75% da riqueza total dos Nymphalidae neotropicais (DeVries, 1987; Gomes - Filho, 2003), esta diversidade está correlacionada com a diversidade total de borboletas (Brown Jr. & Freitas, 2000).

As borboletas frugívoras apresentam algumas vantagens práticas que facilitam o estudo de suas populações, constituindo - se em indicadores do equilíbrio ambiental e biodiversidade (Uehara - Prado *et al.*, 004). Essa guilda é facilmente amostrada com o uso de armadilhas contendo iscas de frutas fermentadas, o que possibilita que duas ou mais áreas sejam amostradas simultaneamente e com o mesmo esforço amostral (Ribeiro, 2006). Os indivíduos podem ser marcados e soltos depois de identificados, permitindo que um estudo não destrutivo seja efetuado com confiança. Esse tipo de amostragem também possibilita que capturas ao acaso não ocorram, padronizando o método utilizado (Freitas *et al.*, 003; Uehara - Prado *et al.*, ., 2006).

Os inventários são importantes, pois dão suporte para o planejamento e administração de reservas naturais (Brown Jr., 1992; Brown Jr & Freitas, 1999), aumentando o conhecimento da biodiversidade, podendo servir também como guia para lazer (ecoturismo, observação de borboletas) e monitoramento ambiental (Uehara - Prado *et al.*, ., 2004). Reconhecido como um dos biomas terrestres mais diversos (incluindo lepidópteros) do planeta, o Cerrado tem sofrido intensa fragmentação, transformando sua paisagem natural em áreas agrícolas ou espaços urbanos (Brown Jr. & Mielke, 1967 a, b; Alho, 1994; Myers *et al.*, ., 2000). Com isso, a perda da biodiversidade e/ou até o desaparecimento

de espécies pode se tornar um fator irreversível (DeVries *et al.*, ., 1999; Lewinsohn *et al.*, ., 2005).

Os trabalhos com borboletas frugívoras no Brasil estão basicamente concentrados na Mata Atlântica. Assim, um estudo em outros biomas do país torna - se valioso em futuras comparações regionais, para o melhor entendimento de aspectos biológicos do grupo.

OBJETIVOS

O objetivo geral foi descrever a comunidade de borboletas frugívoras em duas fisionomias florestais do Parque Municipal do Bacaba. Os objetivos específicos foram: (1) verificar qual fisionomia apresenta maior riqueza estimada; (2) saber quais são as espécies mais abundantes; (3) determinar a diversidade nas duas estações do ano, e relacioná - las com as fisionomias; e (4) quais são os meses com maior atividade das espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O Parque Municipal do Bacaba está localizado no Município de Nova Xavantina região leste de Mato Grosso, correspondendo a uma área de Cerrado com 500 hectares (Marimon *et al.*, , 2002).

Foram selecionadas duas fisionomias florestais do Parque para as coletas: uma mata de galeria (14^o 43' 13" S e 52^o 21' 34" W) e uma de cerradão (14^o 41' 55" S e 52^o 21' 04" W). A mata de galeria do Córrego Bacaba possui uma área de aproximadamente 20 hectares, sendo vegetação florestal que acompanha o Córrego do Bacaba e está localizada na porção oeste do Parque (Marimon *et al.*, 003). O cerradão ocorre em uma área de 162 hectares (Rossete & Ivanauskas, dados não publicados).

Coleta e identificação

Em cada fisionomia foram instaladas duas unidades amostrais (UA) constituídas de cinco armadilhas portáteis

modelo Van Someren - Rydon, adaptadas de Ribeiro (2006). As armadilhas foram dispostas a uma distância de no mínimo 20 metros uma da outra. Uma mistura padronizada de banana com caldo de cana, fermentada por 48 horas, foi utilizada como isca segundo DeVries *et al.*, (1997).

Foram realizadas quatro coletas mensais, com intervalo de dois dias cada, entre abril de 2007 a março de 2008, totalizando 48 coletas. A cada inspeção a isca era substituída por uma nova.

As borboletas foram identificadas por comparação através Coleção Entomológica do Campus de Nova Xavantina-MT e com auxílio do guia de Uehara - Prado *et al.*, (2004). Os indivíduos capturados, e de identidade conhecida, eram marcados e liberados no mesmo ponto. As espécies não identificadas no campo foram coletadas e trazidas para o laboratório.

Análise dos dados

A análise da diversidade se deu através da riqueza estimada usando o procedimento de *Jackknife* para fisionomias e estações. Foram estimados os valores de riqueza de cada fisionomia, nas estações seca e chuvosa, das fisionomias em cada estação e nos meses de coleta. Para as análises destes resultados foi usado o software EstimateS Win 7.5 (Cowell, 2000). Foi usado o *test t Student* para testar as estações e fisionomias.

RESULTADOS

Durante os 12 meses foram amostrados 1140 indivíduos em distribuídos em 59 espécies e sete subfamílias. A abundância foi maior nas subfamílias Satyrinae (674 indivíduos) e Biblidinae (498 indivíduos), seguida por: Morphinae (32 indivíduos), Charaxinae (8 indivíduos), Nymphalinae (4 indivíduos) e Limenitidinae (3 indivíduos). As espécies mais abundantes foram *Eunica tatila bellaria* Fruhstorfer, 1908, *Taygetis kerea* Butler, 1869 e *Taygetis rufomarginata* Staundinger, 1888.

Pela mata de galeria apresentar uma umidade mais elevada ao longo do ano, a riqueza estimada foi maior do que no cerradão. Com relação à sazonalidade, a riqueza na estação seca foi menor. Provavelmente a escassez de alimento nessa época reduz naturalmente as populações de borboletas frugívoras.

Quando associou - se estações X fisionomias, a estação seca no cerradão foi a menor de todas, e a estação chuvosa na mata de galeria a maior. A estação seca na mata de galeria e a chuvosa no cerradão apresentaram resultados similares e intermediários. As condições climáticas mais estáveis nas matas de galeria, associadas com uma fonte permanente de alimento, constituem locais para refúgio contra a seca e abrigo contra os predadores (Camargo, 2001).

Quanto à variação mensal, maio foi o mês de maior riqueza. A pluviosidade elevada nos dois primeiros meses do ano, e a queda na temperatura em junho, fizeram com que nesses meses fossem coletados o menor número de espécies.

O número de indivíduos marcados foi 994 (13 espécies), sendo que somente 76 (8,28%) foram recapturados. Somente seis espécies foram recapturadas em fisionomias diferentes de onde originalmente coletadas.

Com certeza novas espécies serão incluídas na lista e nas análises, pois alguns Satyrinae (ex. *Ypthimoides* spp.) possuem classificação incerta. No *test t Student* as diferenças não foram significativas porque a variância dos dados é grande. Um teste nas variâncias será realizado para comprovar tal afirmação.

CONCLUSÃO

Em 12 meses de coleta, obteve - se 59 espécies. A mata de galeria apresentou maior riqueza estimada que o cerradão. Durante as duas estações típicas do Cerrado, a seca foi a de menor riqueza. Os meses mostraram certa estabilidade na riqueza, com exceção de janeiro, fevereiro, maio e junho, que se destacaram dos demais.

Ao Leandro Juen (PPG-Ecologia e Evolução-UFG) pelas análises estatísticas e André Freitas, Danilo Ribeiro e Lucas Kaminski (PPG-Ecologia-UNICAMP) pela identificação parcial das espécies.

REFERÊNCIAS

Alho, C.J.R. Distribuição da fauna num gradiente de recursos em mosaico. In: Pinto, M.N. (ed.). *Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas*, Sematec, Brasília, 1994. p.213 - 255. Brown Jr. K.S. Borboletas da Serra do Japi: diversidade, habitats, recursos alimentares e variação temporal. In: Morellato, L.P. (Org.). *História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil*. UNICAMP/FASPESP, São Paulo, 1992, p. 142 - 186. Brown JR., K.S., Freitas, A.V.L. Lepidoptera. In: Joly, C.A. & Bicudo C.E.M. (Orgs). *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do Conhecimento ao Final do Século XX, 5-Invertebrados terrestres* C.R.F. Brandão & E.M. Canello (editores)-São Paulo: FAPESP, 1999. xviii + 279 pp. 1999. p. 225-243. Brown Jr, K. Insetos indicadores da historia, composição, diversidade e integridade de matas ciliares. In: Rodrigues, R.R. & Leitão Filho H.F. (eds.). *Matas Ciliares: Conservação e Recuperação*. Editora da USP/FAPESP, São Paulo, 2000, p. 250 - 262. Brown Jr., K.S., Freitas, A.V.L. Atlantic forest butterflies: indicators for landscape conservation. *Biotropica*, 32: 934 - 956, 2000. Brown Jr., K.S. & Mielke, O.H.H. Lepidoptera of the Central Brazil Plateau. I. Preliminary list of Rhopalocera: introduction, Nymphalidae, Libytheidae. *Journal of the Lepidopterists' Society*, 21: 77-106, 1967a. Brown Jr., K.S., Mielke, O.H.H. Lepidoptera of the Central Brazil Plateau. II. Preliminary list of Rhopalocera (continued): Lycaenidae, Pieridae, Papilionidae, Hesperidae. *Journal of the Lepidopterists' Society*, 21: 145-168, 1967b. Camargo, A.J.A. 2001. A importância das matas de galeria para a conservação de lepidópteros do Cerrado.. In: Ribeiro, J.F.; Fonseca, C.E.L. & Sousa - Silva, J.C. (eds.). *Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria*. Embrapa Cerrados, Planaltina, 2001, p. 607 - 634. Cowell, R.K. *EstimateS: statistical estimation of species richness and shared species from samples*. Versão 7.5. Persistent URL <purl.oclc.org/estimates >.2000. DeVries, P.J. *The*

- butterflies of Costa Rica and their natural history: Papilionidae, Pieridae, and Nymphalidae*. Princeton University Press, New Jersey, 1987, 327p. DeVries, P.J., Murray, D., Lande, R. Species diversity in vertical horizontal, and temporal dimensions of a fruit - feeding butterfly community in Ecuadorian rainforest. *Biological Journal of the Linnean Society*, 62: 343 - 364, 1997. DeVries, P.J., Lande, R., Murray, D. Associations of co - mimetic ithomiine butterflies on small spatial and temporal scales in a neotropical rainforest. *Journal of the Linnean Society* 67: 73 - 85, 1999. DeVries, P.J., Walla, T.R. Species diversity and community structure in neotropical fruit - feeding butterflies. *Biological Journal of the Linnean Society* 74: 1 - 15, 2001. Emery, E.O., Brown Jr., K.S., C.E.G. Pinheiro. As borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea) do Distrito Federal, Brasil. *Rev. Bras. entomol.* 50 (1): 85 - 92, 2006. Freitas, A.V. L., Francini, R.B., Brown Jr. K.S. Insetos como indicadores ambientais. In: Cullen Jr., L., Rudran R., Valladares - Padua, C. *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza*. Editora da UFPR. Curitiba, 2003. p. 125 - 151. Gomes Filho, A. A comunidade de borboletas frugívoras da Reserva de Santa Genebra, Campinas, SP, com ênfase na flutuação populacional de *Anaea ryphea* (Cramer) (Nymphalidae: Charaxinae) e sua relação com as plantas hospedeiras. Instituto de Biologia, Campinas, SP, Universidade Estadual de Campinas. 2003, 184p. Lewinsohn, T.M., Freitas, A.V.L., Prado, P.I. Conservation of terrestrial invertebrates and their habitats in Brazil. *Conservation Biology*, 19 (3): 640 - 645, 2005. Marimon, B.S., Felfili, J.M., Lima, E.S. Floristics and phytosociology of the gallery forest of the Bacaba stream, Nova Xavantina, Mato Grosso, Brazil. *Edinburgh Journal of Botany*, 59: 303 - 318, 2002. Marimon, B.S. Felfili, J.M., Lima, E.S., Pinheiro - Neto, J. Species distributions patterns related environmental factors in the Bacaba stream gallery forest, Nova Xavantina, Mato Grosso. *B. Herb. Ezechias Paulo Heringer*, 12: 84 - 100, 2003. Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Fonseca, G.A.B., Kent, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853 - 858, 2000. Ribeiro, D.B. A guilda de borboletas frugívoras em uma paisagem fragmentada no Alto Paraíba, São Paulo. Instituto de Biologia, Campinas, SP, Universidade Estadual de Campinas. 2006, vii + 78p. Schwartz, G., Di Mare, R.A. Diversidade de quinze espécies de borboletas (Lepidoptera, Papilionidae) em sete comunidades de Santa Maria, RS. *Ciência Rural*, 31 (1): 49 - 55, 2001. Uheara - Prado, M.; A.V.L. Freitas; R.B. Francini & K.S. Brown Jr. 2004. Guia das borboletas frugívoras da Reserva Estadual do Morro Grande e região de Caucaia do Alto, Cotia (São Paulo). *Biota Neotropica*. 4 (1): 1 - 25. Uheara - Prado, M., Brown Jr., K.S., Freitas, A.V.L. Species richness, composition and abundance of fruit - feeding butterflies in the Brazilian Atlantic Forest: comparison between a fragmented and a continuous landscape. *Global Ecology and Biogeography, Journal compilation* © Blackwell Publishing Ltd. 12p. 2006.