



VARIAÇÃO TEMPORAL E EFEITO DA PRECIPITAÇÃO E TEMPERATURA NA DIVERSIDADE DE BORBOLETAS FRUGÍVORAS (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) EM UMA ÁREA DE TRANSIÇÃO ENTRE O CERRADO E A FLORESTA ESTACIONAL DECÍDUA

Elton Bordoni¹ (thebordoni@gmail.com), Victor Hugo F. Oliveira², Bruno Gini Madeira^{3,4}

¹Programa de Pós-graduação em Ecologia Aplicada, Universidade Federal de Lavras, ²Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Montes Claros, ³Laboratório de Ecologia Evolutiva, DBG/CCBS, Universidade Estadual de Montes Claros, ⁴Programa de Pós-graduação em Entomologia, Universidade Federal de Viçosa.

INTRODUÇÃO

Escalas temporais e espaciais são um dos principais componentes da diversidade tropical e seus efeitos sobre as comunidades de borboletas tropicais têm raramente sido elucidados (DEVRIES & WALLA, 1999).

A maioria dos estudos direcionados à dinâmica espacial e temporal de comunidades de borboletas e outros grupos de insetos são freqüentemente limitados devido ao baixo período de amostragem e falta de dados sobre a distribuição espacial e temporal dentro das unidades amostrais (DEVRIES & WALLA, 1999).

A Mata Seca (Floresta Estacional Decidual) é definida pelo seu ritmo estacional, que se traduz por elevado grau de deciduidade foliar durante a estação seca (Pedralli 1997). Em termos fitofisionômicos, no Cerrado predominam as formações savânicas semi-decíduas. Este trabalho teve como objetivo verificar a variação temporal na diversidade de borboletas frugívoras em um período de doze meses, testando a hipótese de que a abundância e riqueza de borboletas variam de acordo com a precipitação e a temperatura média mensal, sendo que em meses mais secos espera-se um decréscimo na diversidade de borboletas e ainda comparar a diversidade de borboletas entre as fisionomias estudadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo: O estudo foi conduzido no período de abril de 2005 a março de 2006, perfazendo um total de doze períodos amostrais, na Reserva Florestal da CROS Mineradora (16°39'4.8" S e 43°53'32.4" W), zona rural do município de Montes Claros, norte de Minas Gerais. Fisionomicamente esta área está nos domínios da transição entre Cerrado e Floresta Estacional Decidual (mata seca calcária). A região está situada em uma área que

possui uma sazonalidade climática acentuada. Os dados meteorológicos foram obtidos a partir do banco de dados do SIMGE, referente aos meses de abril 2005 a março 2006 (SIMGE, 2006).

Amostragem: Em dois ambientes distintos na Reserva Florestal, Cerrado e Floresta Estacional Decidual, foram distribuídas armadilhas tipo Van Someren - Rydon (DeVries 1987), colocadas na vegetação a uma altura de 1,0 a 2 m. Em cada local de amostragem foram montadas 10 armadilhas, dispostas a uma distância de aproximadamente 50 m entre si, totalizando 20 armadilhas na área de estudo. As armadilhas foram iscadas com bananas maduras, amassadas e misturadas com garapa de cana fermentada. A isca foi depositada em placas de Petri e colocada nas armadilhas. As armadilhas foram amostradas durante dois dias a cada mês. As borboletas capturadas foram acondicionadas em envelopes de papel manteiga, onde foram anotadas todas as informações pertinentes. Os indivíduos foram identificados até o menor nível taxonômico possível de acordo com DeVries (1997).

Análises Estatísticas: Para verificar a variação temporal e o efeito da precipitação e temperatura na riqueza e abundância de borboletas ao longo dos meses, foram ajustados os modelos lineares mistos (lme) com medidas repetidas, utilizando o aninhamento espacial como efeito aleatório (CRAWLEY 2002). Foi utilizada esta estrutura aninhada com medidas repetidas para evitar a pseudoreplicação temporal (CRAWLEY 2002). As análises foram realizadas com o *software* R (R CORE DEVELOPMENT TEAM, 2006).

RESULTADOS

Foi amostrado um total de 1.568 indivíduos, pertencentes a 48 espécies distribuídas em 6 subfamílias, durante os 12 meses de estudo. No cerrado foram coletados 816 indivíduos, pertencentes a 42 espécies e 6 subfamílias. Já na

mata seca foram coletadas 752 borboletas, pertencentes a 46 espécies e 6 subfamílias. Os dois ambientes apresentaram 40 espécies em comum. Não foi verificada uma diferença estatística significativa para a riqueza ($F = 2,35$, $p = 0,15$) e nem para abundância ($F = 1,50$; $p = 0,22$) entre as áreas estudadas. A guilda de borboletas amostrada apresentou uma variação temporal tanto para a riqueza ($F = 5,34$; $p = 0,02$) como para a abundância ($F = 4,42$; $p = 0,02$), durante o período de coleta. Foi observado um decréscimo tanto para a riqueza como para a abundância de borboletas durante os meses de junho a novembro, meses correspondentes ao período de seca.

A precipitação média mensal também influenciou a riqueza ($F = 38,85$; $p = 0,001$) e a abundância ($F = 53,45$, $p = 0,001$) de borboletas. A temperatura apenas não influenciou a variação na diversidade de borboletas. Entretanto, a interação entre a temperatura e a precipitação influenciou a abundância ($F = 9,49$; $p = 0,0024$) de indivíduos durante os meses de amostragem. Meses com baixos índices de precipitação e temperatura apresentaram baixa abundância, enquanto meses de alta temperatura e precipitação apresentaram elevada abundância.

DISCUSSÃO

A alta riqueza de espécies nos primeiros meses de coleta, relativos ao início da estação seca, pode ser causada pela eclosão de indivíduos no final da estação úmida. Os resultados ainda indicam que pode haver uma sincronia entre o ciclo de vida das borboletas e a variação climática. Sugere-se, então, que as fases juvenis são mais abundantes durante o período de chuvas, o qual possui maior quantidade de recursos para a fase larval. Assim as larvas empupam no final da estação úmida eclodindo no início da estação seca.

Durante os meses de junho a novembro, que correspondem ao período de seca, foi observado um decréscimo muito grande na diversidade de borboletas. Essa variação pode estar relacionada com as variações climáticas que ocorrem durante essa estação e suas conseqüências sobre a vegetação, principalmente a deciduidade foliar presente em ambos os ambientes, resultando em uma perda de recursos, e conseqüente limitação dos indivíduos e diminuição da diversidade.

A interação entre a temperatura e a precipitação afetou a abundância de indivíduos, demonstrando que meses com pluviosidade e temperaturas altas possuíam uma maior abundância de indivíduos.

Correlações positivas entre temperatura e chuvas (estações úmidas) são tipicamente encontradas em comunidades de insetos tropicais. Altos índices pluviométricos e temperaturas elevadas podem acelerar o desenvolvimento larval, aumentando o número de adultos.

CONCLUSÃO

O presente trabalho representa um estudo sistemático na tentativa de compreender a dinâmica da assembléia de borboletas frugívoras em uma escala temporal em florestas estacionais secas. Os resultados obtidos nesse trabalho evidenciam uma relação muito grande entre as condições climáticas e seus efeitos sobre a vegetação e a diversidade de borboletas frugívoras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CRAWLEY, M.J. 2002. **Statistical computing: an introduction to data analysis using S-Plus**. Chichester: Wiley.
- DEVRIES, P.J., Walla T.R., Greeney H.F. 1999a. **Species diversity in spatial and temporal dimensions of fruit-feeding butterflies from two Ecuadorian rainforests**. *Biological Journal of the Linnean Society* 68: 333-353.
- PEDRALLI, G. 1997. **Florestas secas sobre afloramento de calcário em Minas Gerais: Florística e fisionomias**. *BIOS* 5: 81-88.
- R Development Core Team (2006). **R: A language and environment for statistical computing**. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>
- SIMGE. 2006. **Sistema de Meteorologia e Recursos de Minas Gerais**, disponível em : http://www.simge.mg.gov.br/base_dados/index.asp. Acessado em: 20/11/2006