

ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO DA COMUNIDADE DE BORBOLETAS FRUGÍVORAS EM FRAGMENTOS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL E PLANTIO DE PÊSSEGO NO EXTREMO SUL DO BRASIL

KARINE GAWLINSKI¹; ALINE RICHTER²; IVAN MEREGALLI³; CRISTIANO AGRA ISERHARD⁴

^{1,2,3,4} Universidade Federal de Pelotas – ¹ kah_g@hotmail.com

² linebio.r@gmail.com

³ ivan.trancos@hotmail.com

⁴ cristianoagra@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul (RS) vem sendo impactado por monoculturas de espécies exóticas, as quais ocupam o lugar de campos e matas nativas, alterando a fisionomia e processos ecológicos deste sistemas (QUADROS, 2009). O RS é o maior produtor de pêssigo, com aproximadamente 57% da produção brasileira (IBRAF, 2008). Uma das fisionomias que vem perdendo espaço é a Floresta Estacional Semidecidual, cuja principal característica é a dupla estacionalidade climática, através de seca fisiológica provocada pelo frio intenso do inverno com temperaturas médias inferiores a 15°C.

Borboletas frugívoras pertencem a família Nymphalidae e as subfamílias Charaxinae, Biblidinae, Satyrinae e Nymphalinae. Alimentam-se de frutas fermentadas, fezes, exsudatos de plantas e animais em decomposição (DEVRIES, 1988). Estes insetos têm sido considerados bioindicadores em muitas partes do mundo (UEHARA-PRADO et al., 2007), sendo considerados um "grupo guarda-chuva" para a conservação e manutenção de habitats (NEW, 1997).

Estudos envolvendo a comparação de borboletas entre ambientes nativos e exóticos são raros e de fundamental importância para o entendimento da influência que atividades agrícolas podem exercer na fauna nativa. Através da geração desse conhecimento é possível manejar e conservar de forma adequada e mais eficaz os habitats aos quais estes organismos se associam.

O presente trabalho tem como objetivo realizar um inventário padronizado de espécies de borboletas frugívoras, bem como verificar variações na estrutura da comunidade de borboletas em áreas de Floresta Estacional Semidecidual e plantio de pêssigo no extremo sul do Rio Grande do Sul.

As hipóteses são de que (i) o plantio de pêssigo terá maior riqueza e abundância de borboletas frugívoras e predominância de espécies comuns e generalistas, com maior dominância; (ii) a composição de espécies entre os ambientes será diferente devido as características ambientais de cada área.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na Colônia Santo Amor, município de Morro Redondo (31°39'59.43S; 53°34'53.33W), RS. A região pertence à Mata Atlântica com remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual Submontana (TEIXEIRA et al., 1986). A área de estudo localiza-se em uma propriedade particular, com aproximadamente 60ha, onde a principal atividade econômica é a fruticultura.

Foram realizadas quatro ocasiões amostrais, entre dezembro de 2015 e março de 2016, utilizando o método de armadilhas atrativas, abrangendo as melhores épocas de amostragem de borboletas frugívoras na região Neotropical (UEHARA;PRADO et al., 2007).

Foram selecionadas quatro Unidades Amostrais (UA) em plantio de pêssego (PP) e quatro em mata nativa (MN). Todas as UAs foram distanciadas pelo menos 250m entre si. Em cada UA foram dispostas cinco armadilhas com iscas padronizadas, distanciadas 8m entre si, preparadas com uma mistura de caldo de cana e bananas, fermentadas por 48h antes do início das amostragens. As armadilhas foram revisadas durante seis dias em média em intervalos de 24 horas, onde as iscas foram trocadas. Indivíduos capturados foram identificados, marcados nas asas com caneta permanente e soltos. Quando a identificação não era possível em campo, o indivíduo era coletado para montagem e identificação em laboratório, através de bibliografia especializada. O material coletado foi depositado no Laboratório de Ecologia de Lepidoptera, Departamento de Ecologia, Zoologia e Genética da UFPel.

Os dados foram analisados a partir da riqueza, abundância e composição de espécies de borboletas. Para avaliar padrões de equabilidade e dominância nas comunidades foram plotados gráficos de distribuição de abundância de espécies. A riqueza entre PP e MN foi testada por uma rarefação baseada em indivíduos (intervalo de confiança de 95%). A similaridade entre os ambientes foi avaliada por uma PCoA com medida de semelhança de Bray-Curtis e, posteriormente, submetida a um ANOSIM para testar sua significância. Foram utilizados os programas Excel e Past 3.0 para as análises (HAMMER et al., 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um total de 8.000 horas de esforço amostral, foram registrados 714 indivíduos pertencentes a 28 espécies de borboletas frugívoras distribuídas em quatro subfamílias de Nymphalidae.

Os gráficos de distribuição de abundância de espécies (Figura 1) mostram que em PP nota-se um claro padrão de dominância, onde *Paryphthimoides phronius* (Godart, [1824]) foi a espécie dominante, seguida por *Moneuptychia soter* (A. Butler, 1877). Em relação à MN, a comunidade foi mais equitável, onde *P. phronius* novamente foi dominante, seguida por *Morpho epistrophus* (Fabricius, 1796). Porém, as espécies intermediárias foram mais representativas no ambiente de MN, confirmando uma distribuição mais equilibrada desta comunidade. Segundo GANHO; MARINONI (2006), em monoculturas, pode ocorrer uma dominância maior de espécies oportunistas, capazes de sobreviver em ambientes modificados e com diferentes graus de degradação.

A curva de rarefação baseada em indivíduos (Figura 2) não demonstrou diferenças significativas em relação a riqueza dos ambientes de PP e MN. Neste caso a riqueza parece não ser um parâmetro adequado para avaliar diferenças na estrutura das comunidades de borboletas neste sistema. Caso houvesse o aumento do número de indivíduos, possivelmente MN possuiria maior riqueza, devido a maior diversidade de recursos e condições ambientais específicas de espécies de borboletas associadas ao interior de florestas.

Com relação a composição, a análise de ordenação por PCoA demonstra a segregação da comunidade entre os dois ambientes, com a formação de dois grupos distintos (Figura 3). O ANOSIM ($R=0,29$; $p=0,0001$) indica que diferenças na similaridade de borboletas frugívoras diferem significativamente entre MN e PP, os quais possuem grupos de borboletas característicos a cada um deles. O plantio de pêssego, por se tratar de uma área aberta e com grande aporte de recursos, atraiu uma ampla gama de borboletas comumente encontradas em ambientes perturbados. Tais espécies, possivelmente podem ter encontrado

elevada quantidade de pêssegos em decomposição caídos no solo, recurso de fácil acesso e muita disponibilidade.

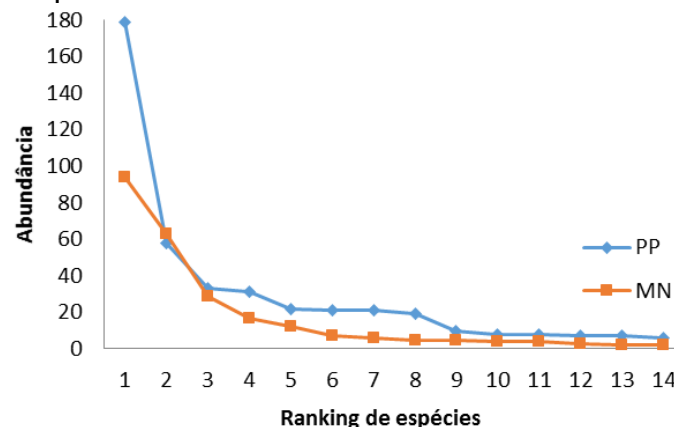


Figura 1: Distribuição de abundância de borboletas frugívoras amostradas em áreas de mata nativa (MN) e plantio de pêssego (PP) no município de Morro Redondo, entre dezembro de 2015 e março de 2016.

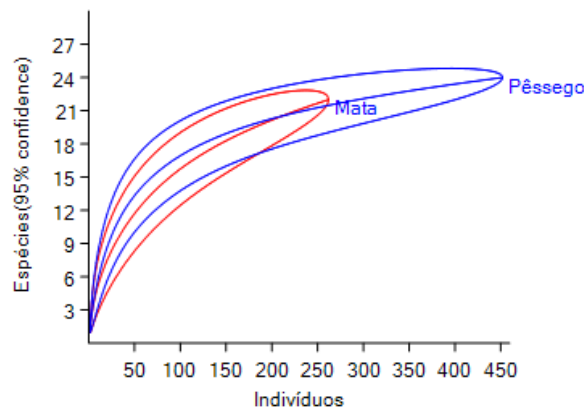


Figura 2: Rarefação baseada em indivíduos de borboletas frugívoras em mata nativa e plantio de pêssego no município de Morro Redondo, registradas entre dezembro de 2015 e março de 2016.

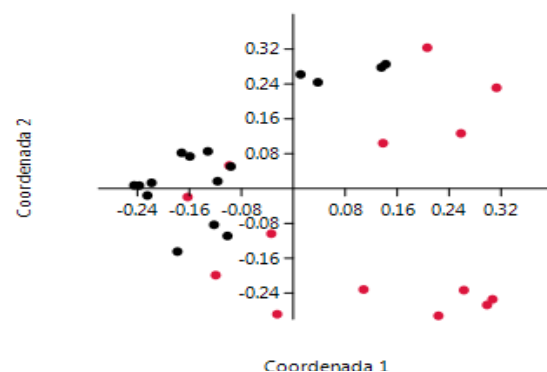


Figura 3: PCoA referente a composição de espécies de borboletas frugívoras em mata nativa (círculos vermelhos) e plantio de pêssego (círculos pretos) no município de Morro Redondo, registradas entre dezembro de 2015 e março de 2016.

Estudos realizados por RAMOS (2000), BARLOW et al. (2007b), VASCONCELOS (2008) e QUADROS (2009) mostram, de forma geral, que monoculturas promovem apenas a manutenção de borboletas generalistas, associadas a ambientes abertos em substituição àquelas mais exigentes e específicas de ambientes florestais. Isto pode estar associado a grupos mais adaptados em se manter e usar ambientes alterados de forma mais eficiente, além de uma maior tolerância as condições adversas destas áreas (baixa umidade e temperatura elevadas). Estes autores sugerem a ocorrência de uma maior diversidade de borboletas associadas a ambientes nativos. Provavelmente os grupos de borboletas característicos de interior de mata se mantêm utilizando estes fragmentos florestais como refúgio, sendo que a matriz circundante de plantio de pêssego é apenas para a realização de movimento entre fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual na paisagem.

4. CONCLUSÕES

As comunidades de borboletas frugívoras diferem em relação a composição de espécies e aos padrões de dominância entre os ambientes de mata nativa e plantio de pêssego. Estes habitats possuem características ambientais muito

distintas e com grande variação na disponibilidade de recursos, fazendo com que grupos de borboletas tenham requerimentos distintos no uso destes locais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARLOW, J.; ARAUJO, I.A.; OVERAL, W.L.; GARDNER, T.A.; MENDES, F.D.S.; LAKE, I.R.; PERES, C.A., Diversity and composition of fruit-feeding butterflies in tropical *Eucalyptus* plantations. **Biodiversity and Conservation**, vol.12, 2007b.

BROWN JR, K. S.; FREITAS, A. V. L. Lepidoptera. In: BRANDÃO, Carlos Roberto F.; CANCELLO, Eliana M. (Eds). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Invertebrados terrestres**. São Paulo: FAPESP. p. 227-243, 1999.

DEVRIES, PHILIP JAMES. Stratification of fruit-feeding nymphalid butterflies in a Costa Rican rainforest. **Journal of Research on the Lepidoptera**, v. 26 n. 1-4, p.98-108, 1988.

GANHO, N.G; MARINONI, R.C., A variabilidade espacial das famílias de Coleoptera (Insecta) entre fragmentos de Floresta Ombrófila Montana (Bioma Araucária) e plantação de *Pinus elliotti* Engelmman, no Parque Ecológico Vivat Floresta, Tijucas do Sul, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 23, n. 4, p.1159-1167, 2006.

HAMMER, O. et al. PAST. Paleontological Statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, Oslo, v. 41, n. 1, p. 1-9, 2001.

IBRAF (Instituto Brasileiro de Frutas). Produção de frutas frescas: cultura do pessegueiro. 2008. Online. Disponível na internet [http:// www.ibraf.gov.br](http://www.ibraf.gov.br)

NEW, TIM R. Are Lepidoptera an effective 'umbrella group' for biodiversity conservation? **Journal of Insect Conservation**, v.1, p.5–12, 1997.

QUADROS, MARINA TODESCHINI. **Diversidade e composição da assembléia de borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) em diferentes ambientes da Floresta Nacional de São Francisco de Paula, RS**. 2009. 101f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

RAMOS FA. Nymphalid butterfly communities in an Amazonian forest fragment. **J Res Lepidoptera**, n. 35, p. 29-41, 2000.

TEIXEIRA, M.B.; COURA NETO, A.B.; PASTORE, U.; RANGEL FILHO, A.L.R. Vegetação. As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. Estudo fitogeográfico. In **Levantamento de recursos naturais**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, v. 33, p. 541-632, 1986.

UEHARA-PRADO, M.; K. S. BROWN JR.; A. V. L. FREITAS. 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**. v. 16, p. 43–54, 2007.

VASCONCELOS, RODRIGO NOGUEIRA. **Estrutura da comunidade de borboletas frugívoras em fragmentos de Floresta Atlântica e em plantações de eucalipto no extremo Sul da Bahia**. 2008. 99f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Biomonitoramento) – Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.