

EFEITO DA AÇÃO ANTRÓPICA SOBRE A DIVERSIDADE DE BORBOLETAS DE PORTO ALEGRE E ARREDORES

Carla Cenci Almeida^{1*}

Orientadora: Helena Piccoli Romanowski¹

¹Laboratório de Ecologia de Insetos - Departamento de Zoologia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul *E-mail: carla.cenci@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

As borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea) possuem um papel ecológico importante dentro das comunidades a que pertencem, estão envolvidas em muitas interações e são ótimos modelos em pesquisas científicas. Destacam-se para estudos de conservação e monitoramento ambiental, pois são consideradas espécies “bandeira” e muitas espécies estão associadas à microhabitats e recursos alimentares específicos respondendo rapidamente a alterações ambientais. (LEMES, 2012). Porto Alegre e região metropolitana situam-se na transição dos biomas Pampa e Mata Atlântica com influência dos elementos da Planície Costeira (MENEGAT, 1998). Cobrem uma área de 10.346 km² (IBGE, 2015) e, apesar de formarem um grande centro urbano, ainda contam com áreas relativamente bem preservadas nas encostas de morros, parques e/ou unidades de conservação. Porém, a expansão urbana, poluição e desmatamento são fortes e crescentes ameaças às espécies nativas e seus habitats naturais. (MENEGAT, 1998)

Estudos sobre borboletas já foram realizados nas áreas de Porto Alegre e arredores, porém encontravam-se dispersos ou restavam não publicados, e assim, não se podia avaliar padrões gerais de diversidade ou qual o nível de conservação desta fauna. Dessa forma, foi realizada uma compilação de dados da Coleção de Lepidoptera do Departamento de Zoologia – UFRGS, do Banco de Dados BorbsRS@2 e de quinze estudos dentre monografias a dados não publicados. Os dados são de amostragens dos anos 1993 a 2016. A compilação produziu 25.312 registros em 387 espécies, com cobertura de amostragem estimada de >99%. A estimativa de riqueza ultrapassou 500 espécies para região. Obteve-se indicações de que a composição das assembleias de borboletas seja influenciada pelo tipo de habitat e também pela localização geográfica. Também destacou-se o alto número de espécies raras que somando-se à alta riqueza, à presença de espécies ameaçadas e à extrema diversidade encontrada entre as assembleias avaliadas, indicaram que os diversos tipos de ambientes da região metropolitana abrigam faunas particulares (ALMEIDA & ROMANOWSKI, 2016). O impacto da ação humana sobre estas diferentes comunidades ainda não havia sido avaliado.

O objetivo deste trabalho foi verificar se há relação entre riqueza e composição de espécies e o nível de perturbação antrópica das áreas amostradas.

METODOLOGIA

Para classificar comparativamente o nível de impacto antrópico das áreas, foram selecionados os seguintes critérios: tempo em que o local está sem interferência antrópica (ou com interferência mínima); tamanho da área; distância a partir de focos mais densos de urbanização ou de polos industriais; nível de proteção legal (UCs, parque urbano, etc.). Sete grandes áreas foram consideradas e classificadas para o grau de perturbação antrópica em ordem crescente, conforme segue: Parque Estadual de Itapuã (PEI), Morros (MORR), Reserva Biológica do Lami (LAMI), Parques Urbanos de Porto Alegre (AVER), Horto Florestal Barba Negra (HFBN), Refúgio da Vida Silvestre Banhado dos Pachecos (RVSB) e Eldorado do Sul (ELDS).

A diversidade foi avaliada utilizando o método de rarefação e extrapolação por cobertura, com 40 nós, 100 randomizações, IC de 95%, com o programa iNEXT (CHAO et al., 2016).

As relações entre riqueza e composição de espécies e nível de perturbação das localidades foram avaliadas através de análises de similaridade (ANOSIM) e de ordenação (NMDS), utilizando para ambas o índice de Jaccard. As diferenças na composição de espécies foram examinadas também através de análise SIMPER. Os dados foram analisados com software PAST (HAMMER, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se um gradiente de riqueza em relação ao nível de perturbação (figura 1). As três áreas menos impactadas apresentaram as curvas de riqueza mais elevadas. A curva de extrapolação do LAMI - perturbação intermediária – tem posição média. As curvas inferiores são das áreas seguintes em nível de impacto. A área mais impactada, ELDS, porém, apresentou curva de riqueza próxima das áreas mais ricas; ELDS teve o menor tamanho amostral e estimativa com baixa precisão (vide IC 95%). Todas demais áreas geraram curvas com inclinação maior do que a de ELDS. A riqueza de AVER indica que parques urbanos são refúgio para grande diversidade de espécies. As coberturas de amostra estimadas foram: PEI 99%; MORR 99%; LAMI 97%; AVER 98%; HFBN 99%; RVSB 97% e ELDS 91%.

Os pontos dentro de cada área agruparam-se (figura 2). Apenas ELDS apresentou alta heterogeneidade entre as amostras. Além do pequeno tamanho amostral, as amostragens na área foram, de fato, registradas em formações vegetais

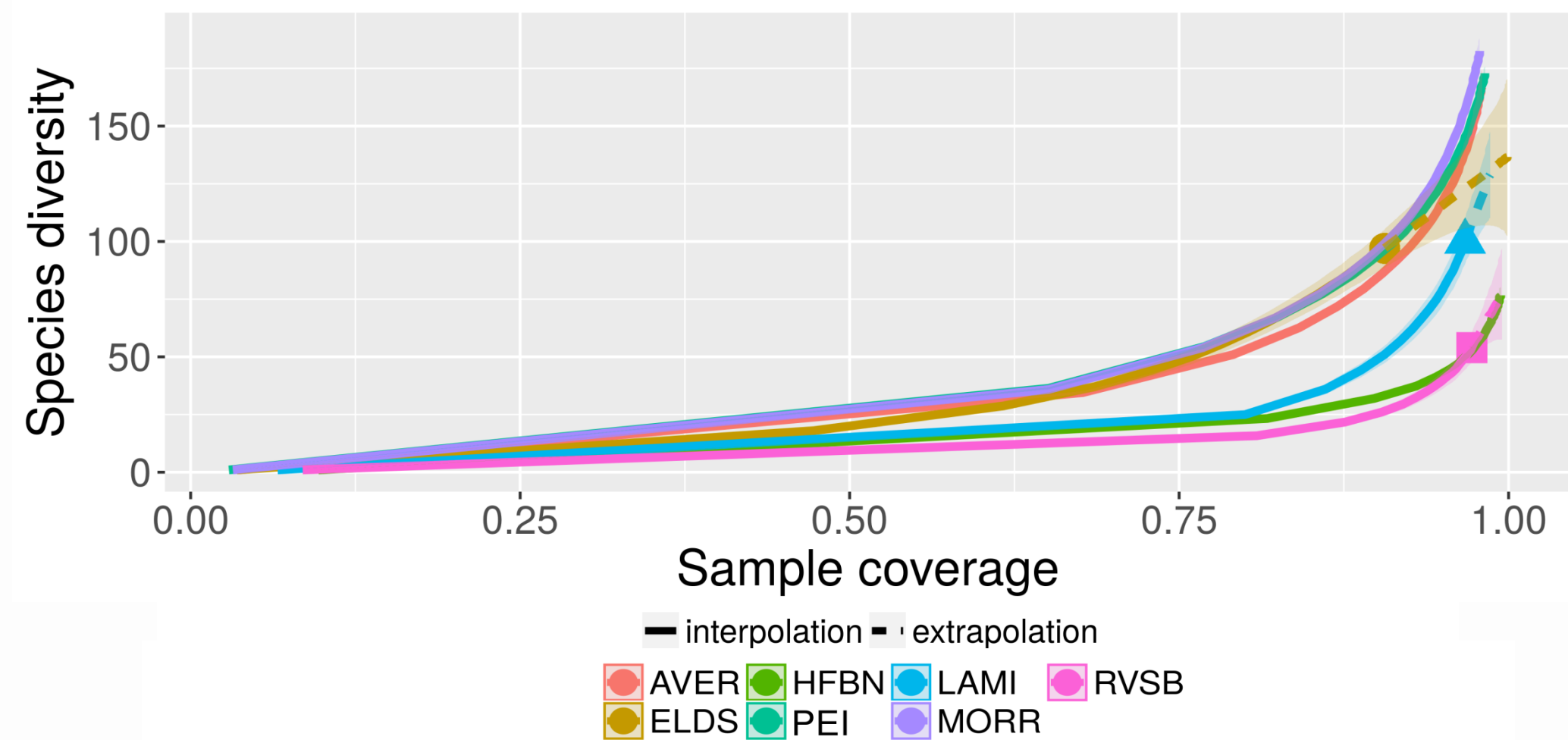
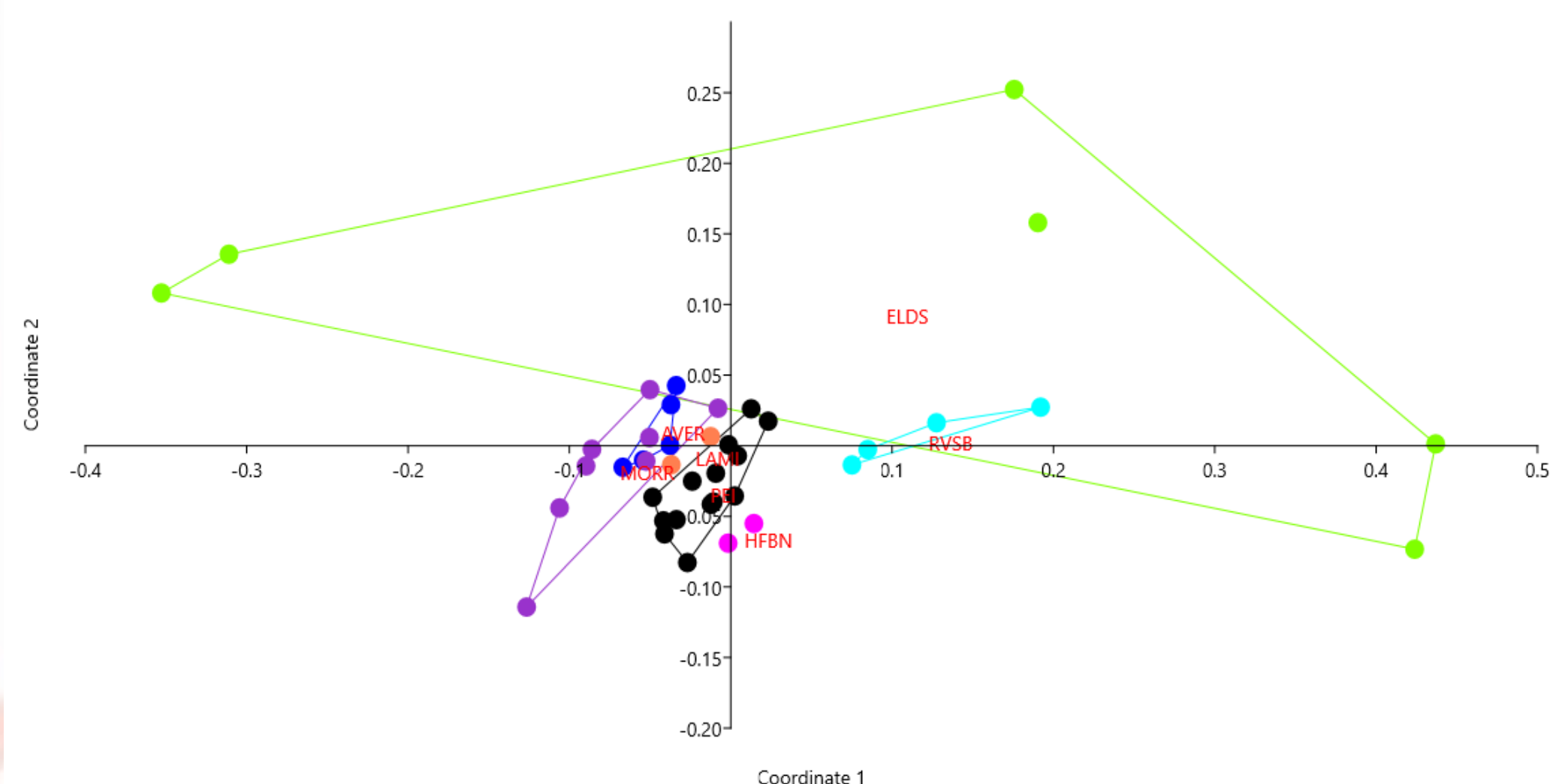


Figura 1. Riqueza: curva de rarefação e extrapolação baseada em cobertura da amostra.



Legenda:

- Parque Estadual de Itapuã (PEI); ● Morros (MORR); ● Reserva Biológica do Lami (LAMI);
- Parques Urbanos (AVER); ● Horto Florestal Barba Negra (HFBN);
- Refúgio da Vida Silvestre Banhado dos Pachecos (RVSB); ● Eldorado do Sul (ELDS).

Figura 2. Escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS) para composição de assembleias de borboletas das diferentes áreas de amostragem através do índice de Jaccard; stress = 0,15.

contrastantes (campo, mata e silvicultura). Áreas com menos influência antrópica estão próximas no gráfico. Entre estes grupos, apenas MORR e AVER se sobrepõem: (i) deve contribuir a localização geográfica de um dos pontos de AVER – o de maior área natural – próxima aos MORR, mas (ii) o resultado também apoia a percepção de quanto parques urbanos podem favorecer a fauna nativa.

A diferença na composição de espécies entre áreas observada no NMDS (figura 2) é corroborada pela ANOSIM ($R=0,59$; $p=0,0001$). PEI, área menos impactada, difere significativamente de todas demais ($p<0,02$), exceto LAMI. O fator proximidade geográfica deve contribuir neste último resultado.

Um núcleo de espécies comuns tende a ocorrer na maioria dos locais e a análise SIMPER evidencia que quanto mais perturbada pela ação antrópica for a área, maior a importância destas espécies nas assembleias. Por sua vez, os locais com menos impacto antrópico possuem muitas espécies exclusivas, diferenciando as comunidades entre si.

A composição parece ser moldada por tipo de ambiente, influenciada pela proximidade geográfica (ALMEIDA & ROMANOWSKI, 2016) e, dentro destas condições, limitada pelo nível de antropização. Enfatiza-se a importância da conservação de ambientes naturais e a relevância de áreas verdes nos espaços urbanos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. C. & ROMANOWSKI, H. P. 2016. Diversidade de Borboletas de Porto Alegre e Arredores. XXVIII Salão de Iniciação Científica – UFRGS.
- CHAO, A., MA, K. H. & HSIEH, T. C. 2016. iNEXT - Interpolation and Extrapolation for Species Diversity. Disponível em: <https://chao.shinyapps.io/iNEXT/>.
- HAMMER, Ø., HARPER, D. A. T. & RYAN, P. D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analyses. Paleontologia Eletrônica 4(1): 9pp. Versão 3.16
- LEMES, R., 2012. Diversidade de Borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) em Áreas Verdes Urbanas de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação de Mestrado em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, RS.
- MENEGAT, R. 1998. Atlas Ambiental de Porto Alegre - 3ed.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). IBGE divulga as estimativas populacionais dos municípios em 2015. Disponível em <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2972>

AGRADECIMENTOS: A todos os colegas do Laboratório de Ecologia de Insetos, em especial à minha orientadora Helena Piccoli Romanowski e ao CNPq pelo fornecimento de bolsas e auxílios para apoiar este projeto.

