

DIVERSIDADE FUNCIONAL DE MAMÍFEROS NÃO VOADORES EM FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA NO NORTE DO PARANÁ.

Vinícius Ardigo Braga (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Anderson Correa Branco (Coorientador), Henrique Ortêncio Filho (Orientador). E-mail: ra119372@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Biológicas, Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Ecologia /Ecologia aplicada

Palavras-chave: Características Funcionais; Mammalia; Fragmentação.

RESUMO

Este estudo avaliou a diversidade funcional (FD) alfa de mamíferos não voadores em duas Unidades de Conservação (UC) no norte do Paraná, sul do Brasil: a Reserva Particular do Patrimônio Natural Barbacena (RPPNB) e a Área de Relevante Interesse Ecológico Parque do Ingá (ARIE Parque do Ingá). Os registros das espécies foram realizados através de armadilhas fotográficas instaladas nas duas áreas e posteriormente foram coletados na literatura traços funcionais, como, guilda trófica, locomoção, horário de atividade e massa corporal. Com a obtenção destes dados foram calculados os índices funcionais como dispersão funcional (FDis), divergência funcional (FDiv), equitabilidade funcional (FEve) e riqueza funcional (FRic). Os resultados demonstraram que a RPPNB abriga comunidades ecologicamente mais diversas em comparação à ARIE Parque do Ingá. Esses resultados indicam que a RPPNB sustenta uma comunidade mais complexa e resiliente, o que pode ter implicações relevantes para a conservação da biodiversidade e a manutenção dos serviços ecossistêmicos nas regiões estudadas. Este trabalho reforça a importância da diversidade funcional como uma ferramenta preditiva na conservação de ecossistemas, especialmente em áreas de diferentes tamanhos e graus de conservação.

INTRODUÇÃO

A diversidade funcional (FD) é uma medida de avaliação da diversidade baseada em traços funcionais que podem ser caracteres morfológicos ou fisiológicos dos organismos que estão relacionados às aptidões ao ambiente (Vandewalle *et al.*, 2010), sendo assim, leva em consideração as diferenças funcionais entre as espécies de uma comunidade, sendo melhor preditor de vulnerabilidade do que a diversidade de espécies (Díaz; Cabido, 2001). Este estudo teve como objetivo avaliar a diversidade funcional alfa de mamíferos não voadores em duas Unidades de Conservação situadas na Mata Atlântica, no norte do Paraná, Sul do Brasil, que apresentam diferentes tamanhos e níveis de conservação.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em duas áreas, sendo, uma Unidade de Conservação localizada no município de São Pedro do Ivaí (RPPN Fazenda Barbacena-RPPNB) (23° 50' 18"S/ 51° 55' 43" W), a RPPNB compreende uma área de 554,797 hectares, segundo o plano de manejo foram registradas 36 espécies de mamíferos de pequeno, médio e grande porte, pertencentes a oito ordens.

A segunda área é uma Área de Preservação Permanente localizada na região central da cidade de Maringá (ARIE Parque do Ingá) (23°55'40" S/ 51°55'48" O), que possui uma extensão de 47,4 hectares, segundo o plano de manejo foram registradas 21 espécies de mamíferos de pequeno, médio e grande portes, distribuídas em cinco ordens.

Foram utilizadas seis armadilhas fotográficas com capacidade para 12.000 fotos com registro de data e horário, fixadas em árvores e/ou estacas a, aproximadamente, 45 cm do solo instaladas em locais selecionados em virtude da disponibilidade de alimento e água e outros locais usualmente frequentados por mamíferos de médio e grande porte (Srbek Araujo; Chiarello, 2007). As armadilhas foram vistoriadas e trocadas de estação amostral em intervalos regulares de dois meses.

Para individualização dos registros adotamos o intervalo de uma hora entre uma foto e outra, a não ser que fosse possível individualizá-los com base em manchas na pelagem, cicatrizes, sexo ou, ainda, quando estivessem em grupo e que fosse possível contabilizá-los (Srbek Araujo; Chiarello, 2007).

Para avaliação das FD, foram consideradas: guilda trófica, locomoção, horário de atividade e massa corporal, com esses dados foram elaboradas duas matrizes, uma de abundância das espécies por área de estudo e outra de traços funcionais por espécie. As análises foram realizadas no software R, utilizando o pacote *cluster* e a função *daisy* para cálculo da matriz de dissimilaridade entre as espécies, através

da distância de “gower” e posteriormente o pacote FD e a função dbFD para cálculo dos índices funcionais.

Foram elaboradas duas matrizes, uma de abundância das espécies por área de estudo, e outra de traços funcionais por espécie. Utilizando os dados das matrizes foram realizadas análises de dispersão funcional (FDis): mede a dispersão de espécies no espaço de traços funcionais, como a distância média de espécies individuais ao centro de todas as espécies; Divergência funcional (FDiv): mede a distribuição das espécies dentro do espaço multidimensional, independente do seu volume; aumenta se as espécies abundantes tiverem valores extremos de traços funcionais e, portanto, representa o nível de diferenciação de nicho e competição de recursos na assembleia; Equitabilidade funcional (FEve): fornece um análogo à uniformidade taxonômica, quantificando a regularidade da distribuição de abundância no espaço funcional; Riqueza funcional (FRic): quantidade de espaço funcional ocupado pela espécie em uma comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Ao longo do estudo foram registradas 23 espécies de mamíferos, pertencentes a nove ordens e 16 famílias. A ordem Carnívora foi a mais diversa com (n=10) o que equivale a 23% das espécies registradas, seguida por Artiodactyla e Rodentia (n=4) 9,2%, Cingulata (n=2) 10,5%, essas quatro ordens representaram 73,7% das espécies registradas (Figura 1).

A família mais representativa foi Felidae com 11,5% (n=5), seguida por Procyonidae e Mustelidae, ambas com 4,6% (n=2) das espécies, as três famílias foram responsáveis por 39% das espécies registradas.] Uma diferença de FDis de 0,127 (ARIE Parque do Ingá) para 0,151 (RPPNB) sugere maior dispersão das características funcionais (Figura 1).

A diferença de FDiv 0,657 (ARIE Parque do Ingá) para 0,942 (RPPNB) indicou que a RPPNB abriga comunidades com maior diferença na diversidade funcional divergente dentro das comunidades, ou seja, espécies mais distintas funcionalmente, constituídas por espécies que possuem maior distribuição funcional (Figura 1).

A diferença de FEve de 0,291 (ARIE Parque do Ingá) para 0,409 (RPPNB) indicou que a uniformidade funcional entre as espécies dentro de uma comunidade está distribuída de forma mais equilibrada em termos de funções ecológicas na RPPNB, implicando em menor dominância de determinadas funções e uma comunidade mais rica funcionalmente (Figura 1).

A diferença de FRic de $2,09 \times 10^{-8}$ (ARIE Parque do Ingá) para $4,02 \times 10^{-5}$ (RPPNB) demonstrou maior variedade de nichos funcionais na RPPNB, que possui maior riqueza funcional da comunidade (Figura 1).

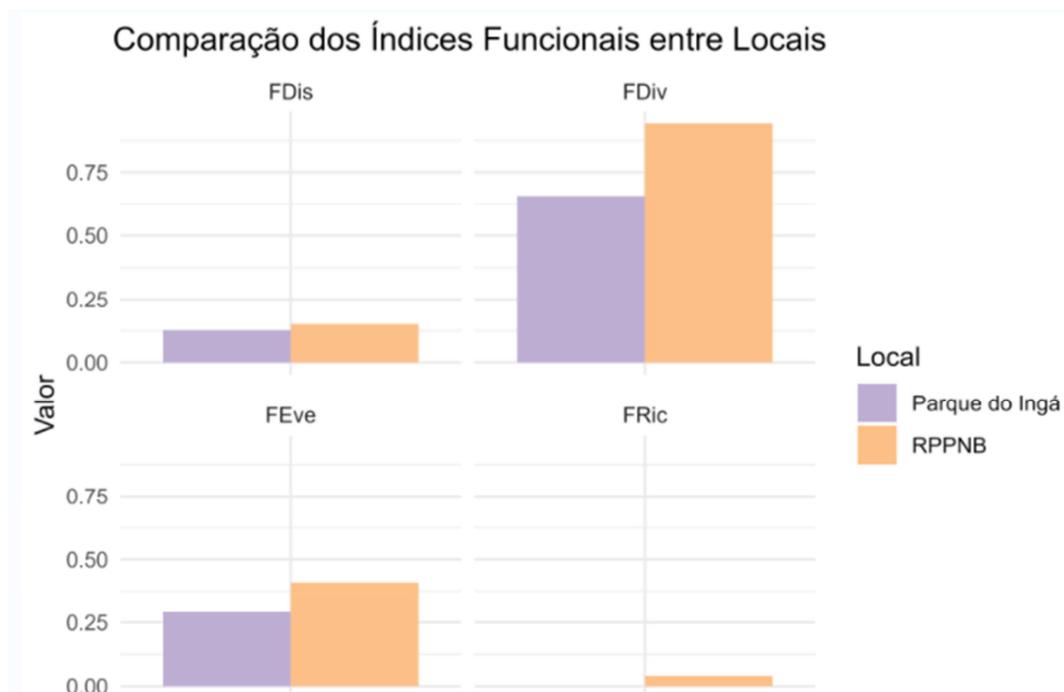


Figura 1: Valores de FDis, FDiv, FEve, FRic.

Essas observações destacam a importância da diversidade funcional para a resiliência e estabilidade das comunidades ecológicas. Segundo Mason *et al.* (2005), comunidades com maior diversidade funcional, como a observada na RPPNB, demonstram maior resiliência e resistência a distúrbios ambientais. A presença de uma gama mais ampla de funções ecológicas permite que essas comunidades mantenham seus processos ecológicos, mesmo diante de mudanças ou perdas de espécies específicas. Isso ocorre porque a diversidade funcional promove complementaridade e redundância funcional, garantindo que diferentes espécies possam desempenhar funções similares em caso de perturbações, mantendo a integridade do ecossistema.

CONCLUSÕES

Os resultados indicam que a RPPN Fazenda Barbacena abriga comunidades ecologicamente mais diversas em comparação à ARIE Parque do Ingá (ARIE Parque do Ingá). A maior dispersão de características funcionais (FDis) e a elevação na diversidade funcional divergente (FDiv) na RPPNB sugerem que suas comunidades são compostas por espécies com funções ecológicas mais distintas. O aumento na uniformidade funcional (FEve) e na riqueza funcional (FRic) reflete uma distribuição mais equilibrada das funções ecológicas e maior variedade de nichos funcionais. Esses dados apontam para uma comunidade ecologicamente mais complexa e conseqüentemente, mais resiliente na RPPNB, com implicações relevantes para a conservação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a CAPES/CNPq, Fundação Araucária e ICMBio pela bolsa de fomento fornecida para realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

DÍAZ, S.; CABIDO, M. Vive la différence: plant functional diversity matters to ecosystem processes. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 16, n. 11, p. 646–655, 2001. DOI: 10.1016/S0169-53470102283-2.

MASON, N. W. H., *et al.* Functional richness, functional evenness and functional divergence: the primary components of functional diversity. *Oikos*, v. 111, n. 1, p. 112-118, 2005. DOI: 10.1111/j.0030-1299.2005.13886

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: Considerações metodológicas e comparação de equipamentos. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 24, n. 3, p. 647–656. 2007. DOI: 10.1590/S0101-81752007000300016

VANDEWALLE, M., *et al.* Functional traits as indicators of biodiversity response to land use changes across ecosystems and organisms. *Biodiversity and Conservation*, [s.l.], v. 19, n. 10, p. 2921–2947, 2010. DOI: 10.1007/s10531-010-9798-9.