

Silviculturas levam a simplificação de redes anuro-presa e a forte partição de nicho

Augusto Nunes Carvalho

Rosana Paschoalino e Matthew Hutchinson

Orientador: Marcio R. C. Martins

Instituto de Biociências – Universidade de São Paulo

nunesaugustosp@usp.br

Objetivos

Avaliar de que forma plantios de *Eucalyptus* spp. impactam comunidades de anuros por meio da reconfiguração da comunidade de presas, em comparação com a floresta nativa. Para isso, testamos as seguintes hipóteses: (1) A diversidade de anuros e presas será menor em eucaliptais; (2) A comunidade de anuros na silvicultura apresentará menor partição de nichos entre as espécies e, por conseguinte, uma maior sobreposição de nichos e uma baixa modularidade; (3) Se a diversidade e abundância de presas for menor em eucaliptais, os anuros apresentarão uma dieta generalista similar à disponibilidade de presas no ambiente.

Métodos e Procedimentos

O trabalho foi baseado na dieta de anuros em uma região de Mata Atlântica, no município de Camanducaia, Minas Gerais, Brasil. A vegetação natural predominante é a Floresta Ombrófila Mista com Araucárias, mas está situada em um mosaico de remanescentes florestais e monoculturas de *Eucalyptus* e *Pinus* spp.

Tanto os anuros quanto a disponibilidade de presas foram amostrados em 28 transectos igualmente distribuídos entre ambiente de Mata Atlântica e *Eucalyptus* (SISBIO #59947 e

#16593). A disponibilidade de presas foi estimada em cada localidade por meio de armadilhas adesivas e de queda. Itens alimentares e presas no ambiente foram contados e tiveram seu volume aproximado pela fórmula de um elipsoide (Dunham, 1983). Para avaliar o efeito do ambiente sobre a comunidade, calculamos a abundância e diversidade (Shannon, 1948) de anuros e presas em ambos os ambientes. O consumo de presas por anuros foi descrita como uma rede de interação. A estrutura das redes de interação foi analisada usando as métricas de conectância e modularidade (Beckett, 2016; Liu & Murata, 2010). Para a análise da dissimilaridade de nicho, foi calculado o índice de dissimilaridade de Bray-Curtis. Por fim, utilizamos índices de especialização e de eletividade (Hutchinson et al., 2022) para comparar individualmente a dieta das espécies entre os ambientes.

Resultados

Anuros apresentaram menor diversidade e abundância em plantios de *Eucalyptus* em comparação às florestas nativas. Já no caso das presas no ambiente, somente a abundância foi menor em plantios do que em florestas nativas, com a diversidade não apresentando diferença entre os ambientes.

Ao contrário da hipótese inicial, ambas redes apresentaram um valor moderado de

conectância, com um valor marginalmente maior em (*Eucalyptus* C = 0,276; Floresta C = 0,253). Além disso, a rede de plantio de *Eucalyptus* é mais modular (Qb = 0,226) do que a de floresta nativa (Qb = 0,177). A partição de nicho entre as espécies foi significativa somente em plantios (Figura 1). Apesar das diferenças observadas, as métricas de especialização e eletividade dos predadores não diferiram entre os ambientes, com todas as espécies apresentando o núcleo de sua dieta (50 % da dieta) composto por menos de duas categorias alimentares. Todas as dietas de anuros, exceto uma (*Ischnocnema holti* em floresta nativa), diferiram significativamente do esperado para uma seleção aleatória de presas.

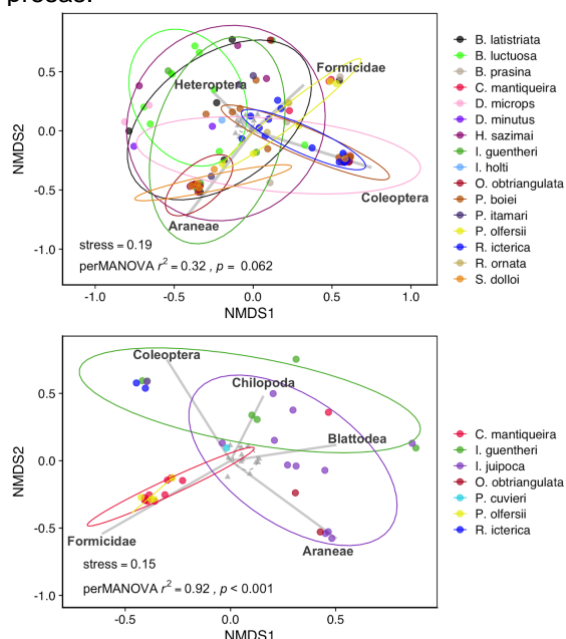


Figura 1: Dissimilaridade da dieta entre anuros na comunidade de (A) Mata Atlântica e (B) *Eucalyptus*. Cada ponto corresponde ao conteúdo estomacal de um indivíduo e triângulos representam a disponibilidade de presas no ambiente. Pontos mais distantes são menos similares. Elipses correspondem a 1 desvio padrão da dieta.

Conclusões

Este estudo destaca as diferenças na diversidade, abundância e redes de interação

de anuros e suas presas entre remanescentes de Mata Atlântica e monoculturas de *Eucalyptus*. A estrutura modular e a partição de nicho observada para o ambiente de plantio sugerem uma comunidade mais especializada e compartimentalizada, o que ressalta a maior vulnerabilidade deste sistema a perturbações. Ressaltamos ainda a importância de mais estudos sobre o impacto das silviculturas nas interações tróficas.

Agradecimentos

Paulo Roberto Guimarães Jr., Dra. Daniela Pinto-Coelho; à empresa Melhoramentos Ltda pelo apoio a este projeto; aos colegas que auxiliaram na coleta dos dados; à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processos nº 2023/16700-3 e 2023/06268-7.

Referências

- Dunham, A. E. (1983). Realized niche overlap, resource abundance, and intensity of interspecific competition. In Lizard ecology: Studies of a model organism. In R. B. Huey, E. R. Pianka, & T. W. Schoener (Eds.), Lizard Ecology (pp. 261–280). Harvard University Press.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. The Bell System Technical Journal, 27(3), 379–423. The Bell System Technical Journal.
- Hutchinson, M. C., Dobson, A. P., & Pringle, R. M. (2022). Dietary abundance distributions: Dominance and diversity in vertebrate diets. Ecology Letters, 25(4), 992–1008.

Beckett, S. J. (2016). Improved community detection in weighted bipartite networks. Royal Society Open Science, 3(1), 140536

Liu, X., & Murata, T. (2010). Advanced modularity-specialized label propagation algorithm for detecting communities in networks. Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications, 389(7), 1493–1500.