



LEVANTAMENTO DE ANUROS EM DIFERENTES AGROECOSSISTEMAS E POTENCIAL PARA BIOCONTROLE E BIOINDICAÇÃO

Maria Luiza Reviliau

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e bolsista Capes

Prof. Me. Alexandre Monkolski

Docente na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
alexandre.monkolski@uffs.edu.br

Prof. Dra. Josimeire Aparecida Leandrini

Docente do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
jaleandrini@uffs.edu.br

1. Introdução

O modelo de produção agrícola convencional, dependente de agrotóxicos e fertilizantes, causa impactos ambientais e à saúde, além de ser pouco eficaz no combate à fome (Pignati et al., 2011; Alves Maciel et al., 2022). Em contrapartida, a agricultura ecológica promove maior biodiversidade, preservação ambiental e sustentabilidade social e econômica através da união de saberes científicos e populares (Lins et al., 2025; Maciel et al., 2023). Portanto é essencial investigar como os usos do solo afetam a qualidade ambiental, utilizando os anuros como bioindicadores, pois sua diversidade reflete o impacto de agentes estressantes, como poluentes e alterações físicas. Assim, essa pesquisa objetivou realizar o levantamento da anurofauna de três ambientes com diferentes níveis de antropização.

2. Metodologia

O estudo foi realizado em três locais: 1) Vila Velha: localizado no município de Rio Bonito do Iguaçu/PR, composto por área de reserva (ecossistema natural); 2) Sítio Cavernoso: localizado no município de Porto Barreiro/PR, onde ocorre o desenvolvimento de agricultura convencional e pecuária leiteira; 3) Sítio Recanto Feliz: localizado no município de Laranjeiras do Sul/PR, onde é realizada agricultura de base agroecológica.



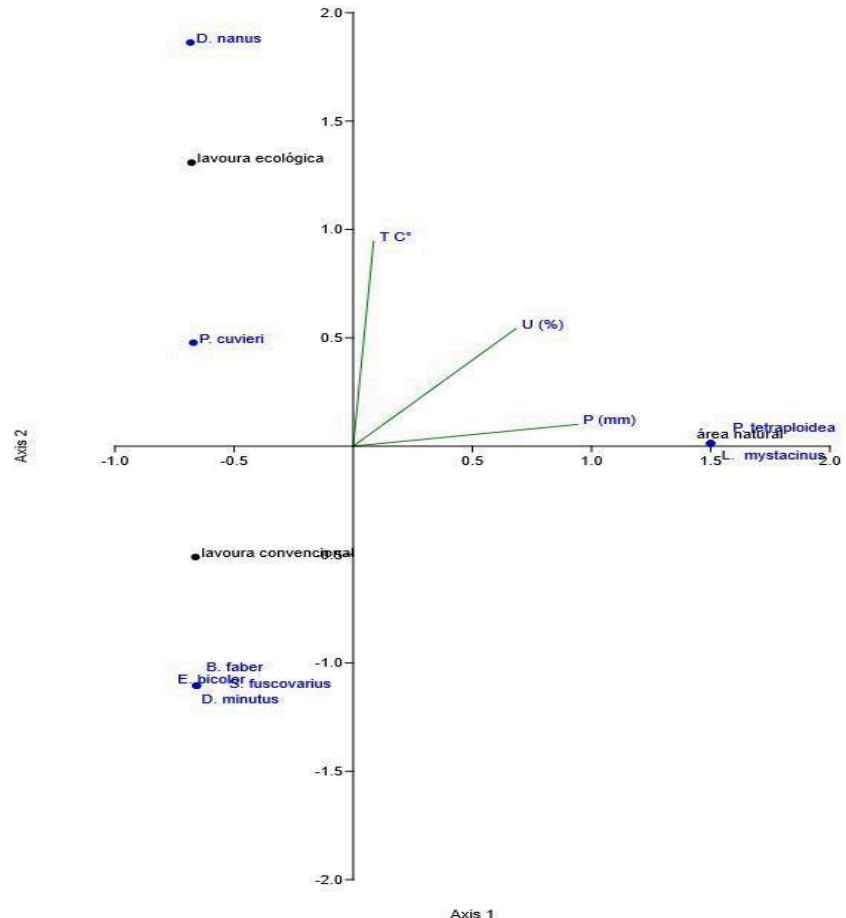
As amostragens ocorreram semanalmente, de janeiro a maio de 2025, das 18h às 21h, por busca ativa visual e sonora em transectos. Após captura, foram medidas, fotografados, gravada a vocalização e posteriormente soltos no local. A identificação dos anfíbios foi realizada por meio de dados fotográficos e sonoros disponíveis em sites herpetológicos e no guia de Vaz-Silva *et al* (2020).

3. Resultados e discussão

Foram registradas um total de 8 espécies, sendo duas no ecossistema natural: *Phyllomedusa tetraploidea* (Pombal & Haddad, 1992) e *Leptodactylus mystacinus* (Burmeister, 1861); três no sistema de produção de base ecológica: *Dendropsophus nanus* (Boulenger, 1889), *Boana faber* (Wied-Neuwied, 1821) e *Physalaemus cuvieri* (Fitzinger, 1826); e 6 espécies do sistema de produção convencional: *Dendropsophus nanus*, *Dendropsophus minutus* (Peters, 1872), *Scinax fuscovarius* (Lutz, 1925), *Physalaemus cuvieri*, *Elachistocleis bicolor* (Guérin-Méneville, 1838) e *Boana faber*.

Ao total, foram coletados 26 indivíduos, com 13 indivíduos pertencentes a 6 espécies na área de agricultura convencional, seguido de 8 indivíduos pertencentes a 2 espécies na área de ecossistema natural e 5 indivíduos pertencentes a 2 espécies na área de agricultura agroecológica (Gráfico 1). Como as áreas amostrais apresentam tamanhos distintos, foi estimada a densidade populacional de anuros por ha. Sabendo que a área amostral agroecológica é de 0,02 ha, obteve-se 250 indivíduos/ha. A área amostral do ecossistema natural compreende 0,05 ha, então estima-se que para 1 ha seriam encontrados 160 indivíduos. Já a área amostral de agricultura convencional é a de maior tamanho, com 0,07 ha, e aproximadamente 185 indivíduos em 1ha. Dessa forma, ao fazermos a equivalência das áreas, observamos que a maior diversidade de espécies é encontrada na área de agricultura agroecológica. Para melhor visualização da relação entre os indivíduos, os dados abióticos e os locais, os dados foram submetidos à análise de correspondência canônica (CCA) (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Representação da Análise de Correspondência Canônica (CCA). Os pontos azuis representam diferentes espécies e a posição desses pontos indica como elas se relacionam com as variáveis representadas pelos vetores. Os vetores são as setas verdes, que representam temperatura (T C°), umidade (U %), precipitação (P mm), etc.



De acordo com o gráfico acima, *P. tetraploidea* e *L. mystacinus*, estão diretamente associadas ao ecossistema natural e períodos de maior precipitação. Neste estudo, a associação de *P. tetraploidea* apenas ao ecossistema natural pode ser explicada pelo fato desta espécie necessitar de ambientes preservados para seu desenvolvimento, sendo associada a áreas florestadas (Lavilla, 2008, Motte *et al.*, 2009). Já *L. mystacinus* é frequentemente encontrado em áreas úmidas de brejo e corpos d'água lênticos, e em períodos com maior precipitação, provavelmente devido a dependência da água durante a temporada reprodutiva (De Carvalho *et al.*, 2008).

A espécie *D. nanus* foi associada à área de produção agroecológica e períodos com maior temperatura, mas também foi encontrada na área de agricultura convencional, sendo uma espécie comum em áreas abertas. Já as espécies *D. minutus*, *S. fuscovarius*, *E. bicolor* e *B. faber* foram associadas ao sistema de agricultura convencional. Isso pode ser explicado pelo fato de *D. minutus*, *S. fuscovarius* e *B. faber* serem consideradas espécies



generalistas e possuírem ampla distribuição geográfica, sendo encontradas facilmente em áreas abertas e ambientes alterados (Vaz-Silva *et al.*, 2020). Embora *E. bicolor* seja considerada especialista por se alimentar principalmente de formigas, ela pode ser encontrada tanto em jardins rurais quanto em áreas urbanas, especialmente após intensos períodos de chuvas que favorecem sua reprodução explosiva (Berazategui; Camargo; Maneyro, 2007).

A abundância de espécies no sistema agrícola convencional pode ser explicada pelo tamanho da área amostral e pela presença majoritariamente de espécies generalistas adaptadas a áreas abertas (*D. nanus*, *D. minutus*, *S. fuscovarius*, *B. faber*, *P. cuvieri* e *E. bicolor*), assim como já observado por Ucha, 2020.

4. Considerações finais

Levando em consideração que a área de agricultura convencional possui alto nível de perturbação antrópica e mesmo assim apresentou elevado grau de riqueza de espécies, ela constitui-se como um importante refúgio para a anurofauna da região, provavelmente pelo número de ambientes com água que também pode interferir na ocorrência e na quantidade de indivíduos. Dessa forma, torna-se necessário o desenvolvimento de trabalhos em parceria com institutos agronômicos visando a constituição e regulamentação de políticas que favoreçam a conservação de áreas de refúgio.

Destaca-se ainda a importância da preservação de áreas naturais para a preservação de espécies especialistas, promovendo assim a manutenção daquelas comunidades afetadas pela mudança na paisagem e uso irregular do solo. Portanto, o desenvolvimento da agricultura convencional precisa ser vinculado a estratégias de conservação da biodiversidade, gestão responsável das áreas cultivadas e áreas de proteção ambiental (APP), possibilitando às espécies desempenharem seus serviços ecossistêmicos e, inclusive, contribuírem indiretamente na produção através do controle biológico de pragas, manutenção da fertilidade do solo, polinização e etc.

Referências

ALVES MACIEL, Mitali D.; TROIAN, Alessandra; VASCONCELOS DE OLIVEIRA, Sibele. Brasil do agro, país da fome: pensando estratégias para o desenvolvimento sustentável. **ESPACIO ABIERTO**, Maracaibo , v. 31, n. 3, p. 23-41, sept. 2022 . Disponível em:



http://ve.scien.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-00062022000300023&lng=e&nrm=iso

BERAZATEGUI Mauro; Camargo Arley; MANEYRO Raúl. Variação Ambiental e Sazonal na Dieta de *Elachistocleis bicolor* (Guérin-Méneville 1838) (Anura: Microhylidae) do Norte do Uruguai. **Zoological Science** 24(3), 225-231, (1 de março de 2007). Disponível em: <https://doi.org/10.2108/zsj.24.225>

De CARVALHO, B.; de FREITAS, E. ;; FARIA, R. G.; de CARVALHO BATISTA, R.; de CARVALHO BATISTA, C.; COELHO, W. A.; BOCCHIGLIER, A. História natural de *Leptodactylus mystacinus* e *Leptodactylus fuscus* (Anura: leptodactylidae) no Cerrado do Brasil Central. **Biota Neotropica**, v. 8, p. 105-115, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1676-06032008000300010>

LAVILLA, E. O. 2008. Declinaciones poblacionales y extinciones en Anfibios de Argentina. **Anales de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires**, Tomo XLII (2): 407-413. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11336/82086>

LINS, Luama S. C.; BARBOSA, Anna C. F.; SANTOS, Carlos A. B.; LIRA, Kalline F. S de.; DINIZ, Michely C. Mapeamento das principais técnicas agroecológicas utilizadas na agricultura: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Ouricuri**, Juazeiro, Bahia, v.15, n.1. 2025, p.03-19. jan./ jun., Publicação contínua | ISSN 2317 0131. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/ouricuri/article/view/21613/15089>

MACIEL, Mitali D. A.; TROIAN, Alessandra; BREITENBACH, Raquel. Inovação e sustentabilidade: as práticas da agricultura familiar agroecológica em Santana do Livramento/RS. **Grifos**. Edição Vol. 32, Núm. 60, 2023. Chapecó. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/grifos/article/view/7323/3857>

MOTTE, Marta, K. *et al.* 2009. Categorización del estado de conservación de los anfibios e reptiles de Paraguay. **Cuadernos de Herpetología**, 23(1):5-18. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262337002_Categorizacion_del_estado_de_conservacion_de_los_Anfibios_y_Reptiles_de_Paraguay

PIGNATI, Wanderlei A.; MACHADO, Jorge M. H. PENA, Paulo G. L. O agronegócio e seus impactos na saúde dos trabalhadores e da população do Estado de Mato Grosso. Rio de Janeiro, **Editora Fiocruz**, 2011. p. 245-272.

UCHA, João L. C. D. *et al.* **Influência do uso do solo na diversidade de anfíbios anuros nos Campos Sulinos do Rio Grande do Sul, Brasil**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal) - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/21673/DIS_PPGBA_2020_UCHA_JO%cc%83O.pdf?sequence=1&isAllowed=y

VAZ-SILVA, Wilian *et al.* Guia de identificação das espécies de anfíbios (Anura e Gymnophiona) do estado de Goiás e do Distrito Federal, Brasil Central [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2020, 223 p. Zoologia: guias e manuais de identificação series. ISBN: 978-65-87590-01-1. <https://doi.org/10.7476/9786587590011>.