

## EFICIÊNCIA DO USO DE MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO PARA DETECÇÃO DE *Adenomera andreae* (ANURA: LEPTODACTYLIDAE) NO INTERFLÚVIO PURUS-MADEIRA

Jovana Sales Cardoso<sup>1\*</sup>, Marcelo Salles Rocha<sup>1</sup>, André de Lima Barros<sup>2</sup>, William Ernest Magnusson<sup>3</sup>, Tainara Venturini Sobroza<sup>4</sup>

<sup>1</sup>UEA – Universidade do Estado do Amazonas, <sup>2</sup>Universidade Nilton Lins, <sup>3</sup>INPA – Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, <sup>4</sup>UFAM – Universidade do Estado do Amazonas

\*jovanajs465@gmail.com

### INTRODUÇÃO

A conservação da biodiversidade tornou-se um desafio diante das ameaças emergentes. A centralização de estudos sobre algumas áreas, o limite de escala e de tempo de pesquisa são os principais motivos que dificultam a compreensão da dinâmica ecológica e o levantamento da biodiversidade [1,2].

Para monitorar espécies vocalmente ativas, gravadores autônomos portáteis e a detecção acústica automática têm sido implementados permitindo a expansão de dados, o armazenamento permanente e fornecendo informações comportamentais das espécies [3, 4]. Esse método possibilita a realização de pesquisas a longo prazo e a comparação de cenários passados com atuais [3]. Por sua vez, a detecção automática otimiza o tempo de análise das gravações e auxilia na quantificação e identificação de erros de detecção das espécies [5].

Apesar de promissor, poucos trabalhos têm aplicado esses métodos para anuros amazônicos. Portanto, o objetivo deste trabalho foi registrar a espécie de anuro *Adenomera andreae* pelo método citado, na Amazônia central.

### METODOLOGIA

Os dados foram coletados em abril de 2023, durante a estação chuvosa, em um módulo (RAPELD) localizado ao longo da BR-319 (M08). Foram instalados gravadores autônomos (AudioMoth) em cinco parcelas (500, 1500, 2600, 3500, 4500) de apenas uma das trilhas do módulo. Quatro gravadores foram instalados em cada parcela nos segmentos 60, 120, 180, 240. Até o momento para o registro por detecção acústica automática foram utilizados somente os dados de uma única parcela (500). Os gravadores permaneceram ligados por 6 horas, com início a partir das 16h da tarde até 22h da noite, com pausas de 5 minutos durante as 6 horas de gravação.

Todas as gravações foram depositadas na plataforma digital ARBIMON (Rainforest Connection), onde ocorreu a inspeção. Antes de usar a ferramenta para detecção automática *Pattern matching*, foi feita a triagem manual de três horas

(180 minutos) de gravação da mesma parcela. Após a identificação da espécie pelo reconhecimento auditivo e visual através do espectograma, a melhor vocalização de *A. andreae* foi identificada e utilizada.

Antes da inspeção automática, os dados foram ajustados por parâmetros como o número de detecções por gravações (máximo de três detecções por gravação) e o valor mínimo de confiança de detecção (usado 0.3). As detecções por segmento foram analisadas separadamente. Com os resultados disponibilizados, realizou-se a validação da detecção, ou seja, a verificação se houve ou não falsos positivos durante a análise acústica automática.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido ao mal funcionamento do gravador do segmento 60, não foi possível o uso dos dados dessa área. Em seis horas de gravação foram identificadas automaticamente 81 vocalizações de *A. adreae* nos segmentos 120 e 180. O segmento 240 apresentou duas detecções semelhantes a *A. andreae*, mas pertencentes à espécie *Allobates nidicola*, provavelmente devido à similaridade entre as vocalizações.

O segmento 180 apresentou 74 detecções, enquanto o segmento 120 apresentou apenas quatro. A inspeção manual do segmento 120 revelou que a análise automática gerou um resultado falso negativo para outras 16 gravações que apresentavam a vocalização de *A. Andreae*. Enquanto o segmento 180 gerou 6 resultados falso negativos, possivelmente pela baixa amplitude das vocalizações e pela presença de ruídos ambientais [6].

A diferença do número de registros entre os segmentos evidencia a necessidade da continuidade de inspeção em todas as parcelas e ao aumento do número de gravadores por parcela para o método RAPELD, ampliando as chances de detecção na unidade amostral. Além disso, a associação das ocorrências da espécie com dados ambientais (por exemplo: a abertura do dossel e o DAP florestal) podem nos ajudar a entender melhor a ecologia de anuros amazônicos.

## CONCLUSOES

O uso do método acústico passivo para detecção de anuros em florestas tropicais pode enfrentar desafios pela quantidade de ruídos de fundo que podem distorcer os resultados. Entretanto, esse método ainda é vantajoso e funcionou para registrar a vocalização de *Adenomera andreae*. A inspeção das informações geradas pelos gravadores autônomos também é desafiadora, mas a detecção automática se torna útil, por otimizar o tempo de trabalho do pesquisador.

## AGRADECIMENTOS

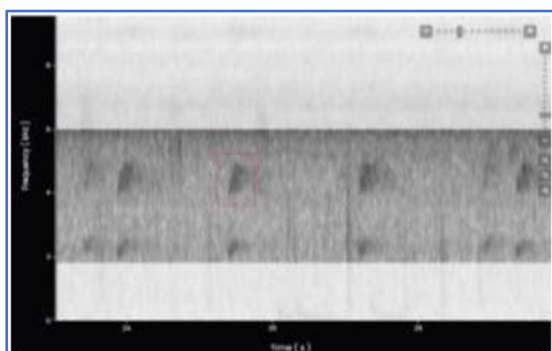
Ao Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) e ao Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica (INCT CENBAM) pela disponibilidade de dados para o desenvolvimento deste trabalho.

## Referências Bibliográficas

- [1] CARVALHO, R. L. et al. Curr. Biol, v. 33, n. 16, p. 3544, ago. 2023.
- [2] [2] UNDERWOOD, N., HAMBÄCK, P., INOUE, B. D. OECOLOGIA, V. 145, N. 2, P. 176- 177, 26 ABR. 2005.
- [3] [3] DEICHMANN, J. L. ET AL. BIOTROPICA, V. 50, N. 5, P. 713-718, 22 JUL. 2018.
- [4] SUGAI, L. S. M., SILVA, T. S. F., JR RIBEIRO, J. W., LLUSIA, D. BioScience, v. 69, n. 1, p. 15-25, 29 nov. 2018.
- [5] KALAN, A. K., MUNDRY, R., OLIVER, J. J., HEINICKE., S., BOESCH, C., KUHL, H. S. Ecol. Ind, v. 54, p. 217-226, jul. 2015.

## PALAVRAS-CHAVE

Monitoramento acústico, gravadores autônomos, *Adenomera andreae*.



**Figura 1.** Vocalização de *Adenomera andreae* detectada na plataforma ARBIMON indicada em vermelho.