

RESUMO EXPANDIDO
XXVI Congresso de Iniciação Científica

MONITORAMENTO DE ESPÉCIES BIOINDICADORAS: ABELHAS NATIVAS NA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN) BOTUJURU

Franciny Yuko Urushima¹

Samantha Marx de Castro²

Vânia Nobuko Yoshikawa³

Maria Santana de Castro Morini⁴

1. Discente do Programa de Pós- Graduação em Biotecnologia; e-mail: francinyyuko@gmail.com
2. Discente do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia; e-mail: samanthacastro2011@gmail.com
3. Discente do Programa de Pós- Graduação em Biotecnologia; e-mail: vania_nobuko@hotmail.com
4. Docente da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: mscmorini@gmail.com

Área de Conhecimento: Zoologia Aplicada.

Palavras-Chave: Abelhas nativas, RPPN, Fragmentação, Preservação, Polinização.

Como citar:

Urushima FY, de Castro SM, Yoshikawa VN, Morini MS de C. Monitoramento de espécies bioindicadoras: abelhas nativas na reserva particular do patrimônio natural (RPPN) Botujuru. Revista Científica UMC [Internet]. 27 de outubro de 2023; 8(2):e080200032.

Disponível em: <https://seer.umc.br/index.php/revistaumc/article/view/1893>

Fluxo de revisão: o presente resumo expandido foi revisado por pares pela comissão do evento.

Recebido em: 11/09/2023

Aprovado em: 26/10/2023

ID publicação: e080200032

DOI:

Licença CC BY 4.0 DEED

INTRODUÇÃO

Os insetos bioindicadores são aqueles que possuem alta sensibilidade a perturbações ambientais e que refletem essas alterações com a queda de sua diversidade (WINK et al., 2005). As abelhas nativas, por fornecerem um serviço ecossistêmico de regulação (polinização) são consideradas excelentes bioindicadores, principalmente quando se trata de degradação de ambientes naturais (SILVA et al., 2014; LOPES, 2019). Por terem uma íntima relação de mutualismo com as plantas, suas interações são extremamente complexas, podendo refletir a condição de um habitat de acordo com estudos de rede de interações (SANTOS, 2013). As redes de interação são análises que estudam as interações ecológicas e que permitem uma melhor compreensão sobre a funcionalidade de uma comunidade (PIGOZZO & VIANA, 2010) bem como os padrões que ocorrem e que influenciam os grupos presentes naquele ambiente (LEWINSOHN et al., 2006). Essas análises auxiliam no monitoramento de diversidade, bem como no acompanhamento da condição ambiental. Em outras palavras, em ambientes degradados ou em processo de regeneração, avaliar a diversidade de abelhas nativas, assim como suas interações, auxiliam a analisar o processo de restauração e desenvolvimento vegetal, devido a atuação direta desses insetos na sucessão ecológica, o que permite uma manutenção da biodiversidade, promovendo o equilíbrio ambiental (OLLERTON et al., 2011; MARQUES et al., 2015).

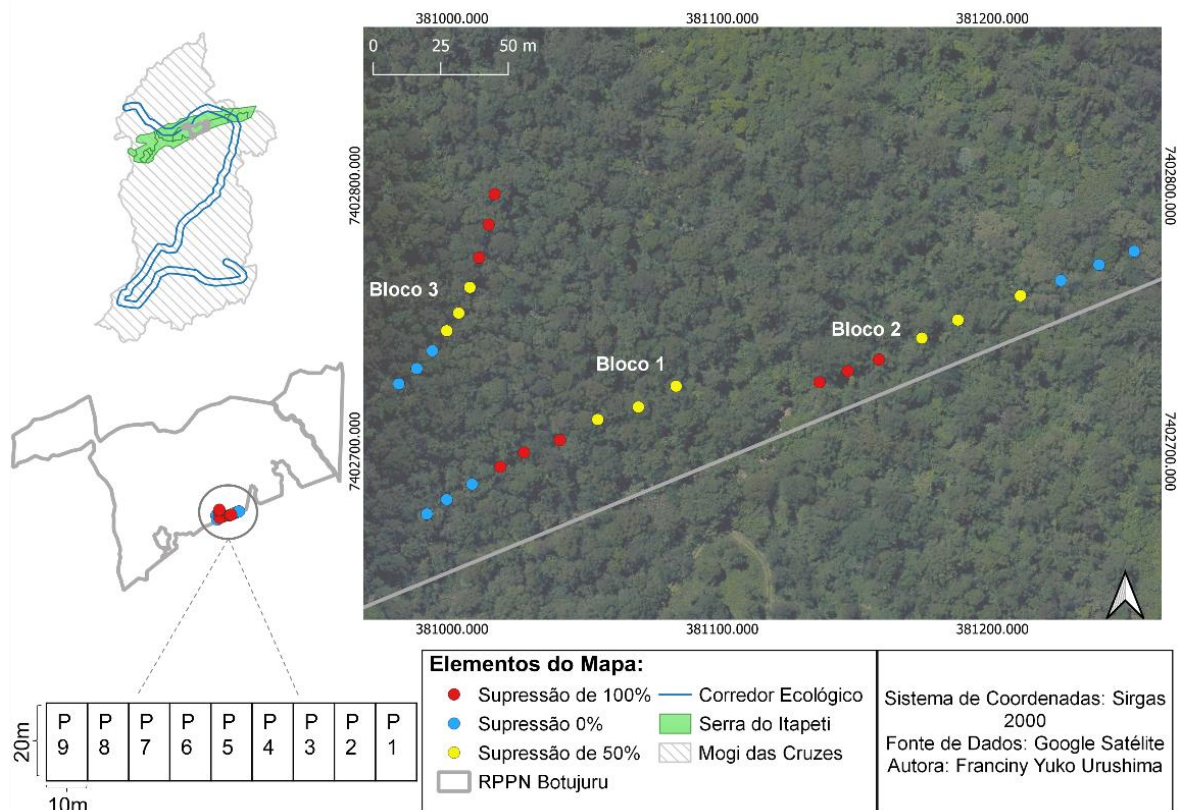
OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi apresentar a diversidade taxonômica das espécies de abelhas nativas na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Botujuru e construir a rede de interação abelha-planta para dar embasamento às pesquisas de monitoramento e ecologia na Serra do Itapeti.

METODOLOGIA

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Botujuru representa uma antiga área de plantio de eucalipto que hoje possui remanescentes da Mata Atlântica em processo de regeneração médio (INSTITUTO ECOFUTURO, 2016). Ela está localizada na Zona de amortecimento do corredor municipal (Figura 1), especificamente no bairro do Rodeio (23°28'55"S 46°09'51"O).

FIGURA 1 - Localização geográfica da RPPN Botujuru com a divisão de tratamento de eucalipto nos blocos de estudo.



As abelhas foram capturadas usando rede entomológica em varredura em flores e armadilhas Pantraps contendo 250 mL de água e 5 gotas de detergente (ver KRUG & ALVES-DOS-SANTOS, 2008). Após as coletas, as abelhas foram eutanasiadas em acetato de etila e sua identificação foi feita com o auxílio da Dr.^a Beatriz Coelho do Museu de Zoologia da USP para fauna e pela doutoranda Vânia Nobuko para flora. As análises de diversidade foram feitas pelo programa Past e a rede de interação e o mapa de ocorrência de espécies pelo programa Rstudio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas 20 expedições de campo durante os meses de março, abril, maio, outubro, novembro e dezembro do ano de 2022. Ao total foram capturadas 101 abelhas que foram identificadas em 16 espécies (Figura 2), obtendo diversidade de Shannon equivalente a $H' = 2,204$ e Pielou igual a $J = 0,794$.

A rede de interação obteve baixa conectância ($C = 0,21$), o que demonstra que das 180 possíveis interações, somente 21% de fato ocorreram. Essa métrica é diretamente relacionada

com a densidade de espécies presente na rede, ou seja, nem sempre quando temos uma elevada riqueza, podemos ter uma elevada conectância (PIGOZZO & VIANA, 2010). Em relação a modularidade, que reflete a formação de subgrupos de interação, foi equivalente a $M = 0,41$ o que demonstra baixa formação de submódulos, ou seja, existem algumas espécies com interações mais forte do que outras. Por fim, o aninhamento, que diz respeito a assimetria da rede foi equivalente a NODF (Nestedness metric based on overlap and Decerasing Fill) = 0,4 o que reflete a robustez de um ambiente, representando que naquela área existem espécies generalista interagindo com especialista, tornando o ambiente mais estável a extinção de espécies (LEWINSOHN et al, 2006; PIGOZZO & VIANA, 2010). Por possuir baixo aninhamento, essa métrica também destaca que a RPPN ainda não e um habitat totalmente restaurado (SANTOS, 2013).

Figura 2 - Tabela de ocorrência de espécies na RPPN Botujuru.

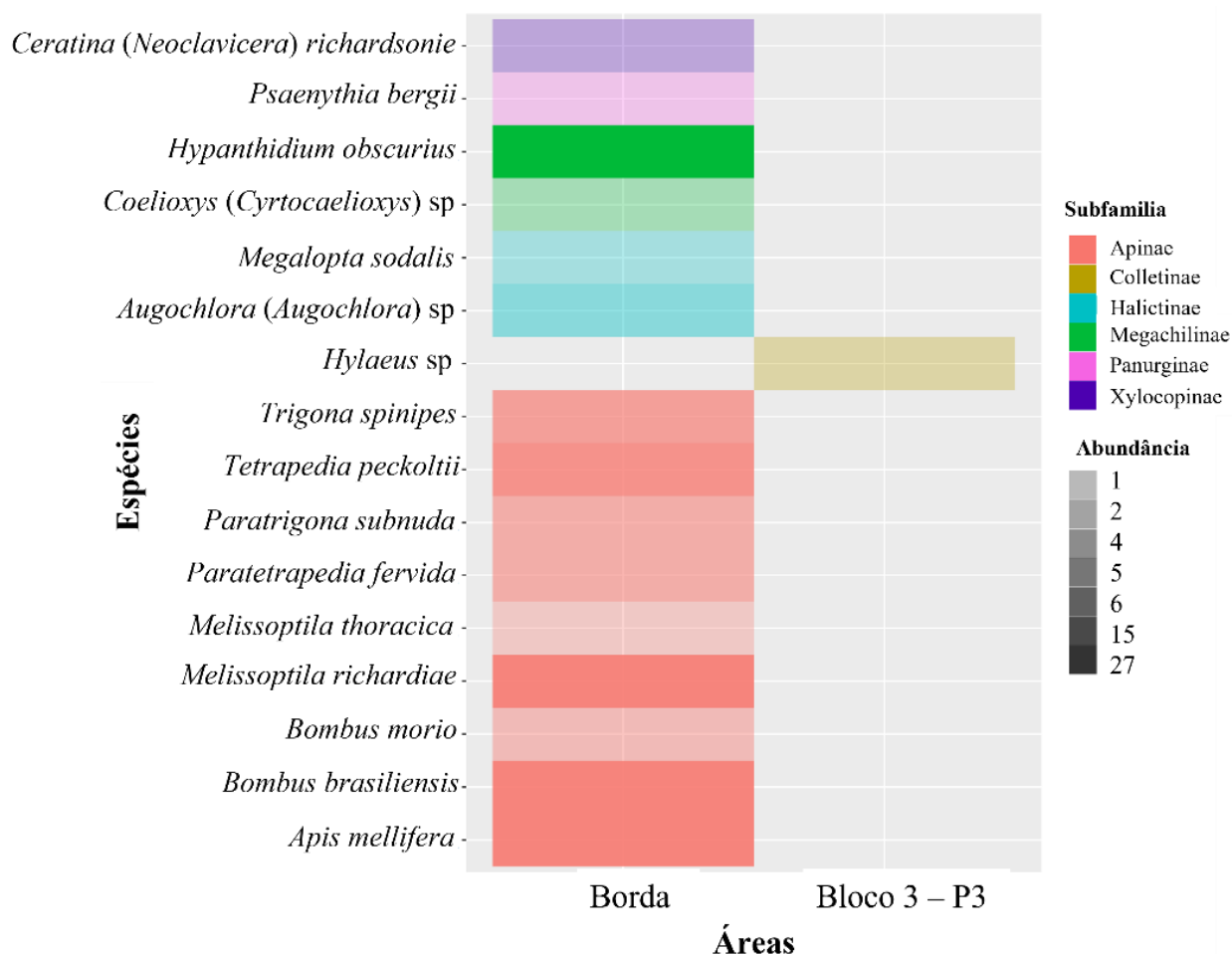
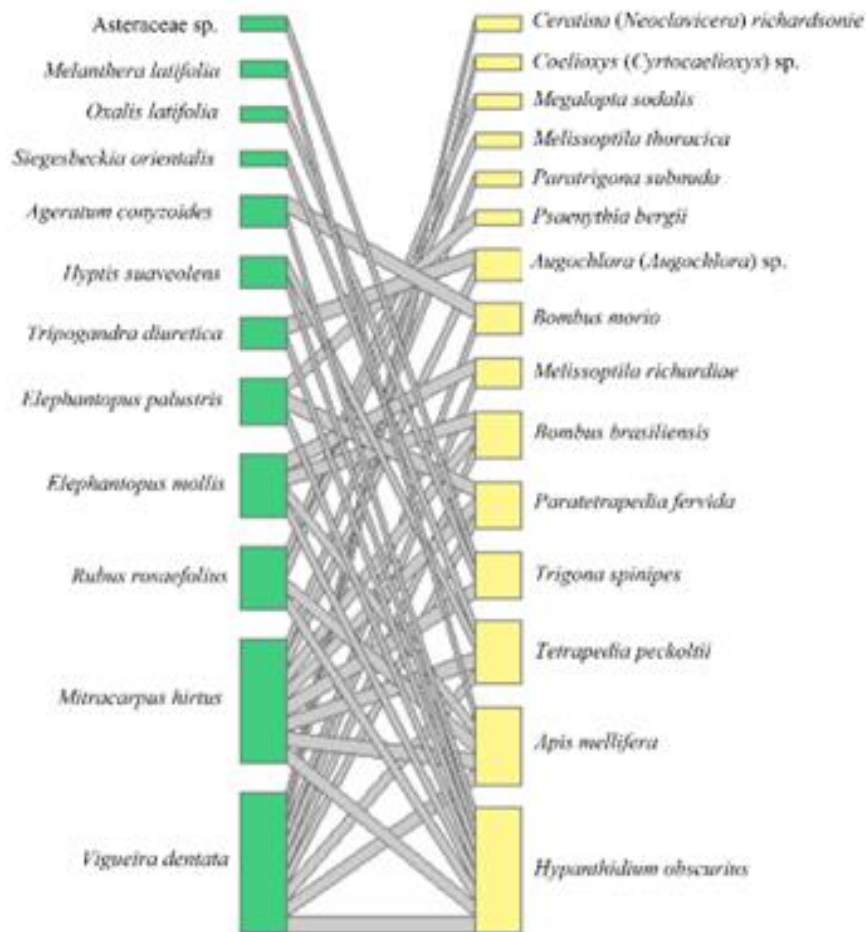


Figura 3 - Rede de interação abelha-planta com as espécies de abelhas coletadas em rede entomológica.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizar as abelhas nativas como bioindicadores ambientais é extremamente viável devido a sua elevada abundância, riqueza e ampla distribuição. Correlacionar a diversidade de abelhas nativas com estudos de interações ecológicas auxilia a compreender o estado de um ecossistema, tornando possível acompanhar sua dinâmica, principalmente em ambientes degradados.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade de Mogi das Cruzes (UMC), a toda equipe do Laboratório de Abelhas e Mirmecologia do Alto Tietê (LAMAT). Agradeço ao Instituto Ecofuturo pela parceria e apoio financeiro para o desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- INSTITUTO ECOFUTURO. Reserva Botujuru Serra do Itapety: um breve resumo do plano de manejo. São Paulo, Ecofuturo, 2016.
- KRUG, C.; ALVES-DOS-SANTOS, I. O Uso de Diferentes Métodos para Amostragem da Fauna de Abelhas (Hymenoptera: Apoidea), um Estudo em Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. *Neotropical Entomology*, Santa Catarina, v. 37, n. 3, p. 265-278, 2008.
- LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I.; LOYOLA, R. Matrizes, redes e ordenações: a detecção de estruturas em comunidades interativas. *Oecologia Brasiliensis*, v. 10, n. 1, p. 90-104, 2006. DOI: 10.4257/oeco.2006.1001.06
- LOPES, G. S. da. Levantamento da diversidade de abelhas nativas (Apidae Meliponini) no Instituto Butantan, 2019. Monografia (trabalho de conclusão de curso de especialização em animais de interesse em saúde: Biologia Animal) – Instituto Butantan, São Paulo, 2019. Disponível em: <TCC_Guilherme da Silva Lopes.pdf (butantan.gov.br)>. Acesso em: 07 Dez. 2022.
- MARQUES, M. F.; MENEZES, G. B.; DEPRÁ, M. S.; GIRONDI-DELAQUA, G. C.; HAUTEQUESTT, A. P.; MORAES, M. C. M. de. Polinizadores na agricultura: Ênfase em abelhas. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora da Funbio, 2015.
- OLLERTON, J.; WINFREE, R.; TARRANT, S. P. How many flowering plants are pollinated by animals?. *Oikos*, v. 120, n. 3, p. 321-326. DOI: <10.1111/j.1600-0706.2010.18644.x>. Acesso em 07 Dez. 2022.
- PIGOZZO, C. M.; VIANA, B. F. Estrutura da rede de interações entre flores e abelhas em ambiente de caatinga. *Oecologia Australis*, v. 14, n. 1, p. 100-114, 2010. DOI: 10.4257/oeco.2010.1401.04
- SANTOS, R. C. da. Efeitos do fogo sobre a estrutura de comunidades de abelha e sobre redes de interação abelha-planta em áreas de Canga no Parque Estadual da Serra do Rola Moça, 2013. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre) - Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, 2013. Disponível em: <Programa de Pós-Graduação em Genética - 200 (ufmg.br)>. Acesso em: 28 de Mar, 2023
- SILVA, C. I.; ALEIXO, K. P.; NUNES-SILVA, B.; FREITAS, B. M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Guia ilustrado de abelhas polinizadores no Brasil. 1. ed. São Paulo: Editora da FUNBIO, 2014.
- WINK, C.; GUEDES, J. V. C.; FAGUNDES, C. K.; ROVEDDER, A. P. Insetos edáficos como indicadores da qualidade ambiental. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, Lages, v. 4, n. 1, p. 60-71, 2005.