



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76

Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

## XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024

### Ocupação de ninhos armadilhas por abelhas e vespas (Hymenoptera) em um gradiente de urbanização.

**Eduarda Freitas da Silva<sup>1</sup>; Willian Moura Aguiar<sup>2</sup>**

1. Bolsista – PROBIC/UEFS, Graduando em Ciênciss Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana,  
e-mail: meduarda Freitas da Silva

2. Orientador, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:  
willianaguiar@uefs.br

**PALAVRAS-CHAVE:** Polinizadores; serviços ecossistêmicos; sustentabilidade, qualidade ambiental

### INTRODUÇÃO

As áreas urbanas concentram diversos fatores de estresse, ambientais e biológicos, provocando uma série de impactos acumulativos (Abdel-Dayem, et al. 2021). Esses fatores contribuem diretamente para a crescente vulnerabilidade das populações e para a mudança nas comunidades locais (Cruz, 2016).

O ato de remodelar áreas naturais gera consequências para grupos importantes no processo de manutenção do ecossistema, como as abelhas e vespas solitárias (Insecta; Hymenoptera) que atuam como importantes polinizadores e também no controle de outros pequenos artrópodes, mas são muito sensíveis a perturbações ambientais (López-Uribe, Ricigliano, Simone-Finstrom, 2020).

Esses insetos, apresentam estilo de vida solitário e são bons bioindicadores ambientais devido a seus nichos específicos e sensibilidade a mudanças. onde cada fêmea de forma independente realiza a nidificação, esta vai ocorrer em cavidades, sendo elas no solo ou pré existentes no ambiente, utilizando materiais como folhas, barro ou resina (Dainese et al. 2017). Devido à diminuição de áreas florestais e somado à relevância do papel prestado por esses insetos ao ecossistema, justifica-se estudos com a finalidade de avaliar a diversidade desse grupo nos espaços urbanos e suas adjacências.

Nesse sentido, o presente estudo pretende investigar a qualidade ambiental em um gradiente de urbanização, para comparar como o ambiente urbano afeta a vulnerabilidade das populações e a estrutura das comunidades.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os ninhos armadilhas foram instalados no Semiárido baiano, abrangendo o município de Feira de Santana. Para o estudo de urbanização, foram escolhidos nove pontos de amostragem, três pontos para cada nível do gradiente. A partir desses pontos, construiu-se um gradiente de estresse relacionado à urbanização usando o software *UrbanizationScore*. Através dos dados fornecidos pelo software, as áreas foram classificadas em: Rural/Remanescente florestal (considerado como pouco estresse ambiental); Expansão urbana (tratada aqui como estresse intermediário) ou área urbanizada (considerada com muito estresse ambiental). Os ninhos-armadilha foram confeccionados a partir de gomos de bambu com diâmetros entre 0,5mm e 2.5mm (Aguiar; Garófalo; Almeida, 2005). Para cada ponto de amostragem foram disponibilizadas 65 cavidades pré-existentes dispostas em feixes, confeccionadas com garrafa pet, contendo entre 10 e 15 gomos de bambus em cada (Figura 1). Os ninhos foram vistoriados mensalmente durante o período de seis meses e substituídos por novos garantindo assim a constância na oferta dos mesmos. A ninhos ocupados foram coletados e transferidos para o Laboratório de Estudos Ambientais da Universidade Estadual de Feira de Santana (LEA/UEFS) e monitorados até a emergência do indivíduo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados durante o estudo 264 ninhos armadilhas ocupados, nos três níveis do gradiente urbano, indicando diferenças na ocupação de ninhos entre esses ambientes ao longo dos meses de janeiro a junho. Nas áreas de agroecossistema, com 139 ninhos ocupados, sendo que a taxa de ocupação foi maior, com picos de 45% em janeiro e até 51% em março. Nas áreas de expansão urbana obteve 89 cavidades ocupadas durante o estudo, as taxas foram moderadas, variando de 22% a 28%. Nas áreas urbanas, a ocupação foi bem menor, atingindo o pico com 20% em fevereiro e apenas 3% em maio e junho (Tabela 1) .

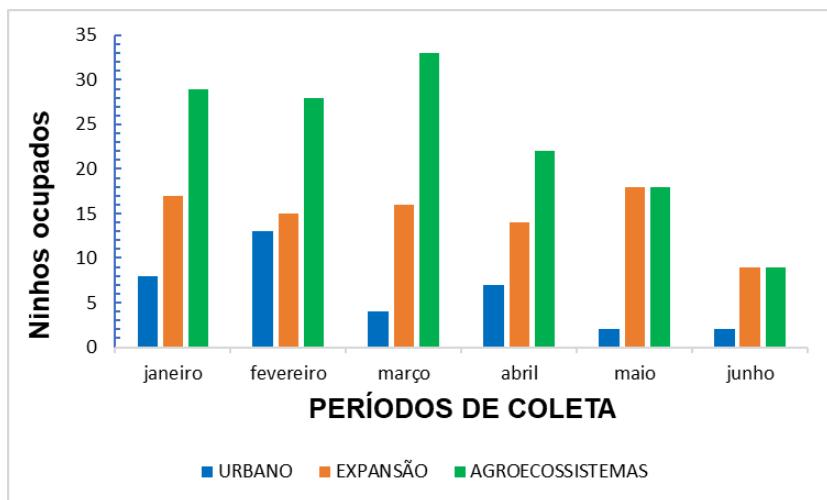
**Tabela 1:** Taxa de ocupação do gradiente de urbanização.

Período	Agroecossistema		Expansão		Urbano	
	Ninhos ocup.	%	Ninhos ocup.	%	Ninhos ocup.	%

Janeiro	29	45%	17	26%	8	12%
Fevereiro	28	43%	15	23%	13	20%
Março	33	51%	16	25%	4	6%
Abril	22	34%	14	22%	7	11%
Maio	18	28%	18	28%	2	3%
Junho	9	14%	9	14%	2	3%

A taxa de ocupação diminuiu em todos os níveis do gradiente no final das vistorias, em junho, a ocupação caiu para 14% (Agroecossistema), 14% (Expansão) e 3% (Urbano) , refletindo a diminuição da atividade desses insetos ao longo do ano.

É observado que conforme o gradiente de urbanização aumenta, a taxa de ocupação de ninhos diminui, sendo mais acentuada nas áreas urbanas, moderada nas áreas de expansão urbana e maior nos agroecossistemas (Figura 2). Esse padrão reflete o impacto negativo cumulativo da urbanização sobre os habitats naturais e a disponibilidade de recursos para abelhas e vespas.



**Figura 2:** Periodicidade da ocupação dos ninhos ocupados durante seis meses.

Em um trabalho feito por Loyola e Martins (2006) verificou-se a ocupação de ninhos de vespas ao longo do ano, revelando que 75% dos ninhos foram ocupados, com picos de ocupação em fevereiro e março e uma taxa reduzida em junho, corroborando que as baixas temperaturas, há uma diminuição da atividade de forrageamento em condições climáticas, o que leva à diminuição da nidificação e, consequentemente, à queda na ocupação dos ninhos. Esses fatores climáticos, combinados com o estresse ambiental causado pela urbanização, criam um cenário desfavorável para a sobrevivência e reprodução desses insetos.

Santos (2013) mostra que a heterogeneidade da paisagem têm um impacto sobre as atividades de nidificação de abelhas e vespas solitárias. Isso pode explicar a ocupação moderada em áreas de expansão urbana, nessa pesquisa, onde há uma mistura de vegetação e desenvolvimento urbano, além de reafirmar que a taxa de ocupação diminui à medida que a urbanização aumenta.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados, observa-se que a ocupação de ninhos por abelhas e vespas diminui conforme o gradiente de urbanização aumenta. A diminuição da ocupação em todos os ambientes ao longo dos meses também indica uma redução na atividade dos insetos ao final do período de estudo, provavelmente relacionada à sazonalidade e à disponibilidade de recursos.

Esses dados são de grande importância para moldar políticas urbanas mais sustentáveis e a criação de complexos verdes que promovam a biodiversidade e qualidade de vida dos indivíduos.

## REFERÊNCIAS

- ABDEL-DAYEM, Mahmoud S. *et al.* **Ant diversity and composition patterns along the urbanization gradients in an arid city.** Journal of Natural History, v. 55, n. 39-40, p. 2521-2547, 2021.
- AGUIAR, Cândida ML; GARÓFALO, Carlos A.; ALMEIDA, Gesline F. **Abelhas (Hymenoptera, Apoidea) que nidificam em ninhos-armadilha em áreas de floresta semi-decídua e caatinga, Bahia, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia, v. 22, p. 1030-1038, 2005.
- CORDEIRO, Guaraci Duran. Abelhas solitárias nidificantes em ninhos-armadilha em quatro áreas de Mata Atlântica do Estado de São Paulo. **Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto,** 2009.
- CRUZ, Reinanda Lima da. **Abelhas e vespas solitárias (Hymenoptera, Aculeata) ocupando ninhos-armadilha e recursos alimentares utilizados por Centris (Heterocentrini) analis e Centris (Heterocentrini) terminata (Hymenoptera, Centridini) em um fragmento de Mata A.** 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- Dainese M, Riedinger V, Holzschuh A, Kleijn D, Scheper J, Steffan-Dewenter I (2017) **Gerenciando abelhas que nidificam em armadilhas como polinizadoras de culturas: efeitos espaço-temporais de recursos florais e antagonistas.** J Appl Ecol 55:195–204.
- LÓPEZ-URIBE, M.M; RICIGLIANO, V.A.; SIMONE-FINSTROM, M. **Defining Pollinator Health: A Holistic Approach Based on Ecological, Genetic, and Physiological Factors.** Annual Review of Animal Biosciences. 2020, 8:269–94.
- LOYOLA, Rafael D.; MARTINS, Rogério P.. Trap-nest occupation by solitary wasps and bees (Hymenoptera: Aculeata) in a forest urban remnant. **Neotropical Entomology**, Belo Horizonte, Mg, v. 35, n. 1, p. 41-48, fev. 2006.
- PRENDERGAST, Kit S.. **Checking in at bee hotels: trap-nesting occupancy and fitness of cavity-nesting bees in an urbanised biodiversity hotspot.** Urban Ecosystems, [S.L.], v. 26, n. 5, p. 1381-1395, 7 jun. 2023. Springer Science and Business Media LLC.