



BIODIVERSIDADE DE ABELHAS NATIVAS SOCIAIS EM DOIS PARQUES MUNICIPAIS DA CIDADE DO RECIFE

LUCAS BARBOSA DE LIMA; VITOR MANOEL MARQUES; ANA VIRGÍNIA LEITE

RESUMO

O acelerado processo de urbanização tem ocasionado uma transformação substancial de áreas da floresta em ambientes urbanos. Esta transição exerce impactos nas complexas interações entre abelhas e plantas, refletindo-se tanto na redução do número de colmeias/ninhos quanto em locais de nidificação. Por outro lado, dada a situação ambiental atual, os parques urbanos podem constituir elementos cruciais para a conservação da biodiversidade, abrangendo tanto as abelhas quanto as plantas que persistem nesses ambientes, ao mesmo tempo em que promovem o bem-estar humano. Objetivamos determinar a riqueza e frequência de espécies/ninhos de abelhas nativas sociais sem ferrão (ASF) presentes no Parque Municipal Santana Ariano Suassuna e Parque Municipal da Jaqueira. Para cada parque foram realizadas de três a cinco observações, localizando e identificando ninhos e espécies de ASF, além de determinar a origem das árvores presentes no local. No parque Santana foram encontrados 13 ninhos, prevalecendo o gênero *Plebeia* sp. (N=11 ninhos). Já no Parque da Jaqueira foram encontrados 16 ninhos, sendo *Plebeia* sp. o gênero também predominante (N=8). Foi constatada a predominância de árvores naturalizadas como locais de nidificação das abelhas nativas. Embora tenha havido, nas últimas décadas, um maior esclarecimento e sensibilização sobre o uso correto e sustentável dos recursos naturais, percebe-se ainda uma desenfreada transformação de áreas de Mata Atlântica em ambientes urbanos. Essas mudanças geram destruição dos ecossistemas locais, com perda de flora e fauna, ocasionando diferentes tipos de poluição ambiental, além de quebra de diferentes interações planta-animal.

Palavras-chave: Abelhas Nativas; Conservação; Interação; Parques urbanos; Urbanização.

1 INTRODUÇÃO

O rápido processo de transformação de grandes áreas nativas em grandes cidades têm se destacado como fenômeno marcante em certas regiões do estado de Pernambuco, especialmente na região metropolitana do Recife (RMR) (Benites, 2021). Esse tipo de modificação expressiva do ambiente natural é um fenômeno global e tem por consequência duas ações: o aumento de usos dos bens e serviços da natureza, e a urbanização (Benites, 2021). Tais questões são características do avanço da sociedade. Embora tenha havido, nas últimas décadas, um maior esclarecimento e sensibilização sobre o uso correto e sustentável dos recursos naturais (Benites, 2021), percebe-se ainda uma desenfreada transformação de áreas de floresta de Mata Atlântica em ambientes urbanos. Essas mudanças geram destruição dos ecossistemas locais, com perda de flora e fauna, ocasionando diferentes tipos de poluição ambiental (Oliveira, 2015), além da quebra de diferentes interações planta-animal.

Dessa forma, a biodiversidade enfrenta desafios significativos, e as relações intrincadas entre abelhas e plantas, fundamentais para a polinização e manutenção da diversidade biológica, estão sendo grandemente afetadas, tendo em vista que as abelhas são responsáveis majoritariamente pela polinização de diferentes áreas (Schlindwein, 2000), garantindo a reprodução de uma ampla variedade de espécies vegetais. As abelhas sociais sem

ferrão compõem os Meliponíneos e muitas dessas espécies de polinizadores constroem seus ninhos dentro de ocos de árvores, mas para essa realização necessitam de determinados elementos, como resina vegetal e própolis (Camilo, 2009). Há também o geoprópolis, um tipo especial de própolis que é produzido pelas abelhas desse grupo, o qual é composto de resinas vegetais, cera e terra, a depender da espécie (Barth, 2006), sendo também utilizado na formação do ninho (Camilo, 2009). Diante disso, os locais de forrageamento, áreas onde esses polinizadores buscam recursos, das abelhas tem uma grande importância para a manutenção de uma colmeia ao longo do tempo.

Devido à urbanização e à destruição de ecossistemas naturais, as abelhas nativas estão enfrentando ameaças significativas, entrando em declínio populacional (Goulson et al., 2008; Potts et al., 2010). Dessa forma, a presença de parques urbanos apresentando espaços com vegetação é vital para a sobrevivência dessas espécies. Parques urbanos que preservam áreas remanescente da Mata Atlântica oferecem um refúgio vital para as abelhas nativas, por ser considerados como *hotspots* de biodiversidade (Myers et al., 2000); eles oferecem diferentes recursos, como alimentos e abrigo, mesmo em meio ao ambiente urbano. Além disso, a diversidade de plantas encontradas nesses locais contribui para a disponibilidade de diversas assistências a outros organismos ao longo do ano. Tais condições garantem a continuidade das populações de abelhas e de outras comunidades de organismos mesmo em locais com muita ação antrópica; além de contribuir com a conservação e a manutenção dos serviços ecossistêmicos presentes no local.

Diante desse contexto, parques urbanos com espécies vegetais nativas podem corresponder a pontos cruciais para a conservação da biodiversidade, com foco especial na interação abelhas-plantas, as quais ainda persistem nesses lugares transformados. Este estudo tem como objetivo principal avaliar a riqueza e a frequência de espécies/ninhos de abelhas nativas sociais sem ferrão em parques selecionados na cidade do Recife.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Parques analisados:

Ambos os parques selecionados possuem um percentual mais elevado (mais que 10% da área do parque) de vegetação, quando comparado aos demais parques da cidade do Recife. Além disso, ambos se encontram inseridos em área urbana, sendo bastante visitados pela população do entorno. O Parque Santana possui uma área de 60 mil m², enquanto o parque da Jaqueira possui área de 70 mil m², ambos foram criados no ano de 1985 (Fig. 1 A, B).

Figura 1. A: Parque Santana Ariano Suassuna. B: Parque da Jaqueira. Recife-PE. Fonte: Google Maps 04/06/2024.



2.2 Coleta de Dados:

Abelhas: Para cada parque selecionado foram realizadas quatro observações para localizar ninhos de espécies de ASF e determinar a riqueza (número de espécies de abelhas em cada parque), a abundância (número de ninhos de cada espécie em cada parque) e a

frequência (percentual de unidades amostrais – parques – em que a espécie ocorre) de espécies/ninhos de abelhas. Em cada árvore foi feita uma busca por ninho, procurando-se por ocos/cavidades na árvore, por movimentação de abelhas próximas ao tronco ou por visualização direta do ninho construído. Após a localização do ninho, foi feita uma marcação com GPS e em seguida foi tomada nota da altura do ninho ao solo, com auxílio de uma trena digital (Stanley-TLM100). A identificação das espécies de abelhas foi realizada com base nas características da entrada do ninho, tomando como base sites na internet e literatura especializada (www.abelha.org.br; Cortopassi-Laurino & Nogueira-Neto, 2021). Para calcular a diversidade de espécies de abelhas foi utilizado o Índice de Diversidade de Shannon-Wiener e o Índice de diversidade de Simpson.

Espécies vegetais: Em cada árvore onde foi encontrado um ninho, foi anotada a espécie e a presença ou ausência de ocos nos troncos. Foi inserida também a origem de cada espécie vegetal e especificada a síndrome floral das espécies onde havia a presença de ninhos de abelhas. A informação sobre a síndrome pode fornecer uma previsão de recursos para a manutenção das abelhas no ambiente. Para constatar se são espécies melitófilas, foram feitas buscas por informações e/ou observações de fotos das flores de cada espécie em sites na internet (Reflora-www.reflora.jbrj.gov.br) ou em livros (Lorenzi, 2008).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Abelhas encontradas nos parques

No Parque Santana (PS) foram identificados 13 ninhos, com uma riqueza de três espécies de três gêneros distintos (Tabela 1). Entre essas, a mais representativa foi *Plebeia* sp., com 11 ninhos construídos em tronco de árvores, seguida de *Frieseomelitta doederleini* e *Trigona spinipes*, ambas com apenas um ninho no parque Santana (Tabela 1; Fig. 2 A-C). Já no Parque da Jaqueira, foram encontrados 16 ninhos, representados por uma riqueza de cinco espécies. Dentre as espécies encontradas, *Plebeia* sp. também foi a mais representada, com 50% (n=8) de ninhos presentes nesse parque (Tabela 1).

Tabela 1. Relação quantitativa e percentual de ninhos das espécies de abelhas sem ferrão observadas no Parque Santanna eParque da Jaqueira, Recife-PE.

Espécie	Ninhos (n)	Representatividade de ninhos (%)
Parque Santana		
<i>Plebeia</i> sp.	11	83,4
<i>Frieseomelitta doederleini</i>	1	8,3
<i>Tetragonisca angustula</i>	1	8,3
Parque da Jaqueira		
<i>Plebeia</i> sp.	8	50
<i>Frieseomelitta doederleini</i>	3	18,7

<i>Tetragonisca angustula</i>	2	12,5
<i>Partamona sp.</i>	2	12,5
<i>Trigona spinipes</i>	1	6,3

Para o PS, os resultados do índice de diversidade obtidos revelam uma variedade significativa de espécies de abelhas presentes ($H'=0,566$; $S=0,292$), com destaque para a predominância de indivíduos de *Plebeia sp.*, representando 11 ninhos dos 13 encontrados. Para o Parque da Jaqueira, o alto índice de diversidade de Shannon ($H'=1,354$) sugere uma abundância e uniformidade das espécies de abelhas, enquanto o índice de Simpson ($S=0,80$) indica uma dominância moderada da espécie *Plebeia sp.*, mas ainda mantendo uma diversidade significativa. Tal predominância sugere uma possível preferência ou adaptação dessa espécie ao ambiente urbano. A presença de um número considerável de ninhos de *Plebeia sp.* é um indicativo importante da importância de ambos os parques como habitat para essas abelhas sem ferrão.

No Parque da Jaqueira (PJ), a presença de *Frieseomelitta doederleini*, *Tetragonisca angustula* e *Partamona sp.*, embora menos abundantes, contribui para a diversidade geral das abelhas no parque e pode desempenhar papéis específicos na ecologia local, como a polinização de plantas específicas. A espécie *Trigona spinipes* foi a menos abundante, com apenas um ninho registrado. Apesar de sua baixa frequência, sua presença no parque é importante, pois esta espécie é polinizadora de várias espécies vegetais generalistas.

Os resultados observados destacam a importância dos parques municipais como refúgios para a diversidade de abelhas, especialmente as abelhas sociais sem ferrão. A presença de múltiplas espécies de abelhas em um único local ressalta a relevância desses espaços para a conservação da biodiversidade e para a manutenção dos serviços ecossistêmicos, como a polinização.

3.2 Árvores que possuem ninhos de ASF

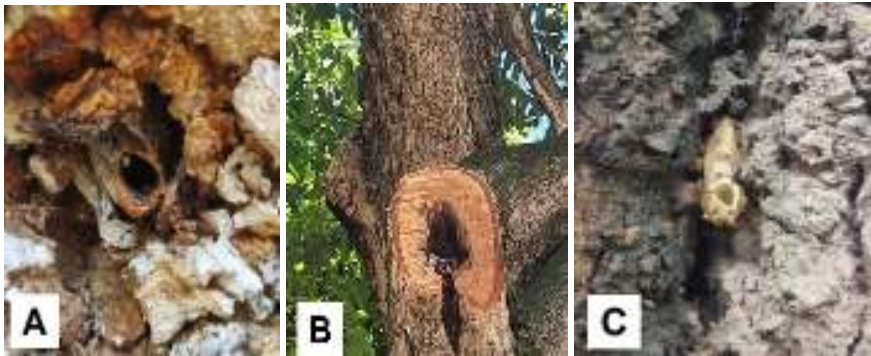
Os resultados revelaram a presença de ninhos de abelhas em um percentual elevado de árvores não endêmicas do Brasil, com destaque para *Syzygium cumini* (PS: 76,92%; PJ: 46,67%) (Tabela 2). Considerando os dois parques, foram encontrados ninhos em sete espécies de árvores, sendo apenas três delas nativas (Tabela 2). Este achado pode nos indicar que: 1) o plantio/manejo de espécies no parque não obedeceu a critério de prioridade para espécies nativas, podendo estar presente uma maior quantidade de indivíduos não-nativos, aumentando as chances de encontro de ninhos nesses indivíduos; 2) no parque, as espécies nativas escolhidas e/ou presentes desde a formação, podem não apresentar características de tronco que facilitem a nidificação das abelhas, como por exemplo, a presença de cavidades (Fig. 2).

Tabela 2. Relação de Família, espécie, número de espécimes com presença de ninhos, síndromes florais e origem das espécies de árvores encontradas com ninhos de abelhas sem ferrão no Parque Municipal Santana Ariano Suassuna e Parque Municipal da Jaqueira, Recife-PE. DPI = Diversos Pequenos Insetos.

Família	Espécie	Espécimes com ninhos (N)	Síndrome	Origem
Parque Santana				
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i>	10	Melitófila	Naturalizada
Leguminosae	<i>Pithecellobium dulce</i>	2	Melitófila	Nativa
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	1	Melitófila	Naturalizada
Parque da Jaqueira				
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i>	7	Melitófila	Naturalizada
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	4	Melitófila	Naturalizada
Fabaceae	<i>Clitoria fairchildiana</i>	1	Melitófila	Nativa
Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	1	Ornitófila	Cultivada
Myrtaceae	<i>Eugenia patrisii</i>	1	Melitófila	Nativa
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	1	DPI	Naturalizada

No presente estudo, não podemos afirmar se há preferência das abelhas por uma determinada espécie vegetal, uma vez que não foram contabilizadas a presença de cavidades nos troncos de todos os indivíduos do parque e o número de indivíduos por espécie. No entanto, pudemos constatar que em uma área de 60 e 70 mil m², dos parques Santana e Jaqueira, respectivamente (www2.recife.pe.gov.br), com cerca de 46% de área verde (IGEC-Instituto de Gestão do Esporte e da Cultura), as espécies vegetais citadas na Tabela 3 estão desempenhando um importante papel ecológico para a manutenção das abelhas nativas sem ferrão no ambiente urbano, fornecendo locais adequados para nidificação e reprodução, além de recursos florais (pólen e néctar) quando em floração.

Figuras 2: Ninhos em troncos de árvores no Parque Municipal Santana Ariano Suassuna (setas) (A): *Plebeia* sp. em *Pithecellobium dulce*; (B): *Frieseomelitta doederleini* em *Syzygium cumini*; (C): *Tetragonisca angustula* em *Syzygium cumini*.



Plebeia sp. foi a mais abundante, realizando uma quantidade significativa de nidificação na árvore *Syzygium cumini* (azeitona-preta), demonstrando sua capacidade de adaptação às modificações do ambiente. Tal fato pode ter sido favorecido devido à sua grande capacidade adaptativa e hábitos generalistas, além de seus ninhos poderem ser alojados em diferentes tipos de substratos (Martins; Gonzales; Lechowicz, 2017). De acordo com levantamento realizado por Silva et al. (2007), *S. cumini* é a espécie com maior número de indivíduos no Parque Santana (n=27), seguida de *Clitoria fairchildiana* (n=23). Embora *C. fairchildiana* seja uma espécie nativa, seu tronco não favorece a nidificação, uma vez que não é comum a presença de cavidades naturais. No PJ, é possível observar uma variedade de espécies arbóreas de diferentes famílias, o que demonstra uma alta variação dos recursos que podem ser utilizados pelas abelhas, muito embora tenha havido uma preferência por nidificação em apenas algumas espécies. De qualquer forma, a diversidade arbórea pode desempenhar um papel importante na manutenção das abelhas nativas nos parques urbanos. Cada espécie de árvore pode oferecer recursos específicos, como néctar, pólen e abrigo, os quais são essenciais para o sustento das populações de abelhas.

No entanto, a pouca utilização de árvores nativas como local de nidificação foi notável, levantando questões sobre a disponibilidade de habitats adequados para as abelhas sem ferrão em ambos os parques, bem como sobre a influência da urbanização, ações antrópicas e mudanças do ambiente natural, no processo de adaptações das abelhas. A urbanização pode levar a uma drástica redução da oferta de recursos de forrageamento, redução do nicho, de modo a aumentar a pressão antrópica sentida pelas populações das abelhas em determinadas áreas (Bulhões, 2021).

A adaptação das abelhas a mudanças ambientais é um processo complexo e influenciado por diversos fatores, incluindo a disponibilidade de espécies não endêmicas compatíveis para nidificação. Em situações extremas, as abelhas podem buscar alternativas de nidificação em locais não naturais (De Araujo; Witt, 2020). Portanto, estratégias de manejo e conservação de parques urbanos devem ser formuladas visando a promoção da diversidade de espécies nativas, de modo a equilibrar a presença de árvores naturalizadas e nativas. No entanto, cabe ressaltar que para a escolha da espécie vegetal deve-se levar em consideração se o tronco favorece a nidificação (um tronco com possibilidades de cavidades naturais).

4 CONCLUSÃO

Os resultados revelaram uma riqueza considerável de espécies de abelhas em ambos os locais, proporcionando *insights* valiosos sobre a diversidade das abelhas em ambientes urbanos. Embora ambos os parques estudados até o momento estejam cercados por ambiente urbano, o Parque da Jaqueira apresenta uma área de cobertura vegetal maior do que a do Parque Santana. Essa condição pode possibilitar o aumento dos locais de forrageamento, tendo um significativo acréscimo da oferta de recursos naturais, possibilitando a manutenção de uma maior riqueza de espécies. Em suma, os resultados deste estudo destacam a importância dos parques municipais como habitats para uma variedade de abelhas sociais sem ferrão. A presença de múltiplas espécies de abelhas em um único local resalta a relevância desses espaços para a conservação da biodiversidade e para a manutenção dos serviços ecossistêmicos, como a polinização das plantas.

REFERÊNCIAS

BARTH, Ortrud Monika. Palynological analysis of geopropolis samples obtained from six species of Meliponinae in the Campus of the Universidade de Ribeirão Preto, USP, Brazil. *Apiacta*, v. 41, n. 2, p. 71-85, 2006.

BENITES, Walkiria Aparecida et al. Diversidade de abelhas nos parques urbanos de Dourados-MS. 2021.

BULHÕES, Felina Kelly Marques. Efeito da urbanização sobre a fauna de abelhas (hymenoptera: ANTHOPHILA) no município de Barreiras, Bahia, Brasil. 2021.

CAMILO, Mariana Bastos Bernardes de Oliveira et al. Análise da atividade biológica de própolis de urucu (*Melipona scutellaris*) do Estado da Bahia. 2009.

Cortopassi-Laurino, Marilda; Nogueira-Neto, Paulo. Abelhas sem ferrão do Brasil. 2. ed. São Paulo: Editora Edusp, 2021

DE ARAUJO, Sandro; WITT, Nicole Geraldine de Paula Marques. Abelhas nativas e a sua adaptabilidade ao ambiente urbano. Caderno Intersaberes, v. 9, n. 20, 2020.

GOULSON, Dave; LIXÍVIA, Adriana C.; DARVILL, Ben. Declínio e conservação das abelhas. Rev. Entomol., v. 53, p. 191-208, 2008.

LORENZI, Harri. Árvores brasileiras, v1: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 5.ed. v.1. NOVA ODESSA: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA., 2008., 384. p.

MARTINS, Kyle T.; GONZALEZ, Andrew; LECHOWICZ, Martin J. Patterns of pollinator turnover and increasing diversity associated with urban habitats. Urban Ecosystems, v. 20, p. 1359-1371, 2017.

Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. Fonseca & J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858

OLIVEIRA, Paulo Cabral de. Degradação ambiental em fragmentos de Mata Atlântica: floresta urbana Mata do Janga em Paulista/PE. 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

POTTS, Simon G. et al. Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. Trends in ecology & evolution, v. 25, n. 6, p. 345-353, 2010

SCHLINDWEIN, C. A importância de abelhas especializadas na polinização de plantas nativas e conservação do meio ambiente. Anais do encontro sobre abelhas, v. 4, p. 131-141, 2000.

SILVA, Leonardo Rodrigues da; MEUNIER, Isabelle Maria Jacqueline; FREITAS, A. M. M. Riqueza e densidade de árvores, arvoretas e palmeiras em parques urbanos de Recife, Pernambuco, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 2, n. 4, p. 34-49, 2007.