

## INTERAÇÃO ENTRE PLANTAS E ABELHAS (HYMENOPTERA) EM FRAGMENTO URBANO DE MARINGÁ (PR)

Mateus de Sousa Lima (PIC), Vanessa dos Santos (PIC), Maria Auxiliadora Milaneze-Gutierrez (Orientadora). E-mail: milaneze@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas /Maringá (PR)

**Área e subárea do conhecimento:** ecologia / ecologia aplicada.

**Palavras-chave:** Conservação ambiental, Floresta Estacional Semidecidual, Serviços ecossistêmicos.

### Resumo

A importância das abelhas, como polinizadores efetivos de angiospermas é reconhecida mundialmente. Objetivando-se analisar a diversidade, riqueza e abundância de abelhas do Bosque II, Maringá (PR) e comparar os resultados com aqueles obtidos há pouco mais de 15 anos, foram coletados visitantes florais de plantas da borda de tal fragmento, em 2019 e 2020. Notou-se a prevalência das famílias Apidae (48,5%) e Halictidae (48,5%), à semelhança dos resultados pretéritos. Atualmente Megachilidae esteve representada por apenas 3% das abelhas, enquanto que anteriormente eram 12,84%. Andrenidae e Colletidae não foram mais encontradas no local. Dentre todas as abelhas amostradas no Bosque II, somente 13 estiveram presentes em ambos os estudos. A melissocenótica observada no Bosque II manteve-se relativamente constante para duas das cinco famílias de abelhas, ao longo de pouco mais de 15 anos, mas a baixa representatividade de Megachilidae e a ausência de duas famílias de abelhas, juntamente com a permanência de pouco mais de uma dezena de espécies em comum com o estudo anteriormente realizado no local, traz preocupações quanto às alterações ambientais sofridas pelo fragmento florestal ao longo dos anos. Entretanto, deve-se prezar pela manutenção dos fragmentos florestais urbanos, com locais de refúgio ou como pasto apícola para espécies de abelhas nativas.

### Introdução

A importância dos serviços de polinização é amplamente reconhecida e considerada como elemento-chave para a produção agrícola, manutenção da biodiversidade e composições florísticas. Conseqüentemente, a conservação dos agentes polinizadores, em geral insetos (ao exemplo das abelhas, moscas e borboletas), segundo Imperatriz-Fonseca et al. (2012) é de valor incalculável, pois atuam na base da cadeia alimentar dos biomas. Sem polinizadores, a maioria das angiospermas não se reproduz sexuadamente, isto é, não produzem frutos e sementes, e demais populações que delas dependem, também declinam.

O município de Maringá resguarda poucos fragmentos de FES, isolados em uma matriz de monoculturas. Nesse sentido, quando considerados os aspectos das comunidades de seres vivos, a fragmentação de habitats pode causar o declínio de

populações de polinizadores, geralmente impactando de maneira negativa todo o ecossistema (Biesmeijer et al., 2006).

No perímetro urbano de Maringá, destaca-se, por sua extensão, o Parque Florestal dos Pioneiros ou Bosque II, e também por ser o único a ter sua comunidade de abelhas analisada em um estudo realizado entre 2003 e 2004, por Taura et al. (2007). No contexto acima, objetivou-se analisar a diversidade, a abundância relativa e a riqueza de abelhas no Bosque II, e comparar os dados com aqueles obtidos pelos autores acima citados.

## Materiais e métodos

O estudo foi realizado no Bosque II, um fragmento de FES Submontana, com 59 hectares, localizado no perímetro urbano de Maringá (23º25'47" S e 51º 56'30" W, 524 m de altitude). As coletas de vegetais e de abelhas foram realizadas segundo Sakagami et al. (1967), mas modificadas pela realização apenas na borda do fragmento, devido em estado secundário de sucessão ecológica local, ao contrário dos anos 2003 e 2004, quando Taura et al. (2007) ali realizaram seus estudos, e quando ainda haviam clareiras com plantas invasoras e/ou cultivadas. O tempo de observação das interações abelhas-plantas foi de 15 minutos, entre novembro/2019 a outubro/2020, das 8h às 13h. Todo o processo foi repetido a cada quinze dias, mas perfazendo apenas oito amostragens (devido ao isolamento social provocado pela pandemia de Corona vírus), enquanto Taura et al. (2007) realizaram 24 amostragens. As amostras foram encaminhadas para o herbário HUEM e para a coleção entomológica Profa. Yoko Terada, do Museu Dinâmico Interdisciplinar da UEM.

A suficiência amostral, a diversidade, a abundância relativa e a riqueza de espécies de abelhas foram verificadas com o uso do programa estatístico R<sup>®</sup> (R Development Core Team). A similaridade da composição faunística do presente estudo com o de Taura et al. (2007) foi realizada pelo Índice de Sorensen,  $(S.O.=2J/a+b \cdot 100)$ , sendo 'a' e 'b' os números de espécies: atual e pretérito, e 'J', o número de espécies presentes em ambos os habitats, multiplicado por 100. O índice de Berger-Parker foi aplicado para o cálculo de dominância de espécies, com a fórmula:  $d = N_{\text{máx}}/N$ , na qual:  $N_{\text{máx}}$  é o número de indivíduos da espécie mais abundante e N o número total de indivíduos amostrados em cada área. As imagens da rede de interação entre abelhas e plantas do Bosque II foi obtida com auxílio do Pacote Bipartite do programa R<sup>®</sup>.

## Resultados e Discussão

Nas amostragens realizadas no Bosque II foram obtidas 197 abelhas, pertencentes a 33 espécies de três famílias: Apidae (48,5%), Halictidae (48,5%) e Megachilidae (3%). Com o esforço amostral três vezes maior, Taura et al. (2007) obtiveram 109 espécies de abelhas no mesmo local, sendo: Andrenidae (2,75%), Apidae (40,37%), Colletidae (2,75%), Halictidae (41,28%) e Megachilidae (12,84%).

O índice de Berger-Parker ( $d=0,1472$ ), calculado para a dominância das espécies, indicou que Halictidae sp.1 (Figura 1) representou apenas 14% das amostras, sugerindo equitabilidade das espécies amostradas, fato confirmado pelo índice de Pielou ( $J= 0,8284$ ), ou seja, a maioria das espécies são igualmente

abundantes, com poucas espécies dominantes, sendo elas: *Apis mellifera scutellata*, Halictidae sp.1, *Ceratina* sp.1, *Trigona spinipes*, *Plebeia* sp. e *Scaptotrigona depilis*.

Doze indivíduos, pertencentes à família Halictidae, não foram identificados em níveis taxonômicos inferiores, o que se deve ao pouco conhecimento sobre os Himenópteros da região de Maringá, estando as amostras, em fase de estudos no laboratório BIOSIS da Universidade Federal da Bahia. Mesmo estudos amplos, como os de Pedro (2014), revelaram 244 espécies de abelhas sem ferrão para o Brasil, e cerca de 89 formas ainda não descritas.

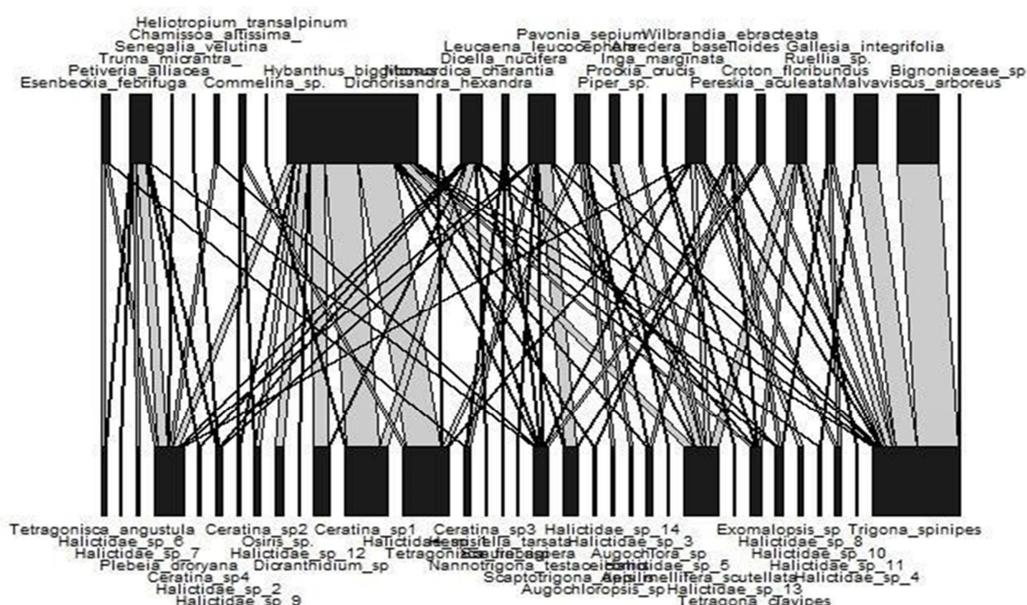


**Figura 1** - Halictidae sp.1, uma das abelhas mais abundantes no Bosque II, Maringá (PR). A: Vista dorsal; B: Vista lateral; C: cabeça.

De acordo com o Índice de Sorensen a similaridade entre a riqueza de espécies dos dois estudos que estão sendo comparados, alcançou 18,3%, havendo apenas 13 espécies em comum.

As abelhas foram capturadas visitando 24 espécies de plantas, pertencentes a 18 famílias botânicas, com destaque para *Pombalia biggibosa* (Violaceae), *Leucaena leucocephala* (Fabaceae), *Momordica charantia* (Cucurbitaceae) e *Croton floribundus* (Euphorbiaceae).

A rede de interações estabelecidas na área de estudo, composta por 33 espécies de abelhas e 24 espécies de plantas, está representada pela Figura 2, havendo a possibilidade de ocorrerem no máximo, 792 interações (Figura 2).



**Figura 2** - Rede de interação entre abelhas e plantas no Bosque II, Maringá (PR), entre novembro/2019 a outubro/2020. As espécies vegetais estão na parte superior, e as de abelhas na

porção inferior da figura.

No entanto, dentre essas interações, apenas 93 foram observadas. Assim, quanto às interações das espécies de abelhas com as espécies de plantas, nota-se que houve muitas espécies de abelhas (25) que estabeleceram poucas interações (de 1 a 3) e um número inferior de espécies de abelhas (8) estabeleceram entre 4 e 12 interações.

## Conclusões

A melissocenótica observada no Bosque II manteve-se relativamente constante para duas das cinco famílias de abelhas, ao longo de pouco mais de 15 anos, mas a baixa representatividade de Megachilidae e a ausência de duas famílias de abelhas, juntamente com a permanência de pouco mais de uma dezena de espécies em comum com o estudo anteriormente no local, traz preocupações quanto às alterações ambientais sofridas pelo fragmento florestal ao longo dos anos. Entretanto, deve-se prezar pela manutenção dos fragmentos florestais urbanos, com locais de refúgio ou como pasto apícola para espécies de abelhas nativas.

## Agradecimentos

Agradecemos à Fundação Araucária e ao CNPq pela bolsa de estudos dos acadêmicos; à Rosimar Maria Marques (HUEM) pelo auxílio em campo e à Profa. Dra. Favízia Freitas de Oliveira do Laboratório de Bionomia, Biogeografia e Sistemática de Insetos (UFBA/BIOSIS), pela identificação dos insetos.

## Referências

- BIESMEIJER, J. C. et al. Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands. **Science**, v. 313, n. 5785, p. 351–354, 2006.
- IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. et al. **Polinizadores no Brasil**: contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais. Edusp: São Paulo, p. 362-367, 2012.
- PEDRO, S.R.M. The stingless bee fauna in Brazil (Hymenoptera: Apidae). **Sociobiology**, v. 61, p. 348-354, 2014.
- SAKAGAMI, S. F.; LAROCA, S.; MOURE, J. S. Instructions for use Wild Bee Biocoenotics in São José dos Pinhais (PR). **Journal of the Faculty of Science Hokkaido University**, v. 16, n. 2, p. 235–291, 1967.
- TAURA, H. M.; LAROCA, S.; BARBOSA, J. F.; RODRIGUES, J. Melissocenótica (Hymenoptera, Anthophila) no Parque Florestal dos Pioneiros, Maringá, PR (Sul do Brasil) - II. Utilização dos recursos florais. **Acta Biológica Paranaense**, v. 36, n. 1978, p. 47–65, 2007.