

Comportamento das abelhas durante o forrageio em plantas da UTFPR Ponta Grossa

Bees behavior during foraging in UTFPR Ponta Grossa plants

RESUMO

Este trabalho tem o propósito observar o comportamento de forrageio de abelhas em visitação às flores no campus da UTFPR da cidade de Ponta Grossa- PR. Foram registrados os seguintes dados: espécie da planta visitada, espécie da abelha, número de visitas a flor, tempo de permanência na flor e o comportamento do indivíduo referente à coleta, sendo principalmente pólen fonte de proteínas e néctar fonte de açúcares. Ao entendermos em detalhes estes processos de mutualismo entre plantas e insetos podemos de forma mais eficiente proteger espécies de abelhas e garantir a polinização e a resiliência do meio ambiente. Após comparação de dados com a literatura não foi possível identificar irregularidades ou indicativos de comportamentos atípicos como brigas entre espécies ou preferência em um único recurso.

PALAVRAS-CHAVE: Forrageio, abelhas, polinização.

ABSTRACT

This work aims to record and discuss some of the requirements of the foraging behavior of bees required on the UTFPR campus in the city of Ponta Grossa- PR, after the analysis, data were collected as a type of plant in which the insect extracts the resource, bee species, number of visits to the flower, length of stay in the flower and the individual's behavior regarding the raw material of collection, being mainly pollen source of proteins and nectar source of sugars. By understanding in detail these processes of mutualism between plants and insects we can more efficiently protect species of bees and ensure pollination and resilience of the environment. After comparing data with the literature, it was not possible to identify irregularities or indications of atypical behavior such as fights between species or preference in a single resource.

KEYWORDS: Foraging, bees, pollination.

Leonardo Martins Delfino
leonardodelfino@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Elizabete Satsuki Sekine
elizabetesekine@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

A maior parte das espécies de plantas encontradas em florestas tropicais são polinizadas por insetos (MICHENER, 2007), estes animais correspondem a $\frac{3}{4}$ de todas as espécies conhecidas, e ainda, estima-se que existam cerca de cinco milhões não conhecidas em todo planeta. Destas diversas espécies consideramos as da Ordem Hymenoptera (formigas, vespas e abelhas) a mais importante em aspectos humanos e ecológicos (RICHERS et al, 2013).

Abelhas fazem parte da Ordem Hymenoptera e se encontram Superfamília Apoidea (MICHENER, 2007), os responsáveis por desempenhar cerca de 70% da troca de material genético das plantas em todo mundo (FAO, 2004). A Polinização consiste na transferência de pólen das anteras para o estigma das flores, podendo ser realizada também por fatores abióticos, porém em sua maioria por seres vivos

Entende-se este fenômeno como um processo mutuo e fundamental para o sucesso de diversos seres vivos como plantas e animais, pois garantem a sobrevivência dos produtores primários que estão interconectados com diversos sistemas ecológicos e biogeoquímicos de nosso planeta, e também garantem a produção de alimentos para os seres humanos. Portanto, a polinização por meio das abelhas não se limita aos serviços ecossistêmicos mas também está presente na economia (FAO, 2004).

A espécie mais popular é a abelha *Apis mellifera* que é considerada exótica em países americanos pois foram inseridas por produtores de mel, essas abelhas frequentemente saqueiam matérias primas e competem por recursos que serviriam de pasto apícola para espécies nativas (SOUZA et al, 2004), de acordo com (PARRA, 2005) abelhas sem ferrão desempenham cerca de 90% da polinização da flora nativas do Brasil tornando assim um cenário preocupante para a biodiversidade do país.

Para melhor compreensão desta relação mutualística de abelhas e plantas foram observadas dentro da UTFPR – Ponta Grossa, algumas espécies de vegetais que recebiam visitas constantes de variadas espécies de abelhas em busca de pólen e néctar. Desta forma observando espécies de maior frequência e o que as mesmas buscavam, com o intuito de incentivar a apreciação e conservação destes insetos.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se da observação periódica, aproximadamente 9 horas para cada planta, com o objetivo de analisar o forrageio das abelhas presentes no Campus da UTFPR Ponta Grossa em algumas espécies de plantas que recebiam maior número de visitas dos polinizadores. O método de observação foi moldado para identificar as espécies de abelhas, e também qual recurso o inseto busca (pólen e/ou néctar), além do número de visitas as flores, permanência do indivíduo na flor. Todas as plantas foram registradas em arquivos digitais e tabelas padronizadas com os itens acima. Os registros fotográficos foram feitos em horários diferentes das observações para não causar alterações no comportamento das abelhas.

Foram feitos três dias de observação e coleta, considerando espécies de plantas com maior número de indivíduos e com floradas abundantes no Campus. As observações não tiveram continuidade devido à suspensão das atividades do primeiro semestre de 2020 (ordem de Serviço N° 2/2020 OS) em decorrência da

pandemia do novo coronavírus (SARS-coV-2) causador da covid-19. Os trabalhos práticos foram realizados em novembro de 2019, e também em março de 2020.

A observação é fundamentada na literatura por teorias como as do forrageamento ótimo proposta por MacArthur e Pianka em 1966 e também sobreposição de espécies generalistas (Parent et al., 2014), uma das propostas do trabalho para observar se as espécies nativas e exóticas durante o forrageio afim de observar e analisar algum comportamento atípico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As observações foram feitas no Câmpus da UTFPR Ponta Grossa, onde foram observadas três espécies de plantas. Dois indivíduos de *Hovenia dulcis* (Uva-do-Japão) e um indivíduo de *Hydrangea macrophylla* (Hortências), próximas ao meliponário didático, em um dia de coleta em novembro de 2019, e quatro indivíduos de *Calliandra tweediei*, em dois dias de coleta no mês de março de 2020. As coletas foram feitas em dois dias quentes, cerca de 30 °C, Sol, vento aproximado 15 km/h, e foram obtidos dados que podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1- Espécies de plantas e abelhas e recurso coletado no Câmpus da UTFPR-Ponta Grossa

Planta	Período	Abelha
<i>Hovenia dulcis</i>	Tarde	<i>Apis mellifera</i>
		<i>Trigona spinipes</i>
		<i>Augochloropsis</i> sp. 1
		<i>Tetragonisca angustula</i>
<i>Hydrangea macrophylla</i>	Tarde	<i>Plebeia droryana</i>
<i>Calliandra tweediei</i>	Manhã	<i>Apis mellifera</i>
	Tarde	<i>Apis mellifera</i> <i>Augochloropsis</i> sp. 1 <i>Plebeia droryana</i>

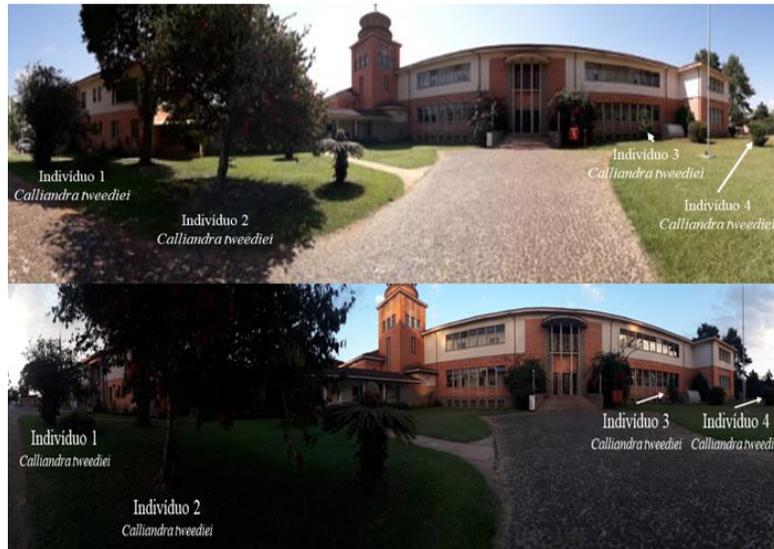
Fonte: Autoria própria (2020).

Na espécie *Hovenia dulcis*, em um dos indivíduos não foi observado nenhum conflito entre as espécies de abelhas, e *Apis mellifera* estava em maior quantidade e agitação principalmente nos intervalos de hora das 17:30 às 18:00 horas, e alguns indivíduos coletavam somente pólen, outros somente néctar e outros os dois recursos. Após esse horário não houve mais visitas à planta. No outro indivíduo foi observado um grande fluxo de abelhas da espécie *Tetragonisca angustula* (jataí), provavelmente devido à localidade, próxima (cerca de 5 m) do meliponário, que contém três ninhos desta espécie, sendo assim uma fonte de recursos sem grandes gastos de energia para a colônia. Demais abelhas realizaram forrageio nas flores mais altas da árvore.

Na espécie *Hydrangea macrophylla*, foram observadas poucas visitas e apenas de *Plebeia droryana* (mirim). Algumas abelhas coletaram somente néctar,

outras néctar e pólen. Os quatro arbustos de *Calliandra tweediei*, localizados na entrada do Câmpus, e as distâncias entre elas podem ser observados na figura 1.

Figura 1 - Quatro indivíduos da espécie *Calliandra tweediei* observados no Câmpus da UTFPR Ponta Grossa.



Fonte: Autoria própria (2020).

Calliandra tweediei é uma espécie de planta entomófila e, dentre os visitantes observados nas Caliandras do campus foi possível observar alguns insetos do gênero *Polybia* (joaninhas) e outros Coleoptera. Geralmente, indivíduos da espécie *Calliandra tweediei* possuem flores bissexuais, actinomorfas (simetria radial), heteroclamídeas (diferenciação aparente entre as estruturas da flor) formando inflorescências protuberantes de cor vermelha, o arbusto pode chegar até 3 metros (CARDOSO, F.S., MOSSANEK, E. A. O., ACRA L.A, 2007).

No indivíduo 1 de *C. tweediei*, no período da manhã as abelhas, principalmente *A. mellifera* apresentaram comportamento de coleta de pólen e as visitas não foram muito intensas. Já o tempo da tarde, por volta de 17:30 horas, foi registrado maior número de indivíduos, coletando predominantemente néctar, sem conflitos e sempre seguindo o modelo de uma flor por indivíduo, padrão que se demonstrou constante durante o período de observação. Devido à queda da temperatura e o pôr do sol o número de visitas diminuiu e cessou a partir das 18:30 horas.

O indivíduo 2 teve maior número de visitas, predominantemente por espécies *A. mellifera*. Este indivíduo (*Calliandra tweediei*) possuía maior número de flores e as abelhas apresentavam conduta de coleta de pólen e de néctar. Inflorescências como as da Caliandra permitem uma fácil observação do comportamento de coleta de pólen devido aos seus estiletes longos e anteras aparentes como na imagem abaixo da Figura 2:

Figura 2- *Calliandra tweediei* no Câmpus da UTFPR- Ponta Grossa.



Fonte: Autoria própria (2020).

Figura 3- *Augochloropsis* sp. coletando néctar, inflorescência *Calliandra tweediei*.



Fonte: Autoria própria (2020).

No indivíduo 3 não houve visitas constantes durante o período da manhã, sendo a primeira visita registrada às 9:51 horas, e apenas polinizada por representantes da espécie *A. mellifera*, além disso, dentre os indivíduos da mesma espécie observadas, o indivíduo 3 possuía um número reduzido de flores.

O indivíduo 4 apresentou menor porte dentre os espécimes e estava com poucas flores, além de receber o menor número de visitas, entre as visitas, foi coletado uma *Plebeia droryana*.

Durante o processo foi verificado um número maior de espécies de abelhas sem ferrão nas plantas *Hovenia dulcis* e *Hydrangea macrophylla*, provavelmente devido à sua proximidade dos ninhos de *Tetragonisca angustula* e *Plebeia* sp. dispostas no campus da universidade, porém ainda se registra uma atividade maior e intensa de *Apis mellifera*.

Pôde-se observar que os representantes da espécie *Calliandra tweediei* são predominantemente polinizados por *A. mellifera* pois esta mantém um número de visitas constantes ao longo do dia e em diferentes inflorescências. Durante os

registros não foi observado qualquer comportamento atípico, todas as abelhas seguiram o padrão de um indivíduo por inflorescência, sendo observadas coletas de pólen ou néctar.

Apenas duas espécies demonstraram comportamento de extrair dois diferentes recursos na mesma flor, foram elas *Apis mellifera* e *Tetragonisca angustula* (Tabela 2).

Tabela 2. Visão geral dos dados N (Número de indivíduos); NV (Número de visitas totais); P (coletas somente de pólen); N (coletas somente de néctar); PN (Pólen e Néctar na mesma visita); T (Tempo médio de permanência na flor por indivíduo).

Espécie	N	NV	P	N	PN	T
<i>Apis mellifera</i>	41	112	20	19	2	10,77 s
<i>Augochloropsis sp.</i>	3	5	0	3	0	17 s
<i>Plebeia droryana</i>	5	14	2	3	0	7,5 s
<i>Tetragonisca angustula</i>	6	14	2	4	0	12,14 s
<i>Trigona spinipes</i>	3	8	1	1	1	8,34 s

Fonte: Autoria própria (2020).

CONCLUSÕES

Nas plantas observadas, foram registradas cinco espécies de abelhas, esses insetos possuem vasto pasto apícola e é possível observá-las realizando forrageio nas diversas plantas do campus, porém, não foi possível registrar se houve ou não sobreposição de uma espécie sobre outra, mas é fato que a abelha *A. mellifera* foi registrada na maior parte das espécies do campus, mesmo onde havia prevalência de abelhas nativas sem ferrão e colmeias próximas.

REFERÊNCIAS

ARENT, C. E.; AGASHE, D.; BOLNICK, D. I. Intraspecific competition reduces niche width in experimental populations. *Ecology and Evolution*. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4242580/>. Acesso em: 14 de jul. de 2020

BUENO, J. F. Sistema automatizado de classificação de abelhas baseado em reconhecimento de padrões. **Biblioteca digital USP**, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3141/tde-10012011-114124/pt->. Acesso em: 23 de jul. de 2020

CARDOSO, F. S., MOSSANEK, E. A. O., ACRA, L. A. BIOLOGIA FLORAL DE *Calliandra tweediei* BENTH. (FABACEAE BENTH.). **Estudos de Biologia**, Paraná, 2007. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/estudosdebiologia/article/view/22779>. Acesso em: 26 de jul. de 2020

CRUPINSKI, E. F. et al. As abelhas e seu serviço ecossistêmico de polinização. **Revista eletrônica científica da UERGS**, Rio Grande do Sul, 30 de dez. de 2017. Disponível em:

<http://revista.uergs.edu.br/index.php/revuergs/article/view/1068>. Acesso em: 23 de jul. de 2020

CUSTÓDIO, G. A. Recuperação das áreas degradadas da Associação de Educação do Homem de Amanhã (AEHDA) utilizando Sistemas Agroflorestais. Lorena, 2018. Disponível em: <http://sistemas.eel.usp.br/bibliotecas/monografias/2018/MEA18008.pdf>. Acesso em: 24 de jul. 2020.

MICHENER, C. D. The bees of the World. 2.ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2007.

RICHERS, B. T. T. et. al. Guia Ilustrado das Abelhas “Sem-Ferrão” das Reservas Amanhã e Mamirauá, Amazonas, Brasil (Hymenoptera, Apidae, Meliponini). **REPOSITÓRIO Institucional UFBA**, Amazonas, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/23672>. Acesso em 14 de jul. 2020.

VIEIRA, B. G. RECRUTAMENTO E COMPORTAMENTO AGONÍSTICO NO FORRAGEAMENTO DE CARBOIDRATO PELA ABELHA SEM FERRÃO *Melipona quadrifasciata*. **LOCUS UFV**, Viçosa, 16 de set. de 2015. Disponível em: <http://www.locus.ufv.br/handle/123456789/8386>. Acesso em: 24 de jul de 2020.