

VISITANTES FLORAIS NA CULTURA DO LIMOEIRO (*Citrus aurantifolia*)

Stefhany luiza dias Cardoso¹, Letícia Rodrigues da Paz², João Barbosa de Sousa filho³, Vanessa Carolina de Sena Correia⁴

¹Estudante do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio – IFTO. Bolsista do Programa de Iniciação Científica IFTO. E-mail: stehanyluiza25@gmail.com

²Estudante do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio – IFTO. E-mail: leticiarodriguesdapaz9@gmail.com

³Estudante do Curso Superior em Engenharia Agrônoma – IFTO. E-mail: joaobarbosa25808@gmail.com

⁴Docente do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFTO. Orientador(a). E-mail: vanessa.correia@ifto.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Os registros fósseis mostram que as primeiras abelhas surgiram há 125 milhões de anos, nas regiões áridas do Oeste de Gondwana, onde as angiospermas se originaram. As abelhas são encontradas hoje em várias regiões áridas, semiáridas e não áridas do mundo. Para a apifauna do Brasil, já foram computadas recentemente cerca de 3000 espécies pertencentes às famílias Andrenidae, Apidae, Colletidae, Halictidae e Megachilidae (Ascher; Pickering, 2020, Silveira *et al.*, 2002). No entanto, os estudos taxonômicos sobre as abelhas da região Neotropical não estão completos, novos inventários continuam sendo realizados e, novas espécies são continuamente descritas, principalmente provenientes de áreas menos estudadas e mais biodiversas, como as florestas tropicais (Moure *et al.*, 2020).

As abelhas são reconhecidas como polinizadores essenciais para a manutenção da biodiversidade, uma vez que contribuem diretamente para a reprodução das comunidades florísticas e para a estabilidade dos ecossistemas (Imperatriz-Fonseca; Nunes-Silva, 2010). Além disso, destacam-se como os principais vetores de pólen em ambientes naturais e agrícolas, desempenhando um papel crucial na conservação e preservação da biodiversidade. No entanto, suas populações têm apresentado declínio em diferentes regiões, principalmente em decorrência do desmatamento, da expansão agrícola e urbana, do uso intensivo de agrotóxicos e da introdução de espécies exóticas de plantas e de abelhas (Machado Ordunha; Mucci, 2021).

Dentre as espécies frutíferas que se beneficiam dos insetos, aumentando a produção, podemos citar o gênero *Citrus*, que correspondem às tangerinas, mexericas, limões, limas, pomelos, toranjas, cidras e seus híbridos. O estudo da estrutura da comunidade de abelhas presentes nos pomares de citros é importante para delinear estratégias de manejo que favoreçam a permanência dos visitantes florais mais frequentes e constantes durante a florada e, assim, buscar o aumento da produtividade da cultura.

2 OBJETIVO

Investigar a diversidade e composição da comunidade de abelhas associadas à florada de limoeiros (*Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle).

3 MATERIAL E MÉTODOS

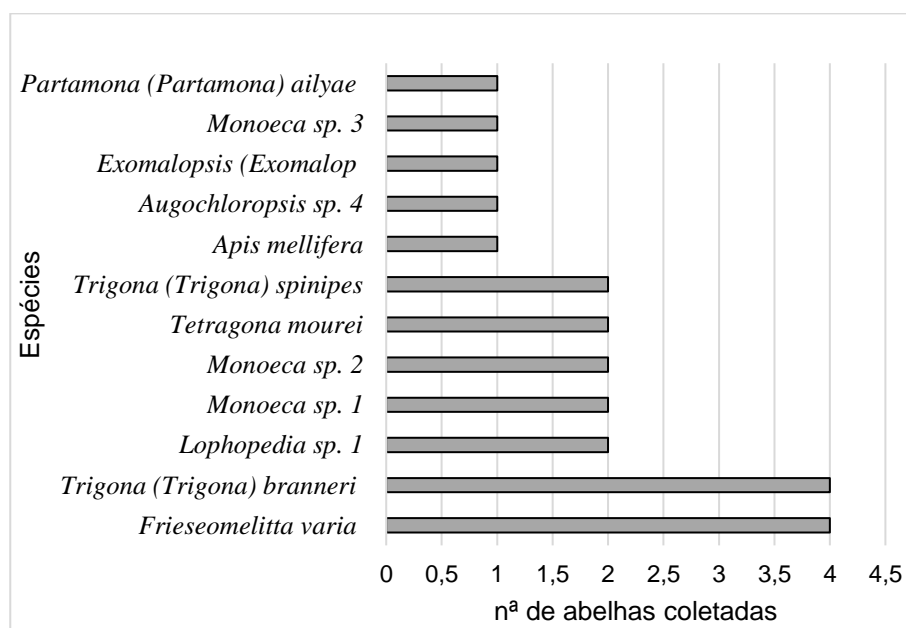
O presente trabalho foi desenvolvido no período de floração do limoeiro (*Citrus aurantiifolia*), nos meses de setembro a dezembro de 2024, na cidade de Almas -TO (11°34'26"S; 47°10'12"W) e no Distrito de Irrigação Manuel Alves- (DIMA), em Dianópolis – TO (11°38'02"S, 46°58'01"W).

As abelhas foram coletadas através de coletas ativas, com redes entomológica, montadas com auxílio de alfinetes entomológico e colocadas em estufa para secagem à temperatura de 46°C durante 36 horas. As abelhas receberam as etiquetas de procedência e foram enviadas para identificação no Laboratório de Bionomia, Biogeografia e Sistemática de Insetos (BIOSIS), do Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia (IBIO-UFBA), coordenado pela Profa. Dra. Favízia Freitas de Oliveira. A classificação taxonômica seguiu parcialmente aquela proposta por Michener (2007) e Moure *et al.* (2023). As amostras coletadas irão compor os acervos das coleções entomológicas parceiras nesse projeto, correspondendo ao Museu de História Natural da Bahia (MHNBA-IBIO-UFBA) e a Coleção de Abelhas do Tocantins (CABTO), esta última armazenada na UFT, *campus* de Palmas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade de abelhas foi representada por 12 espécies, 9 gêneros, 3 tribos, 2 subfamílias e 4 famílias (Apidae e Halictida) com um total de 23 espécimes coletadas nas flores do limoeiro (*C. aurantiifolia*) (Figura 1).

Figura 1. Espécies amostradas



Fonte – Autoria própria, 2025

Entre as 12 espécies amostradas, sete apresentam comportamento eussocial, sendo elas: *Frieseomelitta varia* (Lepeletier, 1836), *Trigona (Trigona) branneri* Cockerell, 1912, *Trigona (Trigona) spinipes* (Fabricius, 1793), *Apis mellifera*, Linnaeus, 1758, *Partamona (Partamona) ailyae* Camargo, 1980, e *Tetragona mourei*, Nogueira, 2022. As demais espécies apresentam comportamento solitário: as morfoespécies: *Lophopedia* sp. 1, *Monoeca* sp. 1, *Monoeca* sp. 2, *Monoeca* sp. 3, *Augochloropsis* sp. 4 e *Exomalopsis (Exomalopsis) analis*, Spinola, 1853.

Durante o forrageio as espécies sociais foram mais frequentes, pois necessitam coletar néctar e pólen para seus ninhos frequentemente populosos e perenes, e recrutar campeiras (Steffan-Dewenter; Tschardt, 2000). As espécies solitárias não apresentam o comportamento de recrutamento observado nas espécies sociais (Michener, 2000), o que resulta em um número menor de indivíduos que forrageiam.

Malerbo-Souza e Halak (2010) analisaram os visitantes florais em cultura de limão (*Citrus aurantifolia*), e apontaram como mais frequentes: *A. mellifera* (60,2%), Lepidoptera (21,4%), Vespidae (6,0%), abelhas *T. spinipes* (5,4%) e abelhas *Tetragonisca angustula* (3,8%).

Guimarães e Pérez-Maluf (2004) identificaram *A. mellifera* como a espécie dominante em cultivos de citros. Entretanto, os resultados do presente estudo revelaram a ocorrência de onze espécies de abelhas nativas associadas ao limão, ampliando o conhecimento sobre a diversidade de polinizadores nesse cultivo. Esses dados ressaltam que, além da espécie exótica, diferentes táxons locais contribuem de forma significativa para as interações planta–polinizador, com destaque para *F. varia* e *T. branneri*, que se mostraram as mais abundantes durante as coletas.

As lacunas de conhecimento atuais sobre abelhas polinizadoras de culturas em regiões tropicais devem ser abordadas para auxiliar os processos de tomada de decisão, particularmente em relação às abelhas solitárias e ao manejo de abelhas em geral. Ressaltamos que a maioria dos agricultores brasileiros desconhece os benefícios da polinização, de modo que muitas culturas dependem exclusivamente de polinizadores nativos. Por esse motivo, o manejo de abelhas para fins de polinização de culturas ainda precisa ser promovido e aprimorado. Como o país tem uma alta produção de culturas dependentes de polinizadores, o manejo de abelhas para polinização comercial é uma grande oportunidade de negócio (Giannini *et al.*, 2020)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que as flores do limoeiro são visitadas por diversas espécies de insetos para a coleta de néctar e pólen. Além da espécie *A. mellifera*, destacou-se neste trabalho a presença de 11 espécies nativas. Entretanto, os desafios à preservação das abelhas ainda são evidentes no cotidiano, independentemente da região. O desmatamento, de forma desordenada e intensiva, continua impactando gravemente a fauna e a flora, afetando diretamente as populações de abelhas. Apesar de

algumas iniciativas voltadas à conservação desses polinizadores, muito ainda precisa ser feito para garantir a permanência desses seres essenciais aos ecossistemas e à agricultura.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFTO pelo fomento e apoio na execução do projeto, que viabilizou a realização desta pesquisa, bem como pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

ASCHER, JS & PICKERING, J. **Descubra o guia de espécies de abelhas da vida e a lista de verificação mundial (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila)**. 2020. Disponível em: http://www.discoverlife.org/mp/20q?guide=Apoidea_species, Acesso em: 31 abr. 2023.

GIANNINI, T. C.; ALVES, D. A.; ALVES, R.; et al. Revelando a contribuição das abelhas polinizadoras para as culturas brasileiras com implicações para o manejo apícola. **Apidologie**, v. 51, p. 406-421, 2020.

GUIMARÃES, R. A.; PÉREZ-MALUF, R. Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes das flores de goiaba em pomar comercial em Salinas, MG. **Bragantia**, v. 68, n. 1, p. 23–27, 2009.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; NUNES-SILVA, P. *As abelhas, os serviços ecossistêmicos e o Código Florestal Brasileiro*. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 4, 2010.

MACHADO ORDUNHA, J. M.; MUCCI, G. M. de F. Educação e serviços ambientais: a importância das abelhas na conservação e preservação da biodiversidade. **Revista Mythos**, v. 15, n. 1, p. 160–169, 2021.

MALERBO-SOUZA, D. T.; HALAK, A. L. Visitantes florais na cultura do limoeiro (*Citrus aurantifolia*), var. ‘Taiti’. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 53–58, 2010.

MICHENER, C.D. **The bees of the world**. 2nd ed. Baltimore: Johns Hopkins Univ. Press. p. 4-802, 2007.

MOURE, J.S.; URBAN, D.E.; MELO, G.A.R. (Orgs). **Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region** - online version. Disponível em: <http://www.moure.cria.org.br/catalogue>, Acesso em: 06 jul. 2023.

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e Criação de Abelhas Indígenas sem Ferrão**. São Paulo, 445 p, 1997.

ORR, M.C.; HUGHES, A.C.; CHESTERS, D.; PICKERING, J.; ZHU, C.D.; ASCHER, J.S. Global Patterns and Drivers of Bee Distribution. **Curr. Biol.** 31:1-8. 2021.

SILVEIRA, F.A.; MELO, G.A.; ALMEIDA, E.A. **Abelhas brasileiras. Sistemática e Identificação**. Fundação Araucária. Brazil: Belo Horizonte. 253 p. 2002.

STEFFAN-DEWENTER, J.; TSCHARNTKE, T. Resource overlap and possible competition between honeybees and wild bees in central Europe. **Oecologia**, Paris, v.122, n.2, p.288-296, 2000.