

MONITORAMENTO DE ABELHAS NA REGIÃO SUL GOIANO

Marcela Yamamoto^{1*} (PO – marcela.yamamoto@ueg.br)

¹Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Sudoeste – Sede Quirinópolis. Avenida Brasil, nº 435, Conjunto Hélio Leão, CEP: 75862-196, Quirinópolis, Goiás.

Resumo: Abelhas compõem o principal grupo de polinizadores das plantas com flores e o declínio de suas populações tem sido relacionado especialmente com a perda de habitat e ao uso de pesticidas, fatores observados na região Sul Goiano. O objetivo deste estudo foi apresentar os resultados do monitoramento das espécies de abelhas, quanto a frequência de ocorrência ao longo do ano, na região sul de Goiás conduzido de 2017 a 2023. As amostragens das abelhas foram feitas usando a metodologia dos potes armadilhas coloridos, nos municípios de Quirinópolis e Gouvelândia, GO. Na análise da frequência de 33 espécimes de abelhas que ocorreram ao longo dos meses do ano na região, houve destaque para representantes muito frequentes: *Melitoma segmentaria* e os gêneros *Exomalopsis*, *Ceratina* e *Augochlora*, todas abelhas de hábito solitário que foram mais frequentes do que as abelhas sociais registradas. Outro destaque foi a ocorrência de abelhas oligoléticas como as representantes da Tribo Emphorini *Alepidosceles* sp., *Ancyloscelis* sp., *Diadasina* sp., *M. segmentaria* e *Ptilothrix* sp., além da *Peponapis fervens*, da tribo Eucerini, tal ocorrência pode ser indicativo de qualidade ambiental nos locais de estudo. Os gêneros frequentes foram a abelha social *Trigona*, além de *Euglossa*, que podem ser solitárias ou comunais nidificando em cavidades e *Dialictus*, abelha diminuta que pode nidificar madeira ou solo. Conhecer as espécies de abelhas que ocorrem localmente, bem como os recursos necessários, especialmente de nidificação e alimentação, são importantes para a sua manutenção no ambiente. Apresentamos uma lista da riqueza de espécies de abelhas e a sazonalidade em que ocorrem na região, informações que podem ser exploradas futuramente para o uso, manejo e conservação do grupo.

Palavras-chave: Apidae. Cerrado. Potes armadilhas. Polinizador.

Introdução

Abelhas constituem um importante grupo de polinizadores seja em ambientes naturais ou agrícolas (Michener, 2007; Potts et al., 2010; Salim et al., 2022). São descritas mais de 20.400 espécies com variações na aparência, no tamanho e nos hábitos de vida (Engel; Rasmussen; Gonzalez, 2020). Relatos do declínio do grupo e de potenciais consequências tornaram-se preocupantes (e.g. Biesmeijer et al., 2006; Potts et al., 2010; Zattara; Aizen, 2019), sendo enumeradas diversas causas, tais como a perda e fragmentação do habitat, mudanças climáticas (Soroye et al., 2020), intensificação das atividades agrícolas, patógenos e introdução de espécies não nativas, ou a combinação de um conjunto de fatores (Erenler et al., 2020; Lander, 2020).

Em uma revisão sobre a relação de polinizadores nativos e dos cultivos dependentes de polinizadores, observou-se que a maior diversidade dos polinizadores nativos nas paisagens agrícolas sustenta a ocorrência de polinizadores ao longo dos

anos e reforça a proteção e manutenção tanto a biodiversidade quanto os serviços de polinização dos cultivos (Senapathi et al., 2021). No Brasil, a partir da Iniciativa Brasileira dos Polinizadores houve uma grande demanda de projetos visando o uso, o manejo e a conservação dos polinizadores (Dias et al., 1999), no entanto ainda há escassez nas informações a respeito dos polinizadores autóctones em seu ambiente natural, considerando a nossa diversidade (Wolowski; Freitas, 2016) e a padronização dos estudos (Salim et al., 2022). O estado de Goiás, caracterizado pela intensa expansão agrícola, frequentemente é incluído nas lacunas de conhecimento sobre polinizadores, como registrado no projeto polinizadores do Brasil (<http://www.biocomp.org.br>) e para abelhas (Yamamoto; Matos, 2020).

No Brasil há cerca de 3.000 espécies de abelhas descritas de um total de 17.533 espécies descritas no mundo (Michener, 2007). E para o estado de Goiás registra-se a ocorrência de 189 espécies de abelhas (Moure; Urban; Melo, 2012), no entanto, uma revisão bibliográfica encontrou o registro de 245 espécimes de abelhas, sendo 197 identificadas até o nível de espécie (Yamamoto; Matos, 2020). Comparando-se estes registros com a base de dados registrada no *Species Link* (<http://www.splink.org.br/>) e o Catálogo Moure resultaram em 137 espécies já catalogadas e pelo menos 61 novas ocorrências de espécies, além de 13 gêneros com registros inéditos para o estado (Yamamoto; Matos, 2020).

O monitoramento de comunidades de abelhas com estudos de longo prazo é fundamental para documentar a perda local de espécies e para o desenvolvimento de estratégias de conservação (Alves-dos-Santos et al., 2012), bom como a contribuição nas interações planta-polinizador (Salim et al., 2022). Assim, o objetivo deste estudo foi apresentar os resultados do monitoramento das espécies de abelhas na região sul de Goiás conduzido de 2017-2023, quanto a frequência de ocorrência ao longo do ano.

Material e Métodos

O monitoramento das abelhas foi conduzido usando potes-armadilha coloridos, nas cores branca, amarelo e azul. Estes últimos serão coloridos com tinta spray fluorescente. As armadilhas serão disponibilizadas no ambiente de 24h contendo uma

solução salina e detergente. A amostragem foi feita por *plots* distribuídos na área de estudo, sendo que cada *plot* é constituído por cinco conjuntos de três potes, distantes de 10-15m entre si. Os dias de amostragem são preferencialmente ensolarados e com pouco vento. Devido a características da vegetação do local de coleta, os pratos-armadilha serão suspensos a uma altura de 1,2-1,5m de altura. A metodologia de coleta segue o protocolo estabelecido pelo Projeto de redes Polinizadores do Brasil (<http://www.polinizadoresdobrasil.org.br>; ver também Lebuhn et al., 2016).

Após a retirada das armadilhas, o material foi triado e as abelhas foram montadas em alfinetes entomológicos, etiquetadas e acondicionadas em caixas apropriadas. A identificação das abelhas foi feita conforme Silveira, Melo e Almeida (2002), por comparação com o material identificado e com auxílio de especialistas. O material coletado compõe uma coleção de abelhas que está sendo organizada no Laboratório de Ecologia, Saúde e Ensino (LABESE) da UEG Câmpus Sudoeste – sede Quirinópolis.

Para a análise da frequência dos espécimes, consideramos o registro de coleta mensal dos exemplares ao longo dos anos. Sendo adotada a seguinte classificação: raro: de 1 a 2 registros; pouco frequente: de 3 a 8 registros; frequente: de 9 a 20 registros e muito frequente: acima de 20 registros. Ressalta-se que para a análise, os exemplares foram agrupados em gêneros devido à dificuldade de identificação de alguns grupos em nível de espécie e a similaridade do uso de recursos.

Resultados e Discussão

Apresentamos os resultados das amostragens de abelhas feitas em sete pontos de coleta localizados nos municípios de Quirinópolis e Gouvelândia, entre os anos de 2017 e 2023. A lista de abelhas registradas é apresentada na Tabela 1, na qual constam 33 espécimes e a frequência que ocorrem ao longo dos meses do ano.

Tabela 1 – Lista de abelhas registradas e a frequência que ocorrem ao longo dos meses do ano. Quanto mais intenso a cor, maior é a frequência observada.

Legenda: Muito frequente; Frequente; Pouco frequente; Raro e Não observado.

Subfamília

Meses do ano

Tribo	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Gênero/espécie												
Andreninae												
Oxaeini												
<i>Oxaea flavescens</i> Klug, 1807	■		■		■						■	
Apinae												
Apini												
<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bombini												
<i>Bombus (Fervidobombus) pauloensis</i> Friese, 1913											■	
Centridini												
<i>Centris</i> sp.				■			■					
<i>Epicharis</i> sp.				■			■			■		■
Emphorini												
<i>Alepidosceles</i> sp.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Ancyloscelis</i> sp.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Diadasina</i> sp.			■		■		■		■		■	
<i>Melitoma segmentaria</i> (Fabricius, 1804)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Ptilothrix</i> sp.				■			■		■			
Eucerini												
<i>Florilegus</i> sp.		■		■								
<i>Peponapis fervens</i> (Smith, 1879)		■		■								■
Euglossini												
<i>Euglossa</i> sp.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Eulaema (Apeulaema) nigrita</i> Lepeletier, 1843				■				■		■		■
Exomalopsini												
<i>Exomalopsis</i> sp.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Meliponini												
<i>Frieseomelitta</i> cf. <i>varia</i> (Lepeletier, 1836)							■					
<i>Geotrigona</i> sp.						■						
<i>Paratrigona lineata</i> (Lepeletier, 1836)	■			■				■		■		
<i>Oxytrigona</i> sp.		■										
<i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811)				■	■					■		■
<i>Trigona</i> sp.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tapinotaspidini												
<i>Paratetrapedia</i> sp.					■				■		■	
<i>Xanthopedia</i> sp.									■			
Tetrapediini												
<i>Tetrapedia</i> sp.						■			■			
Xylocopini												
<i>Ceratina</i> sp.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Xylocopa</i> sp.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Halictinae												
Augochlorini												
<i>Augochlora</i> sp.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Augochloropsis</i> sp.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Megalopta</i> sp.	■											
<i>Pseudaugochlora</i> sp.					■				■			
<i>Thectochlora</i> sp.				■				■		■		
Halictini												
<i>Dialictus</i> sp.					■	■	■	■	■	■	■	■
Megachilinae												

Megachile sp.

Geral

Não identificado

Os representantes muito frequentes foram *Melitoma segmentaria* e gêneros *Exomalopsis*, *Ceratina* e *Augochlora*, todas abelhas de hábito solitário que foram mais frequentes do que as abelhas sociais registradas. *Melitoma segmentaria* é uma abelha gregária, com fundação solitária do ninho feito no solo (Mamede Filho; Ramos; Oliveira, 1991), hábito similar observado em *Exomalopsis*. Já representantes de *Ceratina* escavam seus ninhos na medula de ramos finos ou em ramos apodrecidos e *Augochlora* constroem seus ninhos em madeira em decomposição (Silveira; Melo; Almeida, 2002).

Destacamos o registro de espécies oligoléticas, que incluem abelhas especializadas em coletar grãos de pólen em plantas filogeneticamente relacionadas (Cane; Sipes, 2006) e que limitam suas fontes de pólen a espécies do mesmo gênero ou da mesma família de plantas (Linsley, 1958). Incluem todas as abelhas amostradas da tribo Emphorini (*Alepidosceles* sp., *Ancyloscelis* sp., *Diadasina* sp., *M. segmentaria* e *Ptilothrix* sp.), além de *Peponapis fervens* (Eucerini) abelha que depende exclusivamente dos recursos florais de abóboras e desta forma, acaba polinizando suas flores. O registro de abelhas oligoléticas pode ser indicativo de qualidade ambiental nos locais de estudo.

Outros destaques frequentes foram *Euglossa* sp., *Trigona* sp. e *Dialictus* sp., das quais apenas *Trigona* incluem espécies de hábito social que constroem o ninho em ambiente externo, geralmente em forquilhas de galhos de árvores. O gênero *Euglossa* incluem espécies tidas como solitárias e outras como comunais (Augusto; Garófalo, 2019), são abelhas grandes e robustas que comumente apresentam colorido metálico vivo e conhecidas como abelhas das orquídeas. Ao contrário, *Dialictus* são abelhas diminutas, de 3,5 a 8 mm de comprimento que nidificam em madeiras em decomposição ou no solo (<https://abelha.org.br/>; Silveira; Melo; Almeida, 2002).

Durante o período de estudo, registramos a ocorrência de abelhas ao longo de todo o ano, com flutuação na frequência de ocorrência dos grupos analisados. Algumas espécies de abelhas registradas no município de Quirinópolis contribuem na polinização de cultivos como acerola, maracujá, tomate e outras solanáceas

(Yamamoto, 2023). De forma que, a continuidade dos estudos se faz necessária para conhecer e monitorar a diversidade de abelhas do município e região, visando atividades de manejo e conservação.

Considerações Finais

Conhecer as espécies de abelhas que ocorrem localmente, bem como os recursos necessários, especialmente para nidificação e alimentação, são importantes para a sua manutenção no ambiente. Apresentamos uma lista da riqueza de espécies de abelhas e a sazonalidade em que ocorrem na região, informações que podem ser exploradas futuramente para o uso, manejo e conservação do grupo.

Agradecimentos

MY agradece o auxílio financeiro da Universidade Estadual de Goiás/Fomento próprio Pró-laboratórios e pela FAPEG Programa Ecológico de Longa Duração – PELD nº 21/2020 (processo nº 202110267000956).

Referências

ALVES-DOS-SANTOS I., PINHEIRO M., CORDEIRO G.D., KRUG C., GAGLIANONE M.C. 2012. **Monitorando a fauna de abelhas polinizadoras**. In.: IMPERATRIZ-FONSECA V.L., CANHOS D.A.L., ALVES D.A., SARAIVA A.M., orgs. Polinizadores no Brasil p. 361-368.

AUGUSTO, Solange Cristina; GARÓFALO, Carlos Alberto. Task allocation and interactions among females in *Euglossa carolina* nests (Hymenoptera, Apidae, Euglossini). **Apidologie**, v. 42, p. 162-173, 2011.

BIESMEIJER, Jacobus 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.

CANE, J.H.; SIPES, S. **Characterizing floral specialization by bees: analytical methods and revised lexicon for oligolecty**. In.: WASER, N.M.; OLLERTON, J. (Eds.) Plant-pollination interactions: from specialization to generalization. Chicago: The University Chicago Press. p. 99-121, 2006.

DIAS B.F.S., RAW A., IMPERATRIZ-FONSECA V.L. 1999. **São Paulo Declaration on Pollinators**. In: <http://www.biodiv.org/doc/ref/agr-pollinator-rpt-pdf>

ENGEL, M.S.; RASMUSSEN, C.; GONZALEZ, V.H. **Bees**. In: STARR, C. (eds) Encyclopedia of Social Insects. Springer, Cham <https://doi.org/10.1007/978-3-319-90306-4>. 2020.

ERENLER, Hilary E.; GILLMAN, Michael P.; OLLERTON, Jeff. Impact of extreme events on pollinator assemblages. **Current Opinion in Insect Science**, v. 38, p. 34-39, 2020.

LANDER, Tonya. Network modelling, citizen science and targeted interventions to predict, monitor and reverse bee decline. **Plants, People, Planet**, v. 2, n. 2, p. 111-120, 2020

LEBUHN, G.; DROEGE, S.; CONNOR, E.; GEMMILL-HERREN, B.; AZZU, N. 2016. **Protocol to Detect and Monitor Pollinator Communities**: Guidance for Practitioners; Food and Agriculture Organization (FAO): Rome, Italy.

LINSLEY, E. G. 1958. The ecology of solitary bees. **Hilgardia**, n.27, v.19, p. 543-599.

MAMEDE FILHO, Gerson Fraissat; RAMOS, Marina Abadia; OLIVEIRA, Agnaldo Gonzaga. Contribuição à biologia da Melitoma segmentaria (Anthophoridae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 7, p. 217-221, 1990.

MICHENER, C. D. **The Bees of the World**. Baltimore, Johns Hopkins University Press. 953p. 2007

MOURE, J. S.; URBAN, D.; MELO, G. A. R. eds. 2022. **Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region – online version**. Disponível em: <<http://www.moure.cria.org.br/catalogue>>. Acessado em: 10.out.2024

POTTS, S.G.; BIESMEIJER, J.C.; KREMEN, C.; NEUMANN, P.; SCHWEIGER, O.; KUNIN, W.E. 2010. Global pollinator declines: Trends, impacts and drivers. **Trends in Ecology & Evolution**, n. 25, p. 345–353.

SALIM, José A. et al. 2022. Data standardization of plant–pollinator interactions. **GigaScience**, v. 11, p. 1-15.

SENAPATHI, Deepa et al. Wild insect diversity increases inter-annual stability in global crop pollinator communities. **Proceedings of the Royal Society B**, v. 288, n. 1947, p. 20210212, 2021.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas brasileiras: sistemática e identificação**. 1. ed. 253 p. Belo Horizonte: MMA (PROBIO - PNUD) e Fundação Araucária, 2002.

SOROYE, Peter; NEWBOLD, Tim; KERR, Jeremy. Climate change contributes to widespread declines among bumble bees across continents. **Science**, v. 367, n. 6478, p. 685-688, 2020.

WOLOWSKI, M.; FREITAS, L. Towards a synthesis on pollination biology in Brazil. In: II Simpósio Brasileiro de Polinização, 2016, Catalão. **Anais do II Simpósio Brasileiro de Polinização**. São Carlos: Editora Cubo, 2016. v. único.

YAMAMOTO, M. Abelhas de Quirinópolis – Goiás. In.: **Anais do XVIII Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão do Câmpus Sudoeste – Quirinópolis**. Quirinópolis: 2023

YAMAMOTO, M.; MATOS, P. C. **Checklist de abelhas (Hymenoptera, Apidae) do Estado de Goiás**. In: OLIVEIRA- JUNIOR, J. M. B.; CALVÃO, L. B. (Org.). A Interface do conhecimento sobre Abelhas 2. 1ed., Atena Editora, Ponta Grossa, v. 2, p. 34-50, 2020.

ZATTARA, E.E.; AIZEN, M.A. Worldwide occurrence records reflect a global decline in bee species richness. **BioRxiv**. doi: <https://doi.org/10.1101/869784> 2020.