

## ABELHAS DE QUIRINÓPOLIS - GOIÁS

Marcela Yamamoto<sup>1</sup> (PO - marcela.yamamoto@ueg.br)

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Sudoeste – Sede Quirinópolis. Avenida Brasil, nº 435, Conjunto Hélio Leão, CEP: 75860-000, Quirinópolis, Goiás.

**Resumo:** Abelhas constituem um importante grupo de polinizador das plantas com flores contribuindo para a polinização agrícola e de plantas nativas e o declínio de suas populações tem sido relacionado especialmente devido a perda de habitat e o uso de pesticidas, fatores observados no estado de Goiás. O objetivo do estudo é apresentar as espécies de abelhas que ocorrem no município de Quirinópolis, GO, registradas em inventários e monitoramentos conduzidos no período de 2017 a 2022. A amostragem foi feita usando metodologia de potes armadilhas coloridos dispostos a 1,20-1,50m de altura, com água e detergente por pelo menos 24h no ambiente. Após a triagem e montagem a seco, as abelhas foram identificadas na maior resolução possível. Coletamos 1.728 indivíduos pertencentes a quatro famílias de abelhas: Andrenidae, Apidae, Halictidae e Megachilidae. Até o momento, foram identificados apenas 24 exemplares a nível de espécie, mas estima-se que ocorram pelo menos 60 espécies de abelhas pertencentes a 34 gêneros, 16 tribos e cinco subfamílias. Apidae e Halictidae foram as famílias mais frequentes representando 94,5% dos indivíduos coletados, com amostragem de representantes Centridini, importantes na polinização da acerola e espécies de *Xylocopa* as principais polinizadoras do maracujá. Abelhas da família Halictidae podem contribuir na polinização por vibração que ocorrem nas flores do tomate e outras solanáceas, mas pouco se conhece da sua biologia. 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. De forma que, a continuidade dos estudos se faz necessária para conhecer a diversidade de abelhas do município e região, visando atividades de manejo e conservação.

**Palavras-chave:** Apidae. Biodiversidade. Conservação. Manejo. Polinização.

### Introdução

Existem mais de 20.400 espécies descritas de abelhas com variações na aparência e no tamanho (ENGEL; RASMUSSEN; GONZALEZ, 2020), com ampla variação na socialidade, desde abelhas solitárias a sociais (SILVEIRA; MELO; AGUIAR, 2002). Além de apresentarem diferentes hábitos de nidificação, podendo fazer os seus ninhos no solo, madeira e em cavidades pré-existentes (SILVEIRA; MELO; AGUIAR, 2002).

Devido a sua íntima relação com as flores, as abelhas constituem um importante grupo de polinizadores seja em ambientes naturais ou agrícolas (MICHENER, 2007; POTTS et al., 2010, SALIM et al., 2022). Relatos de diminuição das populações de insetos polinizadores e de potenciais consequências tornaram-se preocupantes (e.g. BIESMEIJER et al., 2006; POTTS et al., 2010; ZATTARA; AIZEN, 2019). E as principais causas estão associadas a fragmentação de habitats,

patógenos, espécies invasoras, mudanças climáticas e o uso generalizado de inseticidas agrícolas (e.g. POTTS et al., 2010; ZATTARA; AIZEN, 2019; ERENLER et al., 2020; LANDER, 2020; SOROYE et al., 2020).

Informações sobre a biodiversidade de abelhas em áreas não amostradas e a biologia das espécies nativas fornecem subsídios para conservação, especialmente em uma região de intensa expansão agrícola como o estado de Goiás. São conhecimentos gerados por meio de inventários e monitoramento a longo prazo. Além disso, o estado de Goiás normalmente é incluído nas lacunas de conhecimento, como registrado no projeto polinizadores do Brasil (<http://www.biocomp.org.br>) e para abelhas (IBAMA, 2002; LIMA; SILVESTRE, 2017; YAMAMOTO; MATOS, 2020). Inclui-se também o município de Quirinópolis, localizado na microrregião Sul Goiana a sudoeste do estado, região de intensa atividade agrícola. Dessa forma, o objetivo deste estudo é apresentar as espécies de abelhas que ocorrem em Quirinópolis, Goiás contribuindo no conhecimento da diversidade da apifauna local.

## Material e Métodos

Apresentamos os resultados dos inventários conduzidos pelo grupo de pesquisa do LABESE – Laboratório de Ecologia, Saúde e Ensino da Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Sudoeste, no período de 2017 a 2022 em áreas localizadas no município de Quirinópolis, GO.

Amostramos as abelhas usando a metodologia de potes armadilha coloridos, nas cores branco, amarelo e azul. Estes últimos coloridos com tinta spray fluorescente (Colorgin®). Procuramos disponibilizar mensalmente as armadilhas no ambiente, por 24h, contendo uma solução de água e detergente. A amostragem foi feita por dois *plots* distribuídos na área de estudo, sendo que cada *plot* foi constituído por cinco conjuntos de três potes. A distância entre potes foi de 3-5m e entre *plots* de 10-15m. As amostragens foram feitas preferencialmente em dias ensolarados e com pouco vento. Devido a características da vegetação do local de coleta, os potes armadilhas foram suspensos a uma altura de 1,2 m de altura. A metodologia de coleta seguiu o protocolo estabelecido pelo Projeto de redes Polinizadores do Brasil

(<http://www.polinizadoresdobrasil.org.br/index.php/pt/redes>; 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, ainda em andamento, foi realizada com a maior resolução taxonômica possível, seguindo a classificação proposta por Silveira, Melo e Aguiar (2002). A identificação também foi feita por comparação com o material coletado e por especialistas da Universidade Federal de Uberlândia, da USP Ribeirão Preto e da Universidade Federal de Minas Gerais. O material coletado compõe uma coleção de abelhas que está sendo organizada na UEG Câmpus Sudoeste – sede Quirinópolis.

## Resultados e Discussão

No período de abril/2017 a outubro/2022 coletamos em Quirinópolis 1.728 abelhas, com uma média de 300 indivíduos amostrados por ano. As abelhas identificadas pertencem a quatro famílias: Andrenidae (n=4 indivíduos), Apidae (n=769), Halictidae (n=753) e Megachilidae (n=12). Até o momento, identificamos apenas 24 exemplares em nível de espécie, mas estima-se que ocorram pelo menos 60 espécies. As quais incluem 34 gêneros, 16 tribos e cinco subfamílias (Tabela 1).

Tabela 1. Abelhas amostradas no município de Quirinópolis, GO no período de abril/2017 a outubro/2022 pela metodologia de potes armadilhas coloridos.

Família	Subfamília	Tribo	Gênero/Espécie
Andrenidae	Oxaeinae	Oxaeini	<i>Oxaea flavescens</i> Klug, 1807
Apidae	Apinae	Apini	<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)
		Bombini	<i>Bombus (Fervidobombus) pauloensis</i> Friese, 1913
		Euglossini	Euglossa sp.
			<i>Euglossa (Euglossa) cordata</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>Euglossa (Euglossa) pleosticta</i> Dressler, 1982
			<i>Euglossa (Euglossa) townsendi</i> Cockerell, 1904
			<i>Eulaema</i> sp.
			<i>Eulaema (Apeulaema) nigrita</i> Lepeletier, 1841
			<i>Frieseomelitta</i> cf. <i>varia</i> (Lepeletier, 1836)
		Meliponini	<i>Geotrigona</i> sp.
		<i>Oxytrigona</i> sp.	
		<i>Paratrigona lineata</i> (Lepeletier, 1836)	
		<i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811)	
<i>Trigona</i> sp.			
<i>Trigona hyalinata</i> (Lepeletier, 1836)			

Família	Subfamília	Tribo	Gênero/Espécie
			<i>Trigona spinipes</i> (Fabricius, 1793)
		Centridini	<i>Centris</i> sp. <i>Epicharis</i> sp.
		Emphorini	<i>Epicharis (Epicharana) flava</i> Friese, 1900 <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>Melissoptila</i> sp. 1 <i>Peponapis fervens</i> (Smith, 1879)
		Exomalopsini	<i>Exomalopsis (Exomalopsis) analis</i> Spinola, 1853 <i>Exomalopsis (Exomalopsis) fulvofasciata</i> Smith, 1879 <i>Exomalopsis</i> sp.
		Tapinotaspidini	<i>Paratetrapedia</i> sp. <i>Xanthopedia</i> sp.
		Tetrapedini	<i>Tetrapedia</i> sp.
	Xylocopinae	Ceratinini	<i>Ceratina (Crewella) maculifrons</i> Smith, 1854 <i>Ceratina</i> sp.
		Xylocopini	<i>Xylocopa (Neoxylocopa) frontalis</i> (Olivier, 1789) <i>Xylocopa (Neoxylocopa) grisescens</i> Lepelletier, 1841 <i>Xylocopa (Neoxylocopa) suspecta</i> Moure & Camargo, 1988
Halictidae	Halictinae	Augochlorini	<i>Augochlora</i> sp. <i>Augochlora</i> sp. 1 <i>Augochlora</i> sp. 2 <i>Augochlora</i> sp. 3 <i>Augochlora</i> sp. 4 <i>Augochlora</i> sp. 5 <i>Augochlora</i> sp. 6 <i>Augochlora</i> sp. 7 <i>Augochlora</i> sp. 8 <i>Augochlora</i> sp. 9 <i>Augochlora</i> sp. 10 <i>Augochlora</i> sp. 11 <i>Augochloropsis aurifluens</i> (Vachal, 1903) <i>Augochloropsis</i> sp. 1 <i>Augochloropsis</i> sp. 2 <i>Augochloropsis</i> sp. 3 <i>Augochloropsis</i> sp. 4 <i>Augochloropsis</i> sp. 5 <i>Megalopta</i> sp. <i>Megalopta amoena</i> (Spinola, 1853) <i>Megalopta sodalis</i> (Vachal, 1904) <i>Pseudaugochlora</i> sp. 1 <i>Pseudaugochlora</i> sp. 2 <i>Thectochlora</i> sp. 1 <i>Thectochlora</i> sp. 2
		Halictini	<i>Dialictus</i> sp.

Família	Subfamília	Tribo	Gênero/Espécie
			<i>Dialictus</i> sp. 1
			<i>Dialictus</i> sp. 2
Megachilidae	Megachilinae	Megachilini	<i>Megachile</i> sp. 1
			<i>Megachile</i> sp. 2

Representantes das famílias Apidae e Halictidae correspondem a 94,5% dos indivíduos coletados. Tratam-se das famílias com maiores frequências em inventários de abelhas, Apidae por serem mais diversas (KRUG; ALVES-DOS-SANTOS, 2008; LIMA; SILVESTRE, 2017) e Halictidae tendem a ser mais atraídas pelos potes armadilhas coloridos (FERREIRA, 2022; KRUG; ALVES-DOS-SANTOS, 2008).

Os registros mostram a ocorrência frequente dos gêneros *Exomalopsis* e *Augochlora*, fato que se destaca devido ao hábito solitário dessas abelhas. Outro destaque inclui a ocorrência de espécies oligoléticas, como *Peponapis fervens* e abelhas da tribo Emphorini: *Alepidosceles*, *Ancyloscelis*, *Diadasina*, *Melitoma segmentaria* e *Ptilothrix*. Tratam-se de abelhas especializadas em coletar grãos de pólen em plantas filogeneticamente relacionadas (CANE; SIPES, 2006), ou seja, limitam suas fontes de pólen a espécies do mesmo gênero ou da mesma família de plantas (LINSLEY, 1958).

Algumas espécies que podem ser interessantes na polinização de cultivos agrícolas são enumeradas a seguir. *Centris* e *Epicharis*, da tribo Centridini, são abelhas coletoras de óleo, usado na construção dos seus ninhos e na alimentação das suas crias (SILVEIRA; MELO; AGUIAR, 2002). São polinizadoras de plantas da família Malpighiaceae, como acerola e murici. As espécies de *Xylocopa* nidificam em madeira e tem hábitos solitários, são as polinizadoras de muitas variedades de maracujá, papel também exercido por outras abelhas de grande porte como *Bombus*, *Oxaea*, *Centris* e *Epicharis* (YAMAMOTO et al., 2012). Como mencionada anteriormente, a abelha oligolética *Peponapis fervens* depende exclusivamente dos recursos florais de abóboras e desta forma, acaba polinizando suas flores. E espécimes da família Halictidae podem contribuir na polinização por vibração que ocorrem, por exemplo, nas flores do tomate, beringela, jurubeba e outras solanáceas (COOLEY; VALLEJO-MARÍN, 2021), mas pouco se sabe sobre sua biologia.

Assim, 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. 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

Apresentamos uma lista preliminar da riqueza de espécies de abelhas que ocorrem do município de Quirinópolis que podem ser exploradas para atividades futuras. Por exemplo, descrever a sazonalidade das espécies de abelhas e sua bionomia a fim de buscar informações sobre o uso, manejo e conservação; contribuir para o conhecimento do comportamento, das relações filogenéticas e da distribuição grupo; buscando informações que podem contribuir para o manejo e preservação do grupo.

### Agradecimentos

Agradeço 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). Agradeço ao Prof. Dr. Lourenço Faria Costa pela contribuição constante nas coletas das abelhas. E minha gratidão aos meus orientandos ao longo deste período que contribuíram para a criação do LABESE, cada qual colaborando com suas pesquisas: Leandro A. Ribeiro, Eduardo A. Silva, Nayara L. F. Silva, Poliana C. Matos, Verônica A. F. Moraes, Reyger R. B. Silva e atualmente, Jane A. Cabral.

### Referências

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.

COOLEY, H.; VALLEJO-MARÍN, M. Buzz-Pollinated Crops: A Global Review and Meta-analysis of the Effects of Supplemental Bee Pollination in Tomato. **Journal of economic entomology**, v. 114, n. 2, p. 505–519. 2021

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

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.

FERREIRA, M.C.C.S. **A importância dos serviços ecossistêmicos prestados por abelhas em cultivos orgânicos de tomate: produção e incremento de polinizadores**. Tese de doutorado e Ecologia. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, p.96. 2022.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **O Estado do meio ambiente no Brasil - GEOBRASIL 2002**. Disponível em: <http://ibama2.ibama.gov.br/cnia2/download/publicacoes/geobr/Livro/cap2/biodiversidade.pdf>. Acessado em 07.jan.2023.

KRUG C.; ALVES-DOS-SANTOS I. O Uso de Diferentes Métodos para Amostragem da Fauna de Abelhas (Hymenoptera: Apoidea), um Estudo em Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. **Neotropical Entomology** n.37, p. 265–278. 2008

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.

LIMA; F. V. O, SILVESTRE; R. Abelhas (Hymenoptera, Apidae sensu lato) do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, V. 107. p. 1-14. 2017.

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

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

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.

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.

YAMAMOTO, M., SILVA, C.I., AUGUSTO, S.C., BARBOSA, A.A.A., OLIVEIRA, P.E. The role of bee diversity in pollination and fruit set of yellow passion fruit (*Passiflora edulis* forma *flavicarpa*, Passifloraceae) crop in Central Brazil. **Apidologie**, v.43, n.5, p. 515–526. 2012.

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.