

**LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES DE ABELHAS EM ÁREAS FLORESTAIS DA
CIDADE DE DOURADOQUARA, MG, BRASIL**

SURVEY OF BEE SPECIES IN FOREST AREAS OF THE CITY OF DOURADOQUARA,
MG, BRAZIL

Bruno Marques Pereira¹
Cássio Resende de Moraes²

RESUMO: Abelhas são invertebrados pertencentes da classe dos insetos, ordem Himenóptera e da família Apidae. Estes insetos destacam-se pela sua contribuição no aumento da variabilidade genética nas angiospermas, devido, sobretudo ao processo de polinização cruzada. Existem aproximadamente mais de 20 mil espécies de abelhas descritas no mundo, sendo que mais de 1500 já foram observadas em território brasileiro. Devido as características econômicas e a quantidade de áreas florestais em Douradoquara, MG, Brasil, o presente trabalho objetivou realizar um levantamento de espécies de abelhas em regiões florestais do município. As coletas foram feitas em 5 pontos, por meio de armadilha *isca pet*, entre os meses de março e novembro de 2017. O levantamento entomológico de abelhas demonstrou baixa diversidade (apenas 3 espécies). Fragmentação vegetal e o uso de pesticidas por proprietários rurais podem estar contribuindo com o desaparecimento de abelhas na região.

Palavras-chave: Abelhas; Biodiversidade; Áreas florestais.

ABSTRACT: Bees are invertebrates belonging to the class of insects, order Hymenoptera and family Apidae. These insects stand out for their contribution in increasing the genetic variability in the angiosperms, mainly due to the process of cross-pollination. There are approximately more than 20 thousand species of bees described in the world, and more than 1500 have already been observed in Brazilian territory. Due to the economic characteristics and the amount of vegetal areas in Douradoquara, MG, Brazil, the present work aims to carry out a survey of bee species in forest regions of the municipality. The collections were made in 5 points, using a pet bait trap, between March and November of 2017. The entomological survey of bees showed low diversity (only 3 species). Plant fragmentation and pesticide use by rural owners may be contributing heavily to the disappearance of bees in the region.

Keywords: Bees; Biodiversity; Forest areas

-
1. Licenciado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Mário Palmério - UNIFUCAMP
 2. Licenciado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Mário Palmério – UNIFUCAMP. Especialista e Biotecnologia Ambiental pelo Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. Especialista em Toxicologia e Bioquímica pela Faculdade Metropolitana do Estado de São Paulo – FAMEESP. Especialista em Biologia Celular e Molecular pelo Centro Universitário FAVENI - UNIFAVENI. Mestre e Doutor em Genética e Bioquímica pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Docente e Pesquisador pelo UNIFUCAMP. cassio.1015@hotmail.com)

1. INTRODUÇÃO

Abelhas são invertebrados pertencentes da classe dos insetos, ordem Himenóptera e da família Apidae. São organismos de pequeno porte que mantem relações intraespecífica harmônica do tipo sociedade ou vivem de maneira isolada.

Estes insetos destacam-se pela sua contribuição no aumento da variabilidade genética nas angiospermas, devido, sobretudo ao processo de polinização cruzada. Existem aproximadamente mais de 20 mil espécies de abelhas descritas no mundo, sendo que mais de 1500 já foram observadas em território brasileiro (Cicco, 2007).

A polinização é um processo que envolve a transferência do grão de pólen da antera para o estigma da flor, facilitado por fatores abióticos (vento) ou bióticos (insetos, mamíferos e aves) (Brigs, 1997). Além do aumento no número de vagens ou frutos vingados, a polinização, também contribui para melhoria da qualidade dos frutos, diminuindo o índice de malformação, tanto no sistema agrícola quanto em espécies vegetais nativas (Imperatriz-Fonseca et al., 2006; Roselino et al., 2010; Mommaerts et al., 2011; Rocha, 2012; Bartomeus et al., 2014).

Entre os vários agentes polinizadores, os insetos destacam-se, por ser abundante na natureza e ajustarem-se perfeitamente às diferentes estruturas florais (Chiari et al., 2008). Abelhas por exemplo são responsáveis pela polinização de 30 a 90% da flora nativa, sendo seu valor bioeconômico estimado em 153 bilhões de dólares (Kerr et al., 1996; Imperatriz-Fonseca e Nunes-Silva, 2010).

No Brasil, os meliponídeos, conhecidos como abelhas sem ferrão, são pouco utilizadas no comércio de mel, devido à menor produção quando comparado a espécie *Apis mellifera* (Linnaeus, 1758), que por sua vez, representa a maior parte da produção de mel e seus derivados no país. No entanto autores destacam a importância de espécies nativas devido a sua contribuição na manutenção dos ecossistemas florestais (Kerr et al., 1996).

Além do serviço de polinização, produtos derivados de manipulação biológica de abelhas, como mel, própolis, cera e geleia real são apreciados pela população e geram fonte de renda no país (Imperatriz-Fonseca e Nunes-Silva, 2010; Bartomeus et al., 2014; Costa-Maia et al., 2010).

Mesmo representando grande importância na agricultura e na manutenção de espécies vegetais nativas, o número de abelhas que morrem a cada ano tem levantado preocupações no meio científico. Fatores tais como, queimadas, desmatamentos, uso indiscriminado de

pesticidas, bem como diferentes doenças resultantes de parasitas em abelhas, são alguns dos possíveis agentes redutores da população entomológica desses insetos (Aufavre et al., 2012).

Entre 2006 e 2008 uma grande perda de abelhas *A. mellifera* foi registrada nos Estados Unidos, caracterizada pelo desaparecimento de abelhas operárias adultas, em um fenômeno que ficou mundialmente conhecido como *Colony Collapse Disorder* (CCD) ou desordem do colapso da colônia (Van Engelsdorp et al., 2009). Anos seguintes tal fenômeno foi observado em vários países da Europa.

Várias hipóteses foram levantadas para explicar este fenômeno, dentre elas destaca-se a infecção por patógenos, baixa nutrição e subsequente desenvolvimento de doenças (redução do sistema imunológico), fragmentação florestal, aquecimento global e contaminantes ambientais, principalmente fitossanitários (Cornman et al., 2012).

No Brasil, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) vem investigando o impacto proporcionado por produtos fitossanitários na apicultura, registrando entre 2010 e 2012 mais de cem casos de mortes de abelhas (Evangelista-Rodrigues e Mondego, 2014). Em abelhas nativas do Brasil, vários trabalhos demonstram aspectos negativos oriundos da exposição à pesticidas em doses letais e subletais (Lourenço et al., 2012; Tomé et al., 2012; Jacob et al., 2013; Jacob et al., 2014).

Apesar do CCD estar relacionado apenas ao desaparecimento de abelhas *A. mellifera* nos Estados Unidos e na Europa, relatos de apicultores no Brasil informa o desaparecimento de abelhas em diferentes estados, sobretudo de abelhas nativas, sendo este assunto negligenciado no país (Lourenço et al., 2012).

Douradoquara apresenta uma grande variedade de áreas verdes, resultantes da legalização rural de matas ciliares e reserva legal. Nos últimos anos o pequeno proprietário rural tem expandido suas áreas de cultivo, visando à exploração das terras para o seu próprio sustento ou de outrem. Acompanhado a expansão agrícola, o uso de fitossanitário e a retirada da cobertura vegetal, têm contribuído para a redução de abelhas e do habitat natural destes polinizadores.

É nesta perspectiva que o presente trabalho objetiva em realizar um levantamento de espécies de abelhas em regiões florestais do município de Douradoquara, Minas Gerais, Brasil, buscando identificar as espécies presentes e sua densidade populacional.

2. METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

O município de Douradoquara está localizado na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba no Estado de Minas Gerais, possui uma população estimada em 1.829 habitantes e ocupa uma área territorial de 312,878 km² (IBGE, 2022).

A cidade integra a microrregião de Patrocínio, e faz divisa com os municípios de Catalão-GO, Monte Carmelo-MG, Grupiara-MG e Abadia dos Dourados-MG. Douradoquara possui um clima tropical, propício ao desenvolvimento e forrageio de abelhas nativas.

As armadilhas para coleta de abelhas foram implantadas em diferentes pontos do cerrado de Douradoquara. Em suma, foram selecionados 5 pontos para distribuição das armadilhas, ambos contemplando reserva legal, registrada em no mínimo 20% da propriedade rural. Os pontos de amostragem estão demarcados na **Figura 1** e as características dos pontos na **Figura 2**. As coordenadas geográficas dos pontos estão apresentadas na **Tabela 1**.



Figura 1. Pontos de coleta de abelhas.

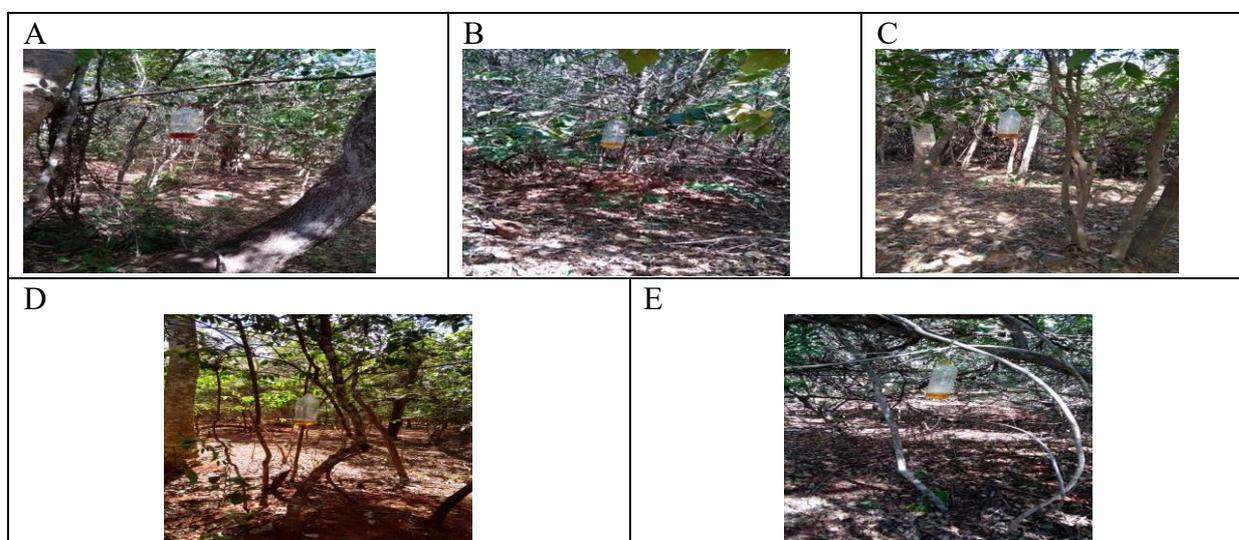


Figura 2. Pontos de coleta de abelhas em áreas de reserva legal em Douradoquara, Minas Gerais, Brasil. A – P1, B – P2, C – P3, D – P4, E – P5.

Tabela 1. Localização dos pontos de coleta de abelhas em Douradoquara, MG, Brasil.

Pontos de coleta	Coordenadas geográficas
P1	18°26'13.95'' S e 47°35'36.67'' O
P2	18°27'50.25'' S e 47°34'55.73'' O
P3	18°27'43.19'' S e 47°36'14.52'' O
P4	18°25'27.92'' S e 47°36'50.22'' O
P5	18°25'56.72'' S e 47°37'51.86'' O

2.2 Metodologia de amostragem

A coleta foi realizada entre os meses de março de 2017 a novembro de 2017. Foi usada a metodologia *isca pet*:

Isca pet (**Figura 3**) consiste em uma armadilha feita de garrafas *pet*, na qual é feito furos por volta da garrafa. Os furos servem para que as abelhas entrem dentro do recipiente. Na tampa da garrafa é amarrado um barbante que serve para fixar a armadilha em um determinado substrato (árvore, por exemplo). As armadilhas foram colocadas a uma altura de 1,5 m do solo e de 3,5 a 5.0 m de distância uma da outra. Um total de 5 armadilhas foram colocadas em cada ponto amostrado. Como isca, foi usado água açucarada (25% de sacarose).



Figura 3. Armadilha para coleta das abelhas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente trabalho foi feito um levantamento entomológico de abelhas em 5 áreas de reserva legal em Douradoquara, MG, Brasil. Conforme apresentado na **Tabela 2**, foram capturados 412 exemplares, sendo estes distribuídos em três espécies, sendo que destas 2 são nativas (*Tetragonisca angustula* e *Scaptotrigona bipunctata*) e uma de natureza exótica (*Apis mellifera*).

Tabela1. Espécies de abelhas coletadas em fragmentos de reserva legal em Douradoquara, MG, Brasil.

Família/Espécies	Pontos de coleta					Total
	P1	P2	P3	P4	P5	
Apidae						
<i>Apis mellifera</i>	14	27	34	20	24	119
<i>Tetragonisca angustula</i>	13	20	40	33	12	118
<i>Scaptotrigona bipunctata</i>	28	33	52	28	34	175

Apis mellifera, conhecida popularmente como abelha europeia ou do mel, foi introduzida no Brasil pelos Europeus e devido as características tropicais do país, se adaptou muito bem, sendo, portanto, utilizado por muitos apicultores como fonte de renda, pelo comércio dos produtos melíferos produzidos (cera, própolis, mel e geleia real) (Evangelista-Rodrigues e Mondego, 2014).

Tetragonisca angustula, conhecida popularmente como jataí é uma abelha nativa da Tribo Trigonini. Embora não produza muito mel, alguns meliponicultores comercializam os produtos por ela produzidos. Além disso, em conjunto com outras abelhas sem ferrão, realizam a polinização cruzada, processo fundamental para a variabilidade genética das angiospermas (Keer et al., 1996).

Scaptotrigona bipunctata pertence a Tribo Meliponini e embora não tenha características econômicas, sua presença influencia diretamente as populações vegetais, por meio da polinização (Keer et al., 1996).

Muito se sabe que abelhas são fundamentais para o equilíbrio do ecossistema. Nesse sentido, a presença de abelhas em áreas verdes indica qualidade ambiental, enquanto sua ausência indica desequilíbrio.

Os resultados obtidos neste trabalho, são preocupantes ao que diz respeito a biodiversidade de abelhas. Muitos outros trabalhos realizados em Minas Gerais, Brasil demonstraram a presença de uma considerável diversidade de Hymenopteros, bem como outras famílias de abelhas sociais e solitárias.

Pereira e Sousa (2015) em um estudo feito em fragmentos vegetais (Parque da Matinha e Fazenda Santa Bárbara) em Monte Carmelo, MG, Brasil, (cidade situada a 55 Km de Douradoquara), identificaram 6 espécies de abelhas. Resultados similares ao que diz respeito a biodiversidade de abelhas foram obtidos por Cure et al (1993).

Existem aproximadamente mais de 20 mil espécies de abelhas descritas no mundo, sendo que mais de 1500 já foram observadas em território brasileiro (Cicco, 2007). Em Minas Gerais, já foram identificadas por meio de levantamento entomológico uma considerável biodiversidade (Antonini e Martins, 2003; Araújo; Antonini; Araújo, 2006). Antonini e Martins (2003) e Araújo et al (2006) identificaram 98 e 91 espécies de abelhas, respectivamente em áreas verdes de Minas Gerais.

Nos Estados Unidos e na Europa, o desaparecimento de abelhas, desde 2006 tem preocupado os apicultores e a comunidade científica. O fenômeno ficou conhecido como *Colony Collapse Disorder* (CCD) ou desordem do colapso da colônia (Van Engelsdorp et al., 2009).

Várias hipóteses foram levantadas para explicar este fenômeno, dentre elas destaca-se a infecção por patógenos, baixa nutrição e subsequente desenvolvimento de doenças (redução do sistema imunológico), fragmentação florestal, aquecimento global e contaminantes ambientais, principalmente fitossanitários (Cornman et al., 2012).

No Brasil, o CCD é negligenciado e embora não se tenha atenção considerável pela população, registros de morte de abelhas têm sido registrados em grandes quantidades no país (Evangelista-Rodrigues e Mondego, 2014).

Douradoquara, MG, Brasil tem sua economia baseada na indústria de produtos lácteos (laticínio) e na agricultura. Buscando ampliar a economia, fragmentação vegetal, por meio da retirada de áreas verdes têm sido comuns, o que contribui com a redução do habitat das abelhas. Além disso, a expansão agrícola é acompanhada do aumento do uso de pesticidas.

Em abelhas, vários trabalhos demonstram aspectos negativos oriundos da exposição à pesticidas em doses letais e subletais (Lourenço et al., 2012; Tomé et al., 2012; Jacob et al., 2013; Jacob et al., 2014).

Nesta perspectiva, acreditamos que a biodiversidade de abelhas na cidade está relacionada com a redução das áreas verdes e o uso indiscriminado de pesticida pelos produtores rurais locais.

4. CONCLUSÃO

O levantamento entomológico de abelhas demonstrou baixa diversidade (apenas 3 espécies). Fragmentação vegetal e o uso de pesticidas por proprietários rurais podem estar contribuindo com o desaparecimento de abelhas na região.

Um monitoramento contínuo deve ser realizado na cidade, visando esclarecer as principais fontes de impacto nas populações de abelhas.

REFERÊNCIAS

ANTONINI, Y; MARTINS, R. P. The flowering -visiting bees at tne ecological station of Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. *Neotropical Entomology*, v. 32, n. 4, p. 565-575, 2003.

ARAÚJO, V.A; ANTONINI, Y; ARAÚJO, A.P. Diversity of bees and their floral resources at altitudinal áreas in tne Southern Espinhaço range, Minas Gerais, Brazil. *Neotropical Entomology*, v. 31, n.1, p. 030-040, 2006.

AUFAUVRE, J.; BIRON, D.G.; VIDAU, C.; FONTBONNE, R.; ROUDEL, M.; DIOGON, M.; VIGUÉS, B.; BELZUNCES, L.P.; DELBAC, F.; BLOT, N. Parasite-insecticide interactions: a case study of *Nosema cerenae* and fipronil synergy on honeybee. *Scientific Reports*. 2: 1-7, 2012.

BARTOMEUS, I; POTTS, S.G.; STEFFAN-DEWENTER, I; VAISSIERE, B.E.; WOYCIECHOWSKI, M.; KREWENKA, K.M.; TSCHEULIN, T.; ROBERTS, S.P.M.; SZENTGYORGYL, H.; WESTPHAL, C.; BOMMARCO, R. Contribution of insect pollinators to crop yield and quality varies with agricultural intensification. *PeerJ*, p. 1-20, 2014.

COSTA-MAIA, F. M.; LINO-LOURENÇO, D.A.; TOLEDO, V.A.A. Aspectos econômicos e sustentáveis da polinização por abelhas. *Sistemas de Produção Agropecuária (Ciências Agrárias, Animais e Florestais)*. 45-67, 2010.

CURE, J.R; FULHO, G.S.B; OLIVEIRA, M.J..F; SILVEIRA, F.A. Levantamento de abelhas silvestres na zona de mata de Minas gerais. I – Pastagem na região de Viçosa (Hymenoptera, Apidae). *Revista Ceres*, v. 40, n. 228, p. 131-161, 1993.

EVANGELISTA-RODRIGUES, A.; MONDEGO, J.M. O desaparecimento de abelhas nos ecossistemas brasileiros. *Associação brasileira de zootecnistas*, p. 1-11, 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico – Douradoquara. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/douradoquara/panorama>. Acesso 18/07/2025.

IMPERATRIZ-FONSECA,V.L.; SARAIVA, A.M.; DE JONG, D. Bee as pollinators in Brazil: assessing the status and suggesting best practices, Ribeirão Preto. *Holos*, v. 112, p. 1-96, 2006.

JACOB, C.R.O.; SOARES, H.M.; CARVALHO, S.M.; NOCELLI, R.C.F.; MALASPINA, O. Acute toxicity to the stingless bee *Scaptotrigona postica* Latreille. *Bulletin Environmental Contamination Toxicology*, v. 90, p. 69-72, 2013.

JACOB, C.R.O.; SOARES, H.M.; NOCELLI, R.C.F.; MALASPINA, O. Impact of fipronil on the mushroom bodies of the stingless bee *Scaptotrigona postica*. *Society of Chemical Industry*, v.1, p. 1-9, 2014.

LOURENÇO, C. T.; CARVALHO, S. M.; MALASPINA, O.; NOCELLI, R. C. Oral toxicity of Fipronil insecticide against the stingless bee *Melipona scutellaris* (Latreille, 1811). *Bulletin Environmental Contamination Toxicology*, v. 89, p. 921-924, 2012.

KERR, W. E.; CARVALHO, G.A.; NASCIMENTO, V. A. Abelha Uruçu: Biologia Manejo e Conservação. Belo Horizonte – MG. *Acangau*, ed. 1 p.1-143, 1996.

MOMMAERTS, V.; PUT, K.; SMAGGHE, G. *Bombus terrestris* as pollinator-and-vector to suppress *Botrytis cinerea* in greenhouse strawberry. *Pest Management Science*, v. 67, p. 1069-1075, 2011.

PEREIRA, S.A.N; SOUSA, C.S. Levantamento da fauna de abelhas no município de Monte Carmelo-MG, Getec, v. 4, n.7, p. 11-24, 2015.

ROCHA, M.C.L.S.A. Efeitos dos agrotóxicos sobre as abelhas silvestres do Brasil. *IBAMA*, v. 1, p. 1-88, 2012.

ROSELINO, A.C.; SANTOS, S.A.B.; BEGO, L.R. Qualidade dos frutos de pimentão (*Capsicum annuum* L.) a partir de flores polinizadas por abelhas sem ferrão (*Melipona quadrifasciata anthidioides* Lepeletier 1836 e *Melipona scutellaris* Latreille 1811) sob cultivo protegido. *Revista brasileira de Biociência*, v. 8, p. 154-158, 2010.

TOMÉ, H.V.V.; MARTINS, G.F.; LIMAS, M.A.P.; CAMPOS, L.A.O.; GUEDES, R.N.C. Imidachloprid-induced impairment of mushroom bodies and behavior of the native stingless bee *Melipona quadrifasciata anthidioides*. *Plos one*, v. 7, p. 1-9, 2012.

Van ENGELSDORP, D.; EVANS, J. D.; SAEGERMAN, C.; MULLIN, C.; HAUBRUGE, E.; NGUYEN, B. K.; FRAZIER, M.; FRAZIER, J.; COX-FOSTER, D.; CHEN, Y.; UNDERWOOD, R.; TARPY, D. R.; PETTIS, J. S. Colony collapse disorder: A descriptive study. *Plos one*, v. 4, p. 1-17, 2009.