

# ABELHAS VISITANTES DA CULTURA DO GIRASSOL EM ÁREA DE CERRADO, NO MUNICÍPIO DE CASSILÂNDIA/MS

Andréia Rodrigues Ramos<sup>1</sup>; Gustavo Haralampidou da Costa Vieira<sup>1</sup>

1- Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

## RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de inventariar as espécies de abelhas que polinizam o girassol em área de cerrado. O experimento, conduzido em uma área de 900 m<sup>2</sup> localizada na UEMS/Cassilândia/MS, compreendeu o cultivo e monitoramento de trinta capítulos de girassol, variedades MG2 e M734, cultivados de setembro a novembro de 2009. Para o monitoramento os capítulos foram visitados em intervalos de 60 minutos, compreendidos das 6 as 18h, a cada três dias durante todo o período de inflorescência. As abelhas encontradas foram capturadas com auxílio de redes entomológicas e identificadas. Foram obtidos um total de 716 indivíduos pertencentes a 12 espécies, 10 gêneros e 2 famílias. As espécies *Apis mellifera* e *Bombus morio* apresentaram maior abundância e dominância dentre as espécies encontradas.

Palavras-chave: *Helianthus annuus*, *Apis mellifera*, polinização.

## VISITORS BEES OF SUNFLOWER IN THE CERRADO AREA IN THE MUNICIPALITY OF CASSILÂNDIA, MATO GROSSO DO SUL STATE

### ABSTRACT

This work was developed in order to inventory the species of bees that pollinate the sunflowers in cerrado. The experiment, conducted in an area of 900 m<sup>2</sup> located in the UEMS / Cassilândia / MS, understood the cultivation and monitoring of thirty chapters of sunflower varieties and MG2 M734, grown from September to November 2009. To monitor the chapters were visited at intervals of 60 minutes, comprised of 6 to 18h, every three days throughout the period of inflorescence. The bees found were captured with the help of entomological nets and identified. Were obtained a total of 716 individuals belonging to 12 species, 10 genera and 2 families. Species *Apis mellifera* and *Bombus morio* showed higher abundance and dominance among the species found.

Key-words: *Helianthus annuus*, *Apis mellifera*, pollination.

## INTRODUÇÃO

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é a quarta oleaginosa mais consumida no mundo, perdendo apenas para a soja, palma e canola. As sementes, considerando variedades e híbridos, apresentam, em média, 40% de óleo, podendo ocorrer em alguns casos produção superior a 50% (Lira et al., 2009).

Essas características, associadas a sua elevada rusticidade, tem favorecido a expansão das áreas plantadas, o que fez desta forrageira a quinta oleaginosa mais cultivada no mundo, com 22,76 milhões de hectares (Estados Unidos, 2008). No Brasil a área plantada é de aproximadamente 100 mil hectares (Reunião, 2007).

O girassol é uma planta de polinização cruzada, sendo este trabalho realizado pelas abelhas (Machado & Carvalho, 2006). Na literatura existem inúmeros estudos que destacam a importância da polinização realizada por esses insetos (Nicodemo et al., 2009; Silveira et al., 2010; Ferreira et al., 2010), sendo eles, dentre todos os animais polinizadores, o principal táxon a realizar este trabalho (Delaplane e Mayer, 2000). Acredita-se que no caso das plantas cultivadas, as abelhas compõem mais de 70% dos polinizadores em potencial (Yamamoto et al., 2010).

Nos ecossistemas naturais a presença desses insetos torna-se indispensável também, visto que, o trabalho de polinização leva à produção de frutos e sementes, garantindo assim a manutenção nas interações estabelecidas entre animais e plantas, resultando no equilíbrio desses ambientes (Kremen et al., 2007; Sazan et al., 2007; Yamamoto et al., 2010).

O eficiente trabalho de polinização realizado pelas abelhas levou, já no início do século passado, alguns países a usarem comercialmente esses insetos com o interesse de aumentar a produção agrícola. De acordo com D'Amaro (1992), só nos Estados Unidos cerca

de dois mil apicultores criam abelhas com o interesse exclusivo de alugar as colméias para polinização. Segundo este autor, em 1988, enquanto a produção de mel acrescentou 150 milhões de dólares à economia americana, o aumento da produção de alimentos com o auxílio das abelhas gerou um lucro adicional de 20 bilhões de dólares para o setor agrícola. No Brasil, com exceção de Santa Catarina que possui aproximadamente 50.000 colméias alugadas para este fim, pode-se dizer que esse trabalho é pouco explorado.

Freitas e Imperatriz-Fonseca (2005) afirmam que o baixo interesse na implantação de programas de polinização com vistas ao incremento da produtividade nacional seja explicado, em parte, pela diversidade e características da paisagem local, que favorecem a existência dos polinizadores naturais.

Considerando a importância econômica do girassol, assim como a falta de informações sobre seus polinizadores no cerrado, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de determinar a diversidade e abundância de abelhas que visitam esta cultura no município de Cassilândia/MS.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram conduzidos em uma área experimental localizada no campus da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), município de Cassilândia/MS (19° 06'48" S e 51° 44' 03" W, 470 m de altitude).

Segundo a classificação climática de Köppen, o clima da região é do tipo tropical chuvoso (Aw), com verão chuvoso e inverno seco (precipitação menor que 60mm).

Para o plantio utilizou-se os híbridos MG2 e M734, distribuídos em uma área de 900 m<sup>2</sup>, respeitando-se o espaçamento de 0,5 m entre plantas e 0,9 m entre linhas, conforme indicado por Inácio et al. (2003). A área experimental foi dividida em dois blocos, sendo cada

bloco composto por 10 linhas.

As abelhas foram capturadas a cada três dias, durante todo o período de florescimento da cultura, compreendido de dezembro/2009 a janeiro/2010, totalizando assim 24 coletas. As coletas, realizadas sempre em dias com ausência de chuvas, compreenderam a observação de trinta capítulos de diâmetro semelhantes, escolhidos aleatoriamente ao longo da área plantada. As observações eram realizadas em intervalos de 60 minutos, das 06 às 18h. Nos dias de coleta que apresentaram chuva, optou-se por realizar a coleta no dia subsequente. Todos os espécimes encontrados nas

flores foram capturados com auxílio de redes entomológicas.

Os exemplares obtidos foram alfinetados e identificados com base no material de referência do museu entomológico da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), campus da agronomia da Unidade Universitária de Cassilândia/MS.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos um total de 716 indivíduos pertencentes a 12 espécies, 10 gêneros e 2 famílias (Tabela 1).

**Tabela 1.** Espécies de abelhas polinizadoras do girassol em área de cerrado, Cassilândia/MS, 2009.

| Família/Espécie                  | Nº de indivíduos | Frequência relativa (%) |
|----------------------------------|------------------|-------------------------|
| <b>APIDAE</b>                    |                  |                         |
| <i>Apis mellifera</i>            | 373              | 52,094                  |
| <i>Bombus morio</i>              | 258              | 36,033                  |
| <i>Trigona spinipes</i>          | 38               | 5,307                   |
| <i>Centris colaris</i>           | 13               | 1,815                   |
| <i>Frieseomelitta varia</i>      | 7                | 0,977                   |
| <i>Trigona hyalinata</i>         | 7                | 0,977                   |
| <i>Exomalopsis fulvofasciata</i> | 5                | 0,698                   |
| <i>Melipona</i> sp.              | 4                | 0,558                   |
| <i>Exomalopsis aureopilosa</i>   | 2                | 0,279                   |
| <i>Pebleia</i> sp.               | 1                | 0,139                   |
| <b>MEGACHILIDAE</b>              |                  |                         |
| <i>Megachile</i> sp.             | 5                | 0,698                   |
| Sp. 1                            | 3                | 0,418                   |
| Total                            | 716              | 100                     |

A família Apidae *sensu* Michener (2000) apresentou maior representatividade nas amostras, correspondendo a 98,88% dos indivíduos e 83,33% das espécies coletadas. Nesta família, *Apis mellifera* foi a espécie de maior representatividade, correspondendo a 52,09% dos indivíduos coletados, seguidos por *Bombus morio* (36,03%) e *Trigona spinipes* (5,30%). Essas espécies foram consideradas dominantes, enquanto que as demais apresentaram frequência relativa inferior a 5%.

Os resultados encontrados neste estudo

do corroboram com os obtidos por Moreti et al. (1991), Dag et al. (2002), Moreti (2005), Machado e Carvalho (2006). Esses autores relataram que a espécie *Apis mellifera* é o principal agente polinizador na cultura do girassol.

*Bombus morio* foi a segunda espécie em abundância nas coletas. O elevado número desses indivíduos observado nas amostras seria explicado pelas boas condições de preservação do local, que apresenta extensas áreas de reserva legal, onde a ação antrópica é relativamente baixa. Sabe-se que as áreas com ve-

getação natural e baixos níveis de degradação favorecem a manutenção dos polinizadores nativos, pois oferecem recursos à manutenção dessas espécies (Ghazoul 2005, Aizen et al., 2008, Freitas et al., 2009). Segundo autores como Hines e Hendrix (2005), Potts et al. (2005) e Kremen et al. (2007) a supressão das reservas interfere na disponibilidade dos polinizadores através da perda ou dissociação dos recursos alimentares e de nidificação.

Com relação à *Trigona spinipes*, essa espécie tem sido relatada como abundante em vários estudos (Aguiar e Martins, 1997; Santos et al., 2004; Vieira e Marchini 2009). Segundo Almeida e Laroca (1988), citado por Machado e Carvalho (2006), essa espécie possui algumas características que favorecem sua abundância em vários habitats, como a agressividade de suas campeiras, ninhos construídos em vários locais de difícil acesso, hábito generalista e colônias populosas. Morgado et al. (2002) observou que essa espécie apresentou abundância elevada na cultura do girassol, chegando a superar *Apis mellifera* no mês de junho.

Os gêneros *Trigona* e *Exomalopsis*, com duas espécies cada, apresentaram maior riqueza dentre os espécimes coletados. Resultados semelhantes para o gênero *Trigona* foram encontrados por Machado e Carvalho (2006), em estudos realizados com girassol no recôncavo baiano.

Os gêneros *Apis* e *Trigona* são relatados em estudos sobre polinização do girassol em diversas regiões brasileiras, tais como Lavras (Morgado et al., 2002), Santa Catarina (Butignol, 1990), Piracicaba (Moreti e Marchini, 1992), recôncavo baiano (Machado e Carvalho, 2006) e Paraná (Paiva et al., 2002). De acordo com Grandi-Hoffman e Watkins (2000) citado por Machado e Carvalho (2006), a combinação de *Apis mellifera* e outras espécies de abelhas eleva os níveis de polinização na cultura do girassol.

## CONCLUSÃO

Os principais visitantes do girassol em área de cerrado foram *Apis mellifera* e *Bombus morio* e *Trigona spinipes*, sendo consideradas como potenciais polinizadores desta cultura.

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa.

Agradeço a empresa Dow AgroSciences pela doação das sementes dos híbridos de girassol MG2 e M734.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, C.M.L.; MARTINS, C.F. Abundância relativa, diversidade e fenologia de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) na caatinga, São João do Cariri, Paraíba, Brasil. *Iheringia*, Porto Alegre, n.83, p.151-163, 1997. (Série Zoologia)
- AIZEN, M. et al. Long-term global trends in crop yield and production reveal no current pollination shortage but increasing pollinator dependency. *Current Biology*, v. 18, n. 20, p. 1572-1575, 2008.
- ALMEIDA, M.C. de; LAROCCA, S. *Trigona spinipes* (Apidae, Meliponinae): taxonomia, bionomia e relação tróficas em áreas restritas. *Acta Biológica Paranaense*, Curitiba, v.17, n.1/4, p.67-108, 1988.
- BUTIGNOL, C.A. Ocorrência de insetos em capítulos de girassol em distintos horários e estágios de florescimento. *Anais da Sociedade de Entomológica do Brasil*, Porto Alegre, v.19, n.2, p.273-280, 1990.
- DAG, A. et al. Pollination of confection sunflowers (*Helianthus annuus* L.) by honey bees (*Apis mellifera* L.). *American Bee Journal*, Hamilton, v.142, n.6, p.443-445, 2002.

- D'AMARO, P. Abelhas de aluguel. **Super**, n. 60, 1992.
- DELAPLANE, K.S.; MAYER, D.F. **Crop pollination by bees**. cABI Publishing, New York, 2000. 364pp.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Foreign Agricultural Service. Oilseeds: world market and trade. Washington, 2008. 34p. (Circular Series, FOP 2-08)
- FERREIRA, M. G.; MANENTE-BALESTIERI, F. C. D.; BALESTIERI, J. B. P. Pólen coletado por *Scaptotrigona depilis* (Moure) (Hymenoptera, Meliponini), na região de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Rev. Bras. Entomol.**, v.54, n.2, p.258-262, 2010.
- FREITAS, B. M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. A importância econômica da polinização. **Mensagem Doce**, v. 80, p. 44-46, 2005.
- FREITAS, B.M. et al. Diversity, threats and conservation of native bees in the neotropics. **Apidologie**, v. 40, n. 3, p. 332-346, 2009.
- GHAZOUL, J. Buzziness as usual? Questioning the global pollination crisis. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 20, p. 367-373, 2005.
- GRANDI-HOFFMAN, G. de; WATKINS, J.C. The foraging activity of honey bees *Apis mellifera* and non-*Apis* bees on hybrid sunflowers (*Helianthus annuus*) and its influence on cross-pollination and seed set. **Journal of Apicultural Research**, Georgia, v.39, n.1/2, p.37-45, 2000.
- HINES, H.M.; HENDRIX, S.D. Bumble bee (Hymenoptera: Apidae) diversity and abundance in tallgrass prairie patches: effects of local and landscape foral resources. **Environmental Entomological**, v. 34, p. 1477-1484, 2005.
- INÁCIO, F.R. et al. Influência de diferentes espaçamentos de plantio na visitação de *Apis mellifera* L. e na produtividade da cultura do girassol (*Helianthus annuus* L.). **Magistra**, Cruz das Almas, v.15, n.1, p. 93-96, 2003.
- KREMEN, C. et al. Pollination and other ecosystem services produced by mobile organisms: a conceptual framework for the effects of land-use change. **Ecology Letters**, v. 10, p. 299-314, 2007.
- LIRA, M. A. et al. Recomendações técnicas para o cultivo do girassol. RN. Empresa de Pesquisa Agropecuária RN., 2009. 65p.
- MACHADO, C. S.; CARVALHO, C. A. L. de. Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes dos capítulos de girassol no Recôncavo Baiano. **Ciência Rural**, Londrina, v. 36, n. 5, 2006.
- MORETI, A.C. de C.C. et al. Efeito das visitas de abelhas sobre a polinização de três cultivares de girassol (*Helianthus annuus*), Piracicaba, SP. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.48, n.2, p.83-91, 1991.
- MORETI, A.C. de C.C. Polinização: o principal produto das abelhas. In: CONGRESSO BAIANO DE APICULTURA E ENCONTRO DE MELIPONICULTURA E FEIRA ESTADUAL, 3., 2005, Vitória da Conquista. **Anais...** Vitória da Conquista: SEAGRI, 2005. p.28-63.
- MORETI, A.C. de C.C.; MARCHINI, L.C. Observações sobre as abelhas visitantes da cultura do girassol (*Helianthus annuus*) em Piracicaba-SP. **Zootecnia**, Nova Odessa, v.30, p.21-27, 1992.
- MORGADO, L.N. et al. Fauna de abelhas (Hymenoptera: Apoidea) nas flores de girassol *Helianthus annuus* L., em Lavras- MG. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v.26, n.6, p.1167-1177, 2002.
- MICHENER, C.D. **The bees of the world**. John Hopkins, Baltimore. 2000. 913p.

NICODEMO, D. et al. Honey bee as an effective pollinating agent of pumpkin. **Sci. agric. (Piracicaba, Braz.)**, v. 66, n.4, p. 476-480. 2009.

PAIVA, G.J. de et al. Behavior of *Apis mellifera* L. Africanized honeybees in sunflower (*Helianthus annuus* L.) and evaluation of *Apis mellifera* L. colony inside covered area of sunflower. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.24, n.4, p.851-855, 2002.

POTTS, S.G. et al. Role of nesting resources in organizing diverse bee communities in a Mediterranean landscape. **Ecological Entomology**, v. 30, p. 78-85, 2005.

REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL, 17.; SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO GIRASSOL, 5., Uberaba, 2007. Ata. Londrina: Embrapa Soja, 2007. 207p. (Embrapa Soja. Documentos, 292).

SANTOS, F. et al. Diversidade de abelhas (Hymenoptera: Apoidea) em uma área de transição Cerrado-Amazônia. **Acta Amazonica**, Manaus, v.34, n.2, p. 319-328, 2004.

SAZAN, M.; MIRANDA, A.; SANTOS, I.A. Capacitação científica em estudos sobre a fauna de abelhas. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*, Caxambu – MG, p. 1-2, 2007.

SILVEIRA, T. M. T. da et al. Influência do dano da abelha-irapuá em flores de mirtilheiro sobre a frutificação efetiva e as frutas produzidas. **Rev. Bras. Frutic.** V. 32, n.1, p.303-307. 2010.

VIEIRA, G.H.C.; MARCHINI, L.C. Diversity of bees (Hymenoptera: Apoidea) in Cerrado Area in city of Cassilândia, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Sociobiology**, v. 53, p. 597-607, 2009.

YAMAMOTO, M.; BARBOSA, A.A.A.; OLIVEIRA, P.E.A.M. A polinização em cultivos Agrícolas e a conservação das áreas naturais: o caso do maracujá-amarelo (*Passifora edulis* F. *favicarpa* DENEGER). **Oecologia Australis**, v. 14, n. 1, p. 174-192, 2010.