

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**

**Recursos florais utilizados por *Melipona orbigniy* (Guérin, 1844) (Hymenoptera:
Apidae) na área urbana em Dourados, MS**

MILENA DE ARAÚJO FROIO

**DOURADOS/MS
2018**

MILENA DE ARAÚJO FROIO

**Recursos florais utilizados por *Melipona orbigniy* (Guérin, 1844) (Hymenoptera:
Apidae) na área urbana em Dourados, MS**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas, da Universidade Federal da Grande Dourados.

Aprovado em: 10 de dezembro de 2018.

BANCA EXAMINADORA

FÁTIMA CRISTINA DE-LAZARI MANENTE BALESTIERI
Presidente

JOSÉ BENEDITO PERRELLA BALESTIERI
Membro

ALAN SCIAMARELLI
Membro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

F929r Froio, Milena De Araújo

Recursos florais utilizados por *Melipona orbignyi* (Guérin, 1844) (Hymenoptera: Apidae) na área urbana em Dourados, MS [recurso eletrônico] / Milena De Araújo Froio. -- 2018.

Arquivo em formato pdf.

Orientadora: Fátima Cristina De-Lazari Manente Balestieri .

TCC (Graduação em Ciências Biológicas)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2018.

Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:

<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. Abelha sem ferrão. 2. Pólen. 3. Acetólise. I. Balestieri, Fátima Cristina De-lazari Manente. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.

Recursos florais utilizados por *Melipona orbigniy* (Guérin, 1844) (Hymenoptera: Apidae) na área urbana em Dourados, MS

Floral resources used by *Melipona orbigniy* (Guérin, 1844) (Hymenoptera: Apidae) in the urban area of Dourados, MS

Milena de Araújo Froio¹ Fátima Cristina De-Lazari Manente Balestieri^{2*}

RESUMO

Foram identificados os grãos de pólen coletados por operarias de *Melipona orbigniy* (Guérin, 1844) durante o período de outubro de 2013 a março de 2014 na região de Dourados, Mato Grosso do Sul. Os grãos de pólen encontrados pertenciam três famílias distintas; Myrtaceae, Fabaceae e Muntingiaceae, sendo mais representativa Myrtaceae. Vários fatores podem ter influenciado a coleta de recursos florais pelas abelhas, como a disponibilidade e localização de recursos e as características da flor, haja vista que as espécies vegetais mais representativas possuem uma grande quantidade de estames.

Palavras-chave: Abelha sem ferrão, pólen, acetólise.

ABSTRACT

The pollen grains were collected by *Melipona orbigniy* (Guérin, 1844) during the period from October 2013 to March 2014 in the region of Dourados - Mato Grosso

¹Fundação Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, MS, Brasil.

^{II*}Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Fundação Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, MS, Brasil.

do Sul. Five pollen types were found, belonging to three families different; Myrtaceae, Fabaceae and Muntingiaceae, the Myrtaceae family being more representative. Several factors that can influence data collection through resources such as availability and location of resources and a flower morphology include the most representative plant species and have a large number of stamens.

Key words: Stingless bee, pollen, acetolysis.

INTRODUÇÃO

A íntima associação abelha e flor provavelmente existe há mais de 50 milhões de anos e deste então as abelhas dependem da flor para obtenção de alimentos, onde coletam o pólen e o néctar que são as suas principais fontes alimentares, e as plantas recebem os benefícios da polinização, que é uma das maneiras pela qual garantem a sua reprodução (IMPERATRIZ-FONSECA & KLEINERT-GIOVANNINI, 1993; MICHENER, 2007).

Há aproximadamente 17.000 espécies de abelhas conhecidas, distribuídas por todo o mundo onde há ocorrência de Angiospermas (MICHENER, 2007). Dentre as abelhas que visitam as flores em busca de alimento, a tribo Meliponini, ou abelhas sem ferrão, destacam-se por serem eussociais, pela alta atividade das colônias e pelo seu hábito alimentar generalista (RAMALHO, 2004). A polinização por estas abelhas tem destaque em ecossistemas naturais e agrícolas, sendo capazes de polinizar 30% a 90% da polinização da flora nativa (KERR *et al*, 1996). No Brasil são conhecidas mais de

400 espécies de Meliponini, que apresentam heterogeneidade na cor, tamanho, forma, hábitos de nidificação e população dos ninhos, (NOGUEIRA-NETO, 1970).

Dentre as Meliponini destaca-se as do gênero *Melipona* onde são encontrados trabalhos significativos sobre recursos florais realizados em diversos lugares do país, atribuindo informações, sobretudo, em relação a preferência pela flora polínica de algumas espécies de abelhas (ABSY *et al.*, 1977; ABSY *et al.*, 1980; SOMMEIJER *et al.*, 1983; IMPERATRIZ-FONSECA *et al.*, 1984; KLEINERT-GIOVANNINI & IMPERATRIZ-FONSECA, 1987; RAMALHO *et al.*, 1990; VIT & RICCIARDELLI D'ALBORE, 1994; CARVALHO *et al.*, 2001; MARTINS, 2011; CONCEIÇÃO, 2013; CARVALHO *et al.*, 2016; CARNEIRO-NETO *et al.*, 2017). No estado do Mato Grosso do Sul alguns trabalhos foram feitos para contribuir para o conhecimento das espécies vegetais importantes como recursos alimentares para as abelhas (FERREIRA *et al.*, 2010; D'APOLITO *et al.*, 2010 e SANCHEZ, 2011; TEMELJKOVITCH, 2018) Quanto a *Melipona orbignyi* (Guérin, 1844) pode-se encontrar informações referente aos seus recursos florais na região de Corumbá, Mato Grosso do Sul, realizado por MANENTE-BALESTIERI (2001). Assim sendo, o objetivo do presente trabalho foi o conhecimento das espécies de plantas como fonte de alimento nos meses de outubro de 2013 a março de 2014 para a abelha *Melipona orbignyi* na área urbana em Dourados – MS.

MATERIAL E MÉTODOS

Melipona orbignyi (Guérin, 1844) (CAMARGO & PEDRO, 2013) conhecida popularmente como “Manduri do Mato Grosso”, é uma espécie de abelha sem ferrão que pode ser encontrada no Paraguai, Bolívia, Argentina (CAMARGO & PEDRO, 2013) como também no Brasil, mais especificamente em Mato Grosso (NOGUEIRA-

NETO, 1970 *apud* MANENTE-BALESTIERI, 2001). É uma abelha de 9 mm de comprimento total, com o abdome preto listrado de amarelo, muito comum em Corumbá e nidifica com frequência nos paredões de pedras e ocos de árvores e a população da colônia é de aproximadamente 400 abelhas (MANENTE-BALESTIERI, 2001).

Neste trabalho foram utilizadas duas colônias de *M. orbignyi* alojadas em caixas racionais localizadas na área central da cidade de Dourados, MS. Durante o período de outubro de 2013 a março de 2014, diariamente entre 6:30 e 7:30 horas, 1 a 3 operárias foram capturadas na entrada do ninho e, com auxílio de um estilete flambado foi retirado o pólen das corbículas, para as amostras de pólen, e posteriormente as campeiras eram liberadas. Em seguida, essas amostras foram colocadas em frascos com ácido acético glacial, e posteriormente foram submetidos ao processo de acetólise, segundo o método de ERDTMAN (1960), que faz a fossilização artificial dos grãos, tornando-os ocos e mais próprios para o estudo de seus detalhes. Foram feitas duas lâminas de cada amostra e a identificação dos grãos de pólen foi realizada por consulta à literatura especializada (SALGADO-LABOURIAU 1973; ROUBIK & MORENO 1991).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos resultados do estudo realizado para a coleta de pólen por *M. orbignyi* foram constatados que os grãos de pólen encontrados nas amostras representam tipos polínicos distribuídos em Myrtaceae, Fabaceae e Muntingiaceae (figura 1). Myrtaceae foi a principal fornecedora de pólen para *M. orbignyi* representando 51% da coleta de pólen durante outubro de 2013 a março de 2014. Analisando cada mês separadamente essa

família apareceu como fonte importante nos meses de outubro 82,5%, janeiro 50% e março 43,3% (figura 2). Na época do estudo estavam florescendo várias espécies de Myrtaceae (Tabela 1) no local onde estavam localizados os ninhos da *M. orbignyi* e aos arredores, as abelhas provavelmente utilizaram todas essas fontes para a coleta do pólen. Nas lâminas de Myrtaceae não foi possível a diferenciação das espécies pelo pólen, pois as espécies vegetais encontradas no local de estudo floresceram ao mesmo tempo e em todas as lâminas os grãos de pólen apresentaram as mesmas características (parassincolpado, triangular em vista polar e aparentemente psilado). Myrtaceae têm sido considerada por diversos autores uma família freqüente em análises do pólen e mel de meliponíneos. (ABSY *et al.*, 1984; RAMALHO *et al.*, 1985; KLEINERT-GIOVANNINI & IMPERATRIZ-FONSECA, 1987; MARQUES –SOUZA *et al.* 2007; FERREIRA *et al.*, 2010; SANCHEZ, 2011; TEMELJKOVITCH, 2018).

Fabaceae foi o segundo tipo polínico mais freqüente e teve como representantes *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan, *Mimosa* sp1 (pólen tétrade tetraédrico) e *Mimosa* sp2 (pólen tétrade tetragonal). *A. colubrina* não esteve presente nos meses de janeiro e março e os grãos de pólen foram encontrados nos meses de outubro (17,5%), novembro (16%), dezembro (14,3%) e fevereiro (53,6%) (figura 2). VIT & RICCIARDELLI D'ALBORE (1994) verificaram que o pólen desta espécie apareceu nas amostras de *M. favosa* na Venezuela e MANENTE-BALESTIERI (2001), verificando os recursos florais da mesma espécie de abelha, observou que *A. colubrina* participou com expressividade da dieta de *M. orbignyi*, uma vez que o seu pólen foi encontrado em porcentagem acima de 40% nas amostras de pólen e néctar durante o período de estudo. Quanto a *Mimosa*, muitas espécies possuem o mesmo tipo polínico (pequenos, reunidos em tétrades tetraédricos) o que dificulta a separação por espécies, e apenas *M. chaetosphaera* possui pólen em tétrade tetragonal. *Mimosa* apareceu em

dezembro, janeiro e março, tendo maior representatividade no mês de janeiro (50%) (figura 5). MANENTE-BALESTIERI (2001) observou que na dieta dessa mesma abelha esteve presente nos doze meses de coleta e com expressividade maior que 50% para oito meses e RAMALHO *et al.* (1985) citam as mimosas como importantes fontes de pólen e néctar para várias espécies de *Melipona*.

Muntingiaceae foi representada por *Muntingia calabura* L. e apareceu nos meses de novembro (44%), dezembro (57,1%), fevereiro (3,6%) e março (13,3) (figura 2). Essa espécie representada por pelo menos um exemplar na área de estudo permaneceu com flores praticamente o ano todo. SANCHEZ (2011) estudando os recursos florais utilizados por *Melipona quadrifasciata*, verificou que *M. calabura* teve alta representatividade principalmente nos meses mais frios onde os recursos alimentares ficaram mais escassos.

Alguns fatores podem influenciar na coleta de recursos florais pelas abelhas. A disponibilidade e a localização dos recursos provavelmente influenciaram nas coletas da abelha estudada. Foi observado que algumas espécies de Myrtaceae floresceram na mesma época com alta densidade floral e com período longo de floração. No local onde encontravam os ninhos estudados havia cinco espécies de Myrtaceae (Tabela 1) apresentando vantagem em relação a fontes mais distantes, pois a abelha coletaria uma maior quantidade de recursos florais em um determinado período. As abelhas sempre coletam perto do ninho e apenas por algum impedimento vão procurar fontes mais distantes, como foi verificado por MANENTE-BALESTIERI (2001) que observou que *Trigona chanchamayoensis* costumava monopolizar algumas fontes de alimento próximas à colônia impedindo a exploração dos recursos florais pelas outras espécies estudadas, que possuíam ninhos no mesmo local e que tiveram que explorar fontes mais distantes.

As características das flores também podem influenciar na exploração das fontes florais (MANENTE-BALESTIERI, 2001). As Myrtaceae, Fabaceae e Muntingiaceae possuem uma grande quantidade de estames e anteras com aberturas longitudinal, expondo o pólen, o que provavelmente influenciou a intensidade de exploração das fontes florais pelas abelhas.

Outro fator que pode interferir na coleta de recursos é quanto ao raio de ação, ou seja, o limite do vôo para a coleta de materiais. MANENTE-BALESTIERI (2001) estudando espécies de plantas visitadas por três espécies de abelhas em Corumbá, verificou que *Apis mellífera* teve uma dieta mais ampla e diversificada que *T. chanchamayoensis* e *M. favosa orbigny*.

O número de operárias por ninho pode ter uma relação com a diversidade de coleta, pois quanto maior o número de abelhas na colônia, maior será o número de campeiras procurando fontes de alimento. SOMMEIJER *et al.*, (1983) observou para *Melipona* um menor número de espécies vegetais nas coletas, associando esse fato com a baixa densidade populacional das colônias

CONCLUSÃO

Espécies representadas por Myrtaceae, Fabaceae e Muntingiaceae foram consideradas importantes como fonte de alimento para *M. orbigny* e apesar de ser generalista, não dependendo de uma única espécie vegetal para a coleta de pólen, procurou poucas espécies vegetais para a obtenção dos recursos florais, com período de floração prolongado e com grande quantidade de flores e estames.

REFERÊNCIAS

ABSY, M. L., KERR, W. E. Algumas plantas visitadas para obtenção de pólen por operárias de *Melipona seminigra merrillae* em Manaus. **Acta Amazonica**, v. 7, p. :309-315, 1977.

ABSY, M. L.; BEZERRA, E. B.; KERR, W. E. Plantas nectaríferas utilizadas por duas espécies de *Melipona* da Amazônia. **Acta Amazonica**, v. 107, p. 271-281, 1980.

ABSY, M. L.; CAMARGO, J. M. F.; KERR, W. E.; MIRANDA, I. P. A. Espécies de plantas visitadas por meliponinae (Hymenoptera- Apoidea), para coleta de pólen na região do médio Amazonas. **Revista Brasileira Biologia**, v. 44, p. 227-237, 1984.

ARAÚJO, E. D; Body size and flight distance in stingless bees (Hymenoptera: Meliponini); inference off light range and possible ecological implications. **Braz. Journal of biology**, v. 64, 2004.

CAMARGO, J. M. F. & PEDRO, S. R. M. 2013. Meliponini Lepeletier, 1836. In Moure, J. S., Urban, D. & Melo, G. A. R. (Orgs). **Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region - online version**. Available at <http://www.moure.cria.org.br/catalogue>. Accessed Dec/05/2018.

CARNEIRO-NETO, T. F. S.; REBOUÇAS, P. O.; PEREIRA, J. E.; DUARTE, P. M.; SANTOS, M. H. L. C.; SILVA, C. G.; SIQUEIRA, K. M. M. Spectrum of pollen stored by *Melipona mandacaia* (Smith, 1863) (Hymenoptera: Apidae, Meliponini) in an urban arid landscape. **Sociobiology**, v. 64, p. 284-291, 2017.

CARVALHO, C. A. L.; MORETI, A. C. C. C.; MARCHINI, L. C.; ALVES, R. M. O.; OLIVEIRA, P. C. F. Pollen spectrum of “Uruçu” bee (*Melipona scutellaris* Latreille, 1811). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 61, p. 63-67, 2001.

CARVALHO, G. C. A.; RIBEIRO, H. M.; ARAÚJO, A. C. A. M.; BARBOSA, M. M.; OLIVEIRA, F. S.; ALBUQUERQUE, P. M. C. Flora de importância polínica utilizada por *Melipona (Melikerria) fasciculata* Smith, 1854 (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) em uma área de floresta amazônica na região da baixada maranhense, Brasil. **Rev. Oecologia Australis**, v. 20, p. 58-68, 2016.

CONCEIÇÃO, P. J. **Levantamento florístico e perfil botânico do pólen (Samburá) da abelha *Melipona quadrifasciata anthidioides* Lepelletier, 1836 (Hymenoptera: Apidae) da região semiárida, estado da Bahia**. 2013. Dissertação (Mestrado de Ciências Agrárias) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

D'APOLITO, C.; PESSOA, S. M.; MANENTE- BALESTIERI, F. C. D.; BALESTIERI, J. B. P. Pollen harvest by *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) in the Dourados region, Mato Grosso do Sul state (Brazil). **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, n. 4, p. 898-904, 2010.

ERDTMAN, G. The acetolysis method. A revised description. **Sv. Bot. Tidskr, Upsala**, v. 54, p. 561-564, 1960.

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. **Revista Brasileira de Entomologia**. v. 5, p. 258–262, 2010.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L; RAMALHO, M; KLEINERT-GIOVANNINI, A. Abelhas sociais e flores. Análise polínica como método de estudo. In: PIRANI, J. R; CORTOPASSI-LAURINO, M. 1993. **Flores e abelhas em São Paulo**. EDUSP/FAPESP, São Paulo, 192p.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; KLEINERT-GIOVANNINI, A.; CORTOPASSI-LAURINO, M.; RAMALHO, M. Hábitos de coleta de *Tetragonisca angustula angustula* Latreille. (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). **Bolm. Zool. Univ. S. Paulo**, v. 8, p. 115-131, 1984.

KERR, W. K.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. **Abelha uruçú: biologia, manejo e conservação**. Minas Gerais: Ed. Fundação Acangaú, 1996, 144 pp.

KLEINERT-GIOVANNINI, A.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Aspects of the trophic niche of *Melipona marginata marginata* Lepageletier (Apidae, Meliponinae). **Apidologie**, v. 18, p. 69-100, 1987.

MANENTE-BALESTIERI, F. C. L. **Espécies de plantas visitadas por *Melipona favosa orbigny* (Guerin), *Trigona chanchamayoensis* Schwarz (Hymenoptera: Meliponinae) e *Apis mellifera* Linneu (Hymenoptera: Apinae) para a obtenção dos recursos florais, em Corumbá, Mato Grosso do Sul**. 2001. Tese. Doutorado. Universidade Estadual Paulista.

MARQUES-SOUZA, A. C.; ABSY, M. L.; KERR, W. E. Pollen harvest features of the Central Amazonian bee *Scaptotrigona fulvicutis* Moure 1964 (Apidae: Meliponinae), **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, p. 11–20, 2007.

MARTINS, A. C. L.; RÊGO, M. M. C.; CARREIRA, L. M. M.; ALBUQUERQUE, P. M. C. Espectro polínico de mel de tiúba (*Melipona fasciculata* Smith, 1854, Hymenoptera, Apidae), **Acta Amazonica**, vol. 41, n. 2, p. 183 – 190, 2011.

MICHENER, C. D. **The bees of the world**. Baltimore, Maryland, USA: The John Hopkins University Press. 2007.

NOGUEIRA-NETO, P. **A criação de abelhas indígenas sem ferrão (Meliponinae).**

São Paulo, Editora Chácaras e Quintais, 1970, 280 p.

NOGUEIRA-NETO, P. **A criação de abelhas indígenas sem ferrão (Meliponinae).** São Paulo, Editora Chácaras e Quintais, 1970, 280 p.

RAMALHO, M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; KLEINERT-GIOVANNINI, A.
Exploitation of floral resources by *Plebeia remota* Holmberg (Apidae- Meliponinae).
Apidologie, v. 16, p. 307-330, 1985.

RAMALHO, M.; KLEINERT-GIOVANNINI, A.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.
Important bee plants for stingless bees (*Melipona e Trigoniini*) and africanized honey
bees (*Apis mellifera*) in neotropical habitats: a Review. **Apidologie**, v. 21, p. 469-488,
1990.

RAMALHO, M. Stingless bees and mass flowering trees in the canopy of Atlantic
Forest: a tight relationship. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, p. 37-47, 2004.

ROUBIK, D. W. & J. E. MORENO. Pollen and spores of barro Colorado Island.
Monographs in sistematic botany from the Missouri Botanical Garden. 36:1–300, 1991.

SALGADO-LABOURIAU, M. L. **Contribuição à palinologia dos cerrados.**
Academia Brasileira de Ciências, p.285, 1973.

SANCHEZ, D. L. **Espécies de plantas visitadas por *Melipona quadrifasciata anthidioides* Lep. (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae) para a obtenção dos recursos florais, em Dourados, Mato Grosso do Sul.** 2011. Monografia – Curso de graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Grande Dourados.

SOMMEIJER, M. J.; ROOY, G. A.; PUNT, W.; BRUIJN, L. L. M. Comparative bees (Hymenoptera- Meliponinae) and honeybees (Hymenoptera- Apinae) in Trinidad, West Indies. **Apidologie**, v. 14, p. 205-224, 1983.

TEMELJKOVITCH, N. C. **Plantas utilizadas para a coleta de pólen por *Melipona quadrifasciata anthidioides* Lepeletier 1836 (Hymenoptera, Apidae) na região central de Dourados – MS. 2018. Monografia – Curso de graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Grande Dourados.**

VIT, P.; RICCIARDELLI D'ALBORE, G. Melissopalinalogy for stingless bees (Apidae- Meliponinae) from Venezuela. **Journal of Apicultural Research**, v. 33, p. 145-154, 1994.

Tabela 1 – Espécies vegetais encontradas nas amostras de pólen coletadas no período de outubro/2013 a março/2014.

Espécies Vegetais			
Família	Nome Científico	Nome vulgar	Local
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico branco	500m da área dos ninhos
Fabaceae	<i>Mimosa</i> sp1	-	-
Fabaceae	<i>Mimosa</i> sp2	-	-
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Área junto aos ninhos
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cerejeira do Rio Grande	Área junto aos ninhos
Myrtaceae	<i>Eugenia uvalha</i> Cambess.	Uvaia	300m da área dos ninhos
Myrtaceae	<i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.) O.Berg	Jaboticaba Híbrida	Área junto aos ninhos
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Afzel. ex Sabine	Araça	Área junto aos ninhos
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Área junto aos ninhos
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	Calabura	Área junto aos ninhos

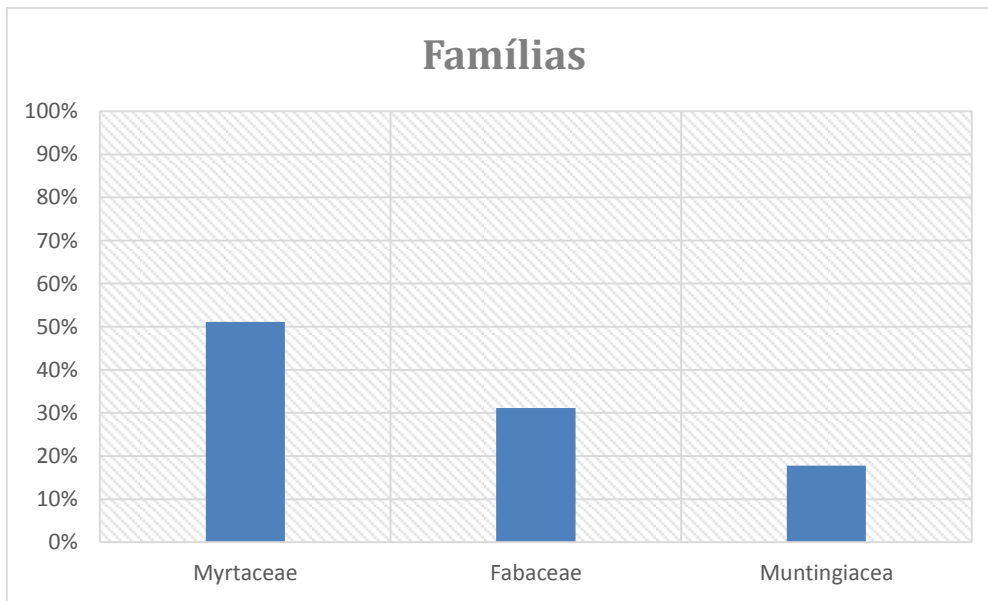


Figura 1 - Representação percentual das famílias vegetais visitadas por *Melipona orbignyi* entre outubro de 2013 a março de 2014 na área urbana, em Dourados, MS.

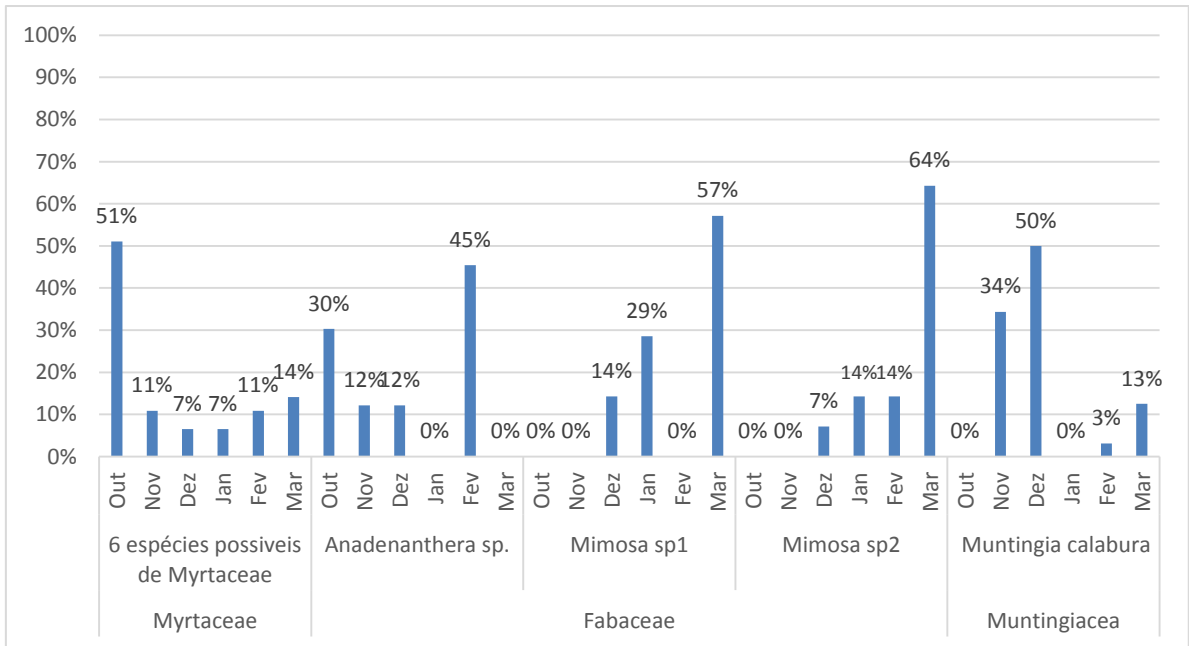


Figura 2 - Representação percentual das famílias vegetais visitadas por *Melipona orbignyi* entre outubro de 2013 a março de 2014 na área urbana em Dourados – MS