
Ecologia da nidificação de Mandaçaia-do-chão (*M. quinquefasciata*) no Parque Estadual Veredas do Peruaçu

Paula de Souza São Thiago¹, Esther M. A. F. Bastos², William de Oliveira Sabino³, Milton Adolfo Silveira⁴ & Yasmine Antonini⁵

Resumo

Melipona quinquefasciata é uma espécie do grupo dos meliponíneos que constrói ninhos subterrâneos. O mel dessa abelha é bastante saboroso e é alvo da ação de meleiros. Os objetivos deste trabalho foram: localizar ninhos da espécie e verificar suas principais características; avaliar a adaptação destes à transferência para caixas racionais; elucidar os recursos alimentares utilizados. Foram localizados 15 ninhos dentro da área do Parque Estadual Veredas do Peruaçu - PEVP e três em área adjacente ao parque. Foram escavados cinco ninhos que foram transferidos para caixas racionais. Os ninhos possuem torres de entrada na superfície e no subsolo são isolados por invólucro de batume (mistura de barro ou argilas com resinas); tem discos de cria envolvidos por invólucros laminados de cera e os potes de alimento estão dispostos ao lado da área de discos de cria. Todos os ninhos apresentaram boa adaptação às caixas. O material palinológico está sendo analisado, assim como as plantas coletadas no entorno dos ninhos.

Palavras-chave: abelha, ninho, *Melipona quinquefasciata*, mel.

Abstract

The species *Melipona quinquefasciata* belongs to stingless bees group and build its nest underground. It has a tasty honey that is an attractive to predatory extraction. The goals of this study was to find nests in nature, excavate them, describe its main characteristics and investigate the botanical sources of nectar and pollen. There were found 15 nests in the park area and three in outside park edges. We excavated five nests, that were transferred to rational boxes. Nests have an entrance tower on soil surface, and underground they are isolated by an involucral made of batume (a mixture of mud or clay, with resin), so on brood combs are isolated, but with wax involucres. Food pots are located besides brood comb area. Nests were well adapted to rational boxes, and showed no population or food declines signs. Palinological material and plants collected are being analyzed.

Keywords: bee, nest, *Melipona quinquefasciata*, honey.

¹ Bióloga. Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Biomas Tropicais, Universidade Federal de Ouro Preto; Laboratório de recursos Vegetais e Opoterápicos, Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento, Fundação Ezequiel Dias, Belo Horizonte/MG. Rua Conde Pereira Carneiro, 80, Gameleira, Belo Horizonte/MG. 30510-010. paula.thiago@funed.mg.gov.br

² Bióloga, Doutora em Ciências. Laboratório de Recursos Vegetais e Opoterápicos, Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento, Fundação Ezequiel Dias, Belo Horizonte/MG.

³ Biólogo. Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Biomas Tropicais, Universidade Federal de Ouro Preto, MG. Laboratório de Biodiversidade, Departamento de Biodiversidade Evolução e Meio Ambiente. Universidade Federal de Ouro Preto, MG. Campus Morro do Cruzeiro, s/n Bauxita – Ouro Preto/MG – 35400-000.

⁴ Técnico agrícola. Laboratório de Recursos Vegetais e Opoterápicos, Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento, Fundação Ezequiel Dias, Belo Horizonte/MG.

⁵ Bióloga, Doutora em Ecologia. Laboratório de Biodiversidade, Departamento de Biodiversidade Evolução e Meio Ambiente. Universidade Federal de Ouro Preto, MG. Campus Morro do Cruzeiro, s/n Bauxita – Ouro Preto/MG – 35400-000.

Introdução

Melipona quinquefascita, pertence ao subgênero *Melikerria*, e foi descrita por Lepeletier em 1836 (MOURE, 1975). Esta espécie ocorre desde o sul do Estado do Espírito Santo até o Rio Grande do Sul, incluindo áreas de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Ocorre também no sudeste da Bolívia, no Paraguai e no Norte e Nordeste da Argentina (MARIANO-FILHO, 1911; SCHWARZ, 1932; KERR, 1948; MOURE, 1948; 1975; VIANA & MELO, 1987). Recentemente Lima-Verde & Freitas (2002) relataram a ocorrência da espécie no Estado do Ceará, nordeste brasileiro.

Popularmente é conhecida como Uruçú, Uruçú-de-buraco, Uruçú-do-chão, Mandaçaia-do-Chão, Mandaçaia-da-Terra (NOGUEIRA-NETO, 1970, FREITAS *et al.*, 2002; PEREIRA, 2006). Seus ninhos são construídos sob a superfície, com favos horizontais ou verticais, potes grandes (cerca de 3-4cm), em profundidades de até quatro metros, e, em geral, utilizam formigueiros ou cupinzeiros abandonados e túneis formados por raízes de plantas já decompostas (NOGUEIRA-NETO, 1997; LIMA-VERDE & FREITAS, 2002).

O mel dessa abelha é bastante saboroso, o que estimula a ação extrativista predatória realizada por meleiros, que em busca do mel, escavam os ninhos e levam inúmeras colônias à destruição. No Ceará, essa atividade vem sendo praticada há séculos e reduziu grandemente a

população natural dessa espécie, segundo relatos da própria população local (PEREIRA, 2006).

Além disso, ações como a destruição de seu habitat, pelo desmatamento e pelo uso de defensivos químicos em cultivos agrícolas também tem impactos negativos sobre a população desta espécie (PEREIRA, 2006).

De acordo com Antonini & Madeira (2003) as abelhas sociais sem ferrão, principalmente aquelas do gênero *Melipona*, merecem atenção especial. Além do desmatamento que suprime os locais de nidificação, estas espécies são alvo dos meleiros, pessoas que ao retirar o mel sem técnica adequada, exterminam as colônias.

Diversos estudos sobre fauna de abelhas e os recursos alimentares e/ou espécies vegetais utilizadas para nidificação têm sido realizados em diferentes partes do Brasil, e em algumas regiões, esses ainda são escassos (SAKAGAMI *et al.*, 1967; LAROCCA *et al.*, 1982; CAMARGO & MAZUCATO, 1984; PEDRO & CAMARGO, 1991). No Estado de Minas Gerais, estudos acerca da fauna de abelhas em uma área de floresta denominada “Zona da Mata” (CURE *et al.* 1992; 1993; SILVEIRA & CURE, 1993; ANTONINI & MARTINS, 2003) e em áreas de cerrado (SILVEIRA & CAMPOS, 1995; CARVALHO & BEGO, 1998), têm contribuído enormemente para o entendimento da fauna de abelhas no Estado.

O Laboratório de Recursos Vegetais e Opoterápicos da Fundação Ezequiel Dias

realiza pesquisas na área de recursos alimentares utilizados por diversas espécies de abelhas nativas. Para investigação da origem botânica de amostras de mel destas abelhas (FIG. 1), utilizamos lâminas de grãos de pólen depositadas em nossa palinoteca, que conta com aproximadamente 3000 lâminas de diversas espécies vegetais presentes nos diferentes biomas (FIG. 2)



Foto: Paula São Thiago.

FIGURA 1 - Análise microscópica de lâminas de mel, para investigação da origem botânica realizadas no Laboratório de Recursos Vegetais e Opoterápicos, Fundação Ezequiel Dias.



Foto: Paula São Thiago.

FIGURA 2 - Palinoteca do Laboratório de Recursos Vegetais e Opoterápicos, Fundação Ezequiel Dias.

Os objetivos deste trabalho foram: localizar ninhos da espécie; verificar as principais características do ninho, bem como sua adaptação à transferência para caixas

racionais; elucidar as espécies botânicas utilizadas em sua dieta ao longo do ano.

Localização dos ninhos, escavação, transferência para caixas racionais e coleta de amostras.

A ocorrência dos ninhos de *M. quinquefasciata*, no Parque Estadual Veredas do Peruaçu - PEVP foi relatada por Antonini & Madeira (2003) no diagnóstico da entomofauna realizado para a elaboração do plano de manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. A partir destas informações, os estudos de campo foram realizados no PEVP (FIG. 3,4,5) no período de março de 2009 a janeiro de 2010, com coletas bimensais. Foram localizados 15 ninhos de *M. quinquefasciata*, todos na área próxima à sede do PEVP (FIG. 6). Também foram localizados três ninhos em uma comunidade que faz divisa com o Parque, chamada comunidade do Borrachudo (FIG. 5).

Os ninhos de *M. quinquefasciata* não são difíceis de serem localizados, apesar de apresentarem somente uma pequena torre de entrada (FIG. 7). A maioria dos ninhos é construída em terreno de areia branca e a entrada, mais escura, se torna relativamente fácil de ser localizada. Esta tem coloração marrom a acinzentada, altura média de 2,42 cm e diâmetro médio de 1,4 cm e conectam a superfície ao ninho subterrâneo por meio de um túnel. Confeccionadas com uma mistura de resina e barro, as torres se quebram com certa facilidade, porém são rapidamente refeitas pelas operárias.



Foto: Paula São Thiago.

FIGURA 3 – Parque Estadual Veredas do Peruaçu/MG.



Foto: Paula São Thiago.

FIGURA 4 - Parque Estadual Veredas do Peruaçu/MG.

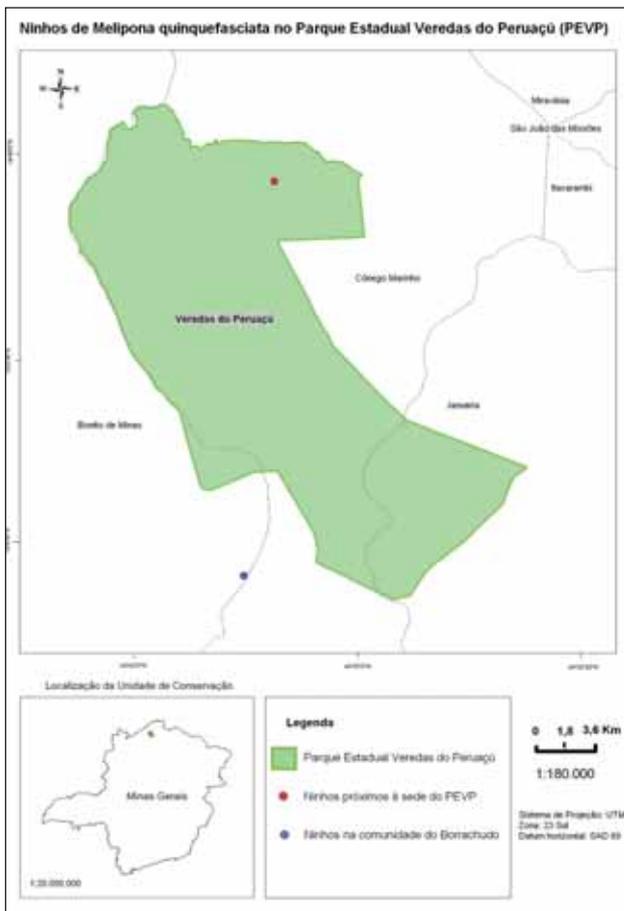


FIGURA 5 - Localização dos ninhos encontrados nos limites do PEVP e na comunidade do Borrachudo. FONTE - Laboratório de Recursos Vegetais e Opoterápicos, Fundação Ezequiel Dias.

Dentre os ninhos localizados no PEVP, foram escolhidos cinco para escavação. Foram encontrados ninhos com profundidades que variaram de 57cm a 110cm, sendo que ninhos menos profundos foram escavados. Todos estavam em solo arenoso e não se encontravam em cavidades pré-existentes (FIG. 8).

Os ninhos escavados apresentaram-se completamente envolvido por um invólucro feito de batume (mistura de barro ou argilas, com resinas), que os isola completamente do solo (FIG. 9). Além disso, a região dos discos de cria também apresentou invólucros laminados de cera envolvendo os



Foto: Paula São Thiago.

FIGURA 6 - Área do aeroporto (PEVP) onde foram localizados diversos ninhos.

mesmos (FIG. 10), conforme descrição da estrutura de ninhos proposta por Wille & Michener (1973). Os ninhos apresentaram de 3 a 9 discos de cria, todos com disposição horizontal (FIG. 10). Os potes de alimento estão dispostos ao lado da área de discos de cria (FIG. 11). Em vários ninhos pudemos visualizar a rainha (FIG. 12).

Ao fim da escavação, os ninhos foram transferidos para caixas modelo Uberlândia com medidas 21cm x 21cm, que foram deixadas enterradas no mesmo local original de cada ninho, com profundidade entre 15cm e 25cm (FIG. 13). Estas foram conectadas ao túnel de entrada original construído pelas abelhas por meio de uma mangueira do tipo “conduíte”, com 13mm de diâmetro (FIG. 13). As coletas subsequentes foram realizadas a partir dos ninhos transferidos para estas caixas. Em cada coleta as caixas foram abertas somente pela tampa, para que pudéssemos acessar o interior dos ninhos. Após a coleta, estas eram fechadas e cobertas com areia novamente.



Fotos: Paula São Thiago (A, B, C, D), William Sabino (E).

FIGURA 7 – A, B, C, D, E - Torres de entrada de ninhos de *M. quinquefasciata* localizados no PEVP. A seta indica a torre de entrada.



Fotos: Paula São Thiago (A) William Sabino (B).

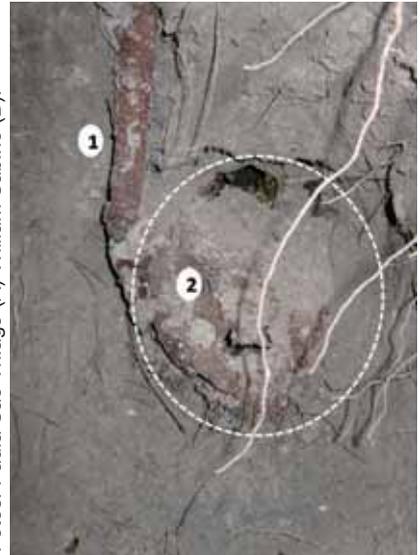


Foto: Paula São Thiago

FIGURA 9 - Ninho de *M. quinquefasciata* escavado, evidenciando o túnel de entrada (1) e o invólucro que isola o ninho do solo (2, linha tracejada).



(B)

FIGURA 8 – A e B - Escavação do ninho de *Melipona quinquefasciata* no Parque Estadual Veredas do Peruaçu/MG.



Foto: Paula São Thiago

FIGURA 10 - Interior do ninho de *M. quinquefasciata*, evidenciando os discos de cria horizontais e os laminados de cera que envolvem esta região.



Fotos: Paula São Thiago

FIGURA 11 – A, B - Interior do ninho de *M. quinquefasciata*, evidenciando a região de potes de alimento localizados ao lado da região de cria.



Foto: Paula São Thiago

FIGURA 12 - Interior do ninho de *M. quinquefasciata* evidenciando a rainha, visualizada em diversos ninhos escavados.



Fotos: Paula São Thiago



FIGURA 13 - Ninho escavado no PEVP, transferido para caixa racional modelo Uberlândia. A, B, C) Ninho no interior da caixa. D) Caixa conectada a torre de entrada original do ninho (seta).

A adaptação dos ninhos à transferência para caixas racionais foi avaliada por meio do número de potes de alimento (GRAF. 1) e número de discos de cria (GRAF. 2), sendo que estes não apresentaram sinais de declínio após a escavação. Foram medidas a temperatura e umidade interna

dos ninhos, que estão resumidas em valor médio na gráfico 3.

Amostras de mel e saburá para as análises físico-químicas, palinológicas e microbiológicas foram coletadas diretamente dos potes de alimento (FIG. 14) e estas ainda estão sendo analisadas.

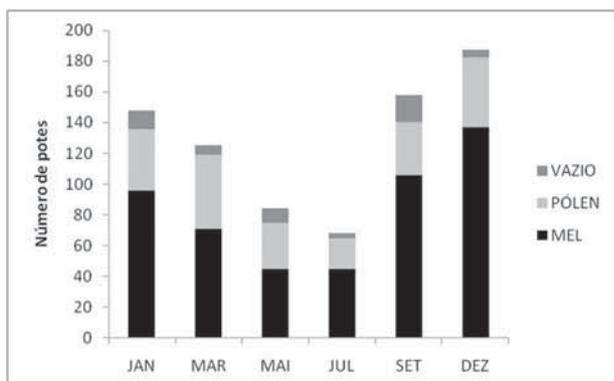


GRÁFICO 1 - Número total de potes de alimento (mel, saburá) e de potes vazios nos ninhos de *M. quinquefasciata* escavados no PEVP.

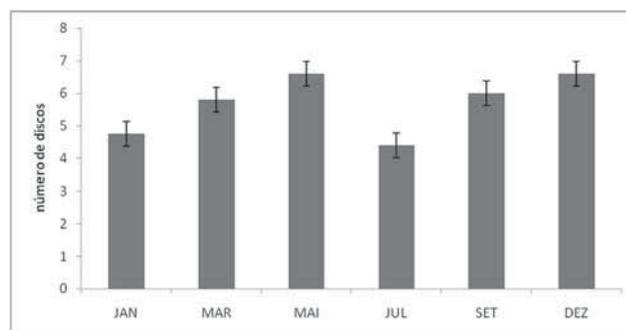


GRÁFICO 2 - Número médio de discos de cria nos ninhos de *M. quinquefasciata* escavados no PEVP. As barras verticais indicam o erro padrão.

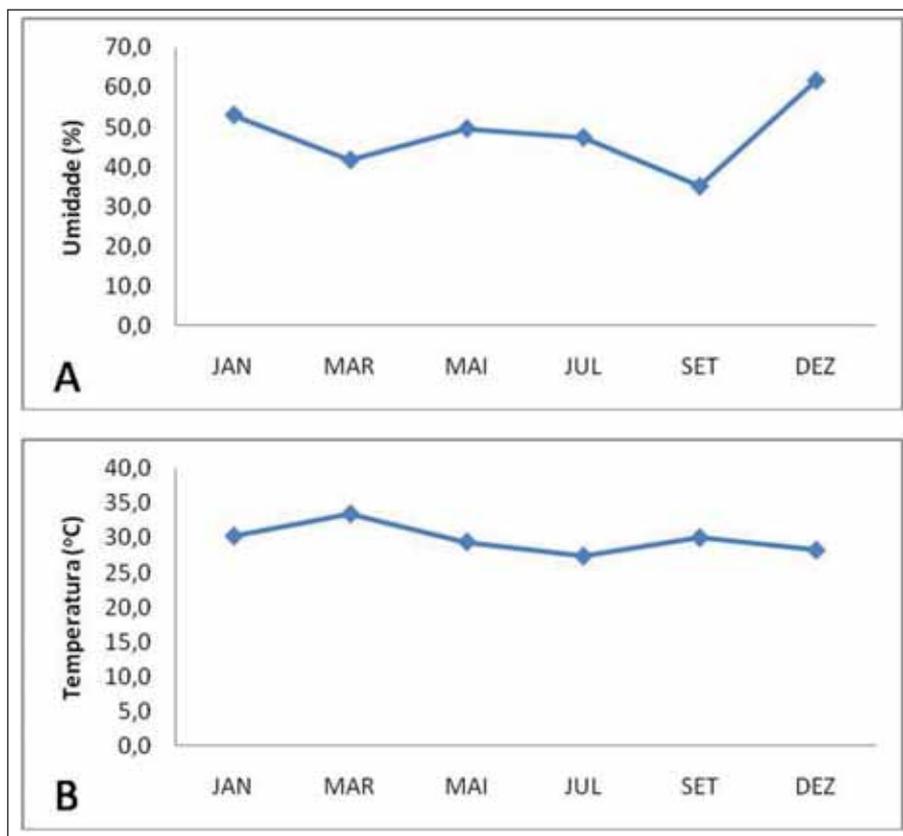


GRÁFICO 3 - Média de umidade (A) e temperatura interna (B) dos cinco ninhos escavados, ao longo do ano.



Foto: Paula São Thiago

FIGURA 14 - Coleta de amostras de mel dos potes de alimento de ninhos de *M. quinquefasciata*.

Para auxiliar no levantamento da dieta alimentar de *M. quinquefasciata*, coletamos no entorno dos ninhos, as espécies de plantas floridas em cada época, a fim de levantar a flora melitófila disponível, não somente para mandacaria-do-chão, como também para outras espécies de abelhas. Foram coletadas aproximadamente 200 espécies de plantas que estão sendo identificadas no herbário Prof. José Badini (Universidade Federal de Ouro Preto). A partir destas, será confeccionado um laminário de referência de grãos de pólen do Parque, que será utilizado na identificação comparativa dos grãos de pólen presentes nas amostras de mel e saburá coletadas nos ninhos ao longo do ano.

Conclusões

A localização de um número elevado de ninhos muito próximos, e a descoberta de outros fora dos limites do parque (na comunidade do Borrachudo) indicam que, possivelmente existem outros locais de agregação de ninhos e que a espécie

ocorre não somente nos limites do parque, como também no seu entorno. Isto reforça a importância da ampliação da área do Parque e a conservação dos remanescentes de cerrado em áreas adjacentes.

Os resultados obtidos indicam que estes se adaptaram bem às caixas racionais e que este poderia constituir um método de criação racional desta espécie para a extração de seu mel a ser repassado a comunidade local, como medida de proteção à espécie e prevenção da extração predatória do mel.

Finalmente, estudos sobre a biologia e comportamento da espécie e de educação ambiental que visem à criação racional de algumas espécies por moradores do entorno do Parque deveriam ser fomentados.

Referências bibliográficas

ANTONINI, Y. & MADEIRA, B.G. Diagnóstico da entomofauna do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. In *Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu*. São Paulo: FIAT Automóveis S.A/CSD-Geoklock; Brasília: IBAMA, 2004.

ANTONINI, Y.; MARTINS, R.P. The flowering-visiting bees at the Ecological Station of the Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. *Neotropical Entomology*, v. 32, p. 565-575, 2003.

CAMARGO, J.M.F.; MAZUCATO, M. Inventário da apifauna e flora apícola de Ribeirão Preto, SP, Brasil. *Dusenya*, v. 14, n. 2, p. 55-87, 1984.

CARVALHO, A.M.C.; BEGO, L.R. Studies on Apoidea fauna in cerrado vegetation at the Panga Ecological Reserve, Uberlândia, MG, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 40, p. 147-156, 1998.

CURE, J.R.; BASTOS-FILHO, G.S.; OLIVEIRA, M.J.F.; SILVEIRA, F.A. Levantamento das abelhas silvestres na Zona da Mata de Minas Gerais na região de Viçosa (Hymenoptera: Apoidea). *Ceres*, v. 40, p. 131-161, 1993.

- CURE, J.R.; THIENGO, M.; SILVEIRA, F.A.; ROCHA, L.B. Levantamento da fauna de abelhas silvestres na Zona da Mata de Minas Gerais. III: Mata secundária na região de Viçosa (Hymenoptera: Apoidea). *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 9, p. 223-239, 1992.
- FREITAS, B.M.; ALVES J.E.; MESQUITA F.L.A.; ARAÚJO Z. B. Adaptação de uruçú do chão (*Melipona quinquefasciata*) em colméias de madeira ao nível do solo. In: ENCONTRO SOBRE ABELHAS, 5. Anais.Ribeirão Preto, 2002. p. 289.
- KERR, W.E. *Estudos sobre a genética de Melipona*. Tese (Doutorado).1948. ESALQ, Piracicaba, 1948.
- LAROCA, S.; CURE, J.R.; BORTOLI, C. A associação de abelhas silvestres (Hymenoptera: Apoidea) de uma área restrita no interior da cidade de Curitiba (Brasil) uma abordagem biocenótica. *Dusenía*, v. 13, p. 93-117, 1982.
- LIMA-VERDE, L. W.; FREITAS, B. M. Occurrence and biogeographic aspects of *Melipona quinquefasciata* in NE Brazil (Hymenoptera, Apidae). *Revista Brasileira de Biologia*, v. 62, n. 3, p. 479-86, 2002.
- MARIANO-FILHO, J. *Ensaio sobre os meliponidas do Brasil*, 1911. Tese (Doutorado). Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1911.
- MOURE, J.S. Estudando as Abelhas do Brasil (pareceres de sistemática). *Chácaras e Quintais*, v. 77, p. 339-34, 1948.
- MOURE, J.S. Notas sobre a espécie de *Melipona* descritas por Lepeletier em 1836. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 35, p. 615-623, 1975.
- NOGUEIRA-NETO, P. *A criação de abelhas indígenas sem ferrão (Meliponinae)*. 2 ed. São Paulo: Tecnapis; Chácaras e Quintais, 1970.
- NOGUEIRA-NETO, P. *Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão*. São Paulo: Nogueirapis, 1997.
- PEDRO, M.S.R.; CAMARGO, J.M.F. Interactions on floral resources between the Africanized honey bee *Apis mellifera* L. and native bee community (Hymenoptera: Apoidea) in a natural cerrado ecosystem in southeast Brazil. *Apidologie*, v. 22, p. 397-415, 1991.
- PEREIRA, J.O.P. *Diversidade genética da abelha sem ferrão Melipona quinquefasciata baseada no seqüenciamento das regiões ITS1 parcial e 18S do DNA ribossômico nuclear*, 2006. Tese (Doutorado). Departamento de Zootecnia: Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.
- SAKAGAMI, S.F.; LAROCA, S.; MOURE, J.S. Wild bee biocenotics in São José dos Pinhais (PR), south Brazil. *Preliminary Report. J. Fac. Sci.*. Hokkaido Univ., v. 19, p. 190-250, 1967.
- SILVEIRA, F.A.; CURE, J.R. High altitude bee fauna of Southeastern Brazil: Implications for biogeographic patterns. (Hymenoptera: Apoidea). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v. 28, p. 47-55, 1993.
- SILVEIRA, F.A.; CAMPOS, M.J.O. A melissofauna de Corumbataí (SP) e Paraopeba (MG) e uma análise da biogeografia das abelhas do cerrado brasileiro (Hymenoptera: Apoidea). *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 39 p. 371-401, 1995.
- VIANA, L.S., & MELO, G.A.R. Conservação de abelhas. *Informe Agropecuario*, Belo Horizonte, EPAMIG v. 13, n. 149, p. 23-26, 1987.
- WILLE, A.; MICHENER, C.D. The nest architecture of stingless bees with special reference to those of Costa Rica. *Revista de Biologia Tropical*, v. 21, n. 1, p. 1-278, 1973.

Agradecimentos

Ao CNPq, pelo financiamento do projeto pela bolsa de produtividade em pesquisa para Yasmine Antonini. A CAPES pela concessão de apoio ao Programa de Pós Graduação em Ecologia de Biomas Tropicais da UFOP. Ao Sr. João Roberto Barbosa (IEF) e sua equipe, pelo apoio nos trabalhos de campo.