

SCIENTIFIC NOTE

Visitação de Orquídea por *Melipona capixaba* Moure & Camargo (Hymenoptera: Apidae), Abelha Ameaçada de ExtinçãoHELDER C. RESENDE¹, FÁBIO DE BARROS², LÚCIO A.O. CAMPOS¹ E TÂNIA M. FERNANDES-SALOMÃO¹¹ Depto. Biologia Geral, Univ. Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, MG; fernands@ufv.br²Instituto de Botânica, Seção de Orquidário do Estado, Av. Miguel Estefano, 3687, Água Funda, 04301-012, São Paulo, SP*Neotropical Entomology* 37(5):609-611 (2008)Visitation of Orchid by *Melipona capixaba* Moure & Camargo (Hymenoptera: Apidae), Bee Threatened with Extinction

ABSTRACT - The stingless bee *Melipona capixaba* Moure & Camargo is a species restricted to the Atlantic forest in the Domingos Martins, Conceição do Castelo, Venda Nova do Imigrante and Afonso Cláudio County, in the Espírito Santo State, Brazil. Despite its ecological importance as pollinator few studies have examined the ecology and biology of this bee. This note relates a case of the *M. capixaba* workers carrying pollinarium attached to the scutellum. The pollinaria were identified as belonging to the orchid subtribe Maxillariinae species possibly of the genus *Maxillaria sensu lato* or *Xylobium*.

KEY WORDS: Orquidaceae, Maxillariinae, Meliponini, stingless, pollinia

RESUMO - A abelha sem ferrão *Melipona capixaba* Moure & Camargo é uma espécie restrita à Mata Atlântica nos municípios de Domingos Martins, Conceição do Castelo, Venda Nova do Imigrante e Afonso Cláudio, ES. Apesar de sua importância ecológica como polinizador, poucos estudos têm investigado a biologia e ecologia dessa abelha, popularmente conhecida como urucu-negra, pé-de-pau, ou urucu-capixaba. Esta nota relata uma observação de operárias de *M. capixaba* carregando polinário preso ao escutelo. Os polinários foram identificados como pertencentes a uma espécie da subtribo Maxillariinae e, possivelmente, a um dos gêneros *Maxillaria sensu lato* ou *Xylobium*.

PALAVRAS-CHAVE: Orquidaceae, Maxillariinae, Meliponini, abelha-sem-ferrão, polínia

As plantas oferecem variados recursos atrativos às abelhas. Néctar, pólen, óleos florais, resina e compostos aromáticos são utilizados para alimentação, construção de ninhos ou para atração de parceiros. As plantas, por sua vez, beneficiam-se da visita das abelhas que promovem a polinização, o que assegura a reprodução de um grande número de espécies vegetais principalmente nas regiões tropicais (Kevan & Baker 1983, Roubik 1989, Proctor *et al.* 1996).

A família Orchidaceae é notável por sua riqueza de espécies e pela diversidade floral, relacionada com adaptações à polinização por insetos. Em um recente achado fóssil na República Dominicana, observou-se um polinário de orquídea (*Meliorchis caribea*) perfeitamente preservado, fixo ao escutelo de uma extinta abelha sem ferrão (*Proplebeia dominicana*) recuperado de âmbar do Mioceno datado entre 15-20 milhões de anos (Ramírez *et al.* 2007). A relação mais comumente observada entre abelhas e orquídeas envolve a tribo Euglossini, popularmente conhecida como abelhas das orquídeas. Duas subtribos (Stanhopeinae e Catasetinae) são polinizadas quase exclusivamente por machos de Euglossini. Muitas espécies de orquídeas não produzem néctar e seu pólen não é consumido por abelhas (Dressler 1982). Nesse

caso, as substâncias odoríferas seriam o principal recurso oferecido por tais orquídeas para atrair seus polinizadores, usualmente machos de Euglossini (Roubik 1989).

A polinização de orquídeas por abelhas foi sumariada por van der Pijl e Dodson (1969) estimando que 8% das orquídeas sejam polinizadas por abelhas sociais. Segundo Roubik (2000), a visita de orquídeas por Meliponini (abelhas sem ferrão) foi confirmada somente para 13 espécies dos gêneros *Melipona*, *Partamona* e *Trigona*, para orquídeas dos gêneros *Xylobium* e *Maxillaria*, e também *Trigona fulviventris* Guérin que visita orquídeas do gênero *Ionopsis*. Os representantes dos gêneros observados por Roubik (2000) não produzem néctar e apresentam estruturas de dispersão de pólen conhecidas como polínias. Uma das principais características que destaca as orquídeas dos outros grupos de angiospermas é o alto grau de coesão de suas células de pólen, resultando na dispersão de pólen em massas denominadas polínias. O nível primário de coesão é a tetrade, mas frequentemente as tétrades ou mônades são unidas em unidades maiores, as polínias, que são massas de grãos de pólen aderidos, espacialmente delimitadas (Freudenstein & Rasmussen 1996). As polínias podem ocorrer, nas orquídeas, em número de 2, 4, 6 ou 8 (Dressler 1993, Cribb 1999) e, muitas vezes, podem incluir

apêndices, como caudículas, e o seu conjunto, em cada antera, pode estar unido a estruturas acessórias que atuam na sua fixação sobre o polinizador. O conjunto das polínias e seus apêndices é denominado polinário.

Uma vez que as polínias são depositadas sobre o inseto polinizador como conjuntos inteiros, e não como grãos isolados, a dinâmica de sua deposição segue caminhos um pouco diferentes daqueles detectados nas plantas que disponibilizam pólen solto. As duas diferenças mais importantes são: (a) o nível de especificidade do local de deposição das polínias, e (b) a necessidade de impedir que o inseto manipule o pólen. No caso das abelhas, normalmente o pólen coletado durante o forrageamento é raspado do corpo e concentrado na corbícula. Fixar o polinário em locais como o lábio ventral do escutelo, é um meio efetivo de evitar a sua remoção pela abelha, uma vez que essa parte do corpo não é alcançada durante o *self grooming* e mesmo por outros indivíduos dentro do ninho (Roubik 2000).

Melipona Illiger constitui o gênero de Meliponini com maior número de espécies. Ocorre em toda a região neotropical, sendo mais diversificado na bacia amazônica. Compreende quatro subgêneros, *Eomelipona*, *Melikerria*, *Melipona* e *Michmelia* (Moure 1992, Silveira et al. 2002). *Melipona capixaba* Moure & Camargo apresenta operárias robustas, de tamanho relativamente grande, comprimento total aproximado de 10,8 mm, cabeça e tórax predominantemente castanho-escuros, mesonoto negro muito liso e brilhante e tergos negro-brilhantes. Popularmente é conhecida como urucu-negra, pé-de-pau, ou urucu-capixaba. Tem sua distribuição conhecida restrita ao Espírito Santo, municípios de Domingos Martins, Conceição do Castelo, Venda Nova do Imigrante e Afonso Cláudio, regiões com altitude entre 700 m e 1.000 m e com vegetação de Mata Atlântica do tipo Floresta Ombrófila Densa (Melo 1996, Nascimento 1996). Devido à degradação do seu habitat natural, *M. capixaba* foi incluída na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção pela Instrução

Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003, do Ministério do Meio Ambiente. Apesar da importância das abelhas nativas para a polinização das áreas naturais onde ocorrem pouco se sabe sobre a biologia e ecologia de *M. capixaba*. Essas informações representam importantes contribuições para orientar ações de conservação da espécie.

Indivíduos de *M. capixaba* foram coletados em ninhos construídos em troncos de árvores, mantidos por criadores em Domingos Martins, Venda Nova do Imigrante, Afonso Cláudio e Conceição do Castelo, ES. Entre eles, seis indivíduos tinham polinários presos ao dorso na região do escutelo (Fig. 1). Quatro indivíduos foram coletados em três ninhos de Venda Nova do Imigrante e dois em um ninho de Conceição do Castelo.

A identificação dos polinários foi feita com base em sua morfologia, por comparação com polinários de espécimes previamente conhecidos. A identificação só foi possível até o nível genérico, por se tratar de polinários complexos, dotados de estípes e viscido, pois o formato dessas duas últimas estruturas é que permite certa precisão no reconhecimento.

Os polinários encontrados sobre *M. capixaba* possuem quatro polínias cartilaginosas, em dois pares com tamanhos distintos, obovado-assimétricas, superpostas, ligeiramente achatadas dorsi-ventralmente, presas a um estípe curto e um viscido em forma de meia-lua, o que caracteriza bem alguns representantes da subtribo Maxillariinae (subfamília Epidendroideae, tribo Cymbidiae), em especial dos gêneros *Maxillaria sensu lato* e *Xylobium*. No caso de pertencer a *Maxillaria sensu lato*, se for considerada a recente subdivisão do gênero proposta por Blanco et al. (2007), as polínias pertenceriam, muito provavelmente, a *Brasiliorchis* R. Singer et al., *Maxillaria* Ruiz & Pavón *sensu stricto* ou *Mapinguari* Carnevali & R. Singer. A identificação exata da espécie de orquídea e a definição mais acurada do gênero requerem melhor conhecimento das orquídeas que crescem na região, o que implicaria num inventário local, ou observação direta das orquídeas visitadas pelas abelhas, seguida da coleta de

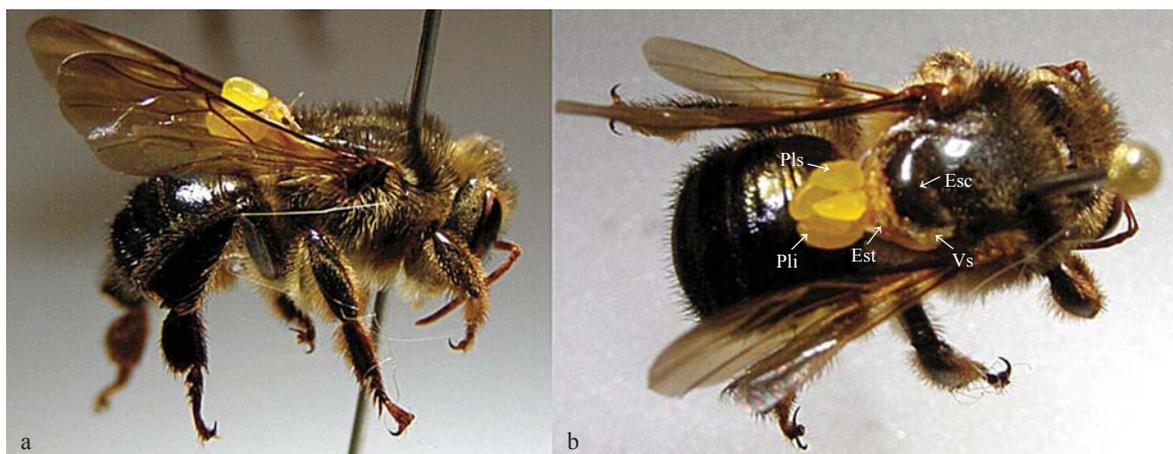


Fig. 1. Operária de *M. capixaba* carregando polinário preso ao escutelo. (a) Vista lateral. (b) Vista dorsal. *Pls* – polinário superior; *Pli* – polinário inferior; *Vs* – viscido; *Est* – estípe; *Esc* – escutelo. Note que o polinário inferior está completo com quatro polínias (duas maiores e duas menores) enquanto o polinário superior perdeu as duas polínias maiores e apresenta apenas as duas polínias menores.

exsicatas para identificação.

A subtribo Maxillariinae abrange aproximadamente 600 espécies neotropicais que são vegetativamente diversas e exibem grande variedade de padrões de crescimento (Singer & Koehler 2004). Nesse grupo de orquídeas, estruturas adicionais são envolvidas na transferência da polínia. Todas as espécies de Maxillariinae apresentam estípes e viscidio bem-desenvolvidos, que são porções destacáveis do rostelo (Dressler 1989), sendo o viscidio responsável pela fixação do polinário sobre o polinizador.

Roubik (2000) sugere que o interesse dos Meliponini por flores de orquídeas é devido, provavelmente, a odores que imitam substâncias químicas de glândulas exócrinas das abelhas, incluindo feromônios usados no forrageamento ou na defesa dos ninhos. Singer & Koehler (2004) por sua vez, sugerem a coleta de tricomas, ricos em amido, lipídeos e proteínas (Davies & Winters 1998), que podem ser usados pelo polinizador para alimentar suas larvas ou como material para construção do ninho. Tais estruturas constituem o que é denominado por Dressler (1993) como "pseudopólen". A presença de polinários de *Maxillaria* sobre uma espécie de *Trigona*, bem como a observação da coleta de pseudopólen, por abelhas do gênero *Melipona*, sobre o labelo de *Maxillaria* foi relatada por Dressler (1993).

O fato de as abelhas observadas terem sido coletadas dentro do ninho sugere que *M. capixaba* é um polinizador efetivo de orquídeas em sua região de ocorrência, porque durante o forrageamento, mesmo voltando ao ninho, o polinário ainda se mantém fixo ao escutelo da abelha. Operárias carregando polinários irão continuar forrageando ao longo do dia havendo, portanto, chances de transferência da polínia para outras flores e conseqüente polinização cruzada. A confirmação da atividade de polinização de orquídeas por *M. capixaba* é mais uma característica que justifica a implementação de esforços para a conservação dessa abelha. Estudos futuros serão realizados para analisar quais são as espécies de orquídeas visitadas por indivíduos de *M. capixaba*, a efetiva polinização dessas flores por esses insetos e os recursos e mecanismos de atração envolvidos nas visitas.

Referências

- Blanco, M.A., G. Carnevali, W.M. Whitten, R.B. Singer, S. Koehler, N.H. Williams, I. Ojeda, K.M. Neubig & L. Endara. 2007. Generic realignments in Maxillariinae (Orchidaceae). *Lankesteriana* 7: 515-537.
- Cribb, P.J. 1999. Morphology, p.13-23. In A.M. Pridgeon, P.J. Cribb, M.W. Chase & F.N. Rasmussen (eds.), *Genera Orchidacearum*, vol. 1. New York, Oxford University Press, 240p.
- Dressler, R.L. 1982. Biology of the orchid bees (Euglossini). *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 13: 373-394.
- Dressler, R.L. 1989. Rostellum and viscidium: Divergent definitions. *Lindleyana* 4: 48-49.
- Dressler, R.L. 1993. *Phylogeny and classification of the orchid family*. Portland, Dioscorides Press, 314p.
- Davies, K.L. & C. Winters. 1998. Ultrastructure of the labellar epidermis in selected *Maxillaria* species (Orchidaceae). *Bot. J. Linnean Soc.* 126: 349-361.
- Freudenstein, J.V. & F.N. Rasmussen. 1996. Pollinium development and number in the Orchidaceae. *Amer. J. Bot.* 83: 813-824.
- Kevan, P.G. & H.G. Baker. 1983. Insects as flower visitors and pollinators. *Ann. Rev. Entomol.* 28: 407-453.
- Melo, G.A.R. 1996. Notes on the nesting biology of *Melipona capixaba* (Hymenoptera, Apidae). *J. Kans. Entomol. Soc.* 69: 207-210.
- Moure, J.S. 1992. *Melikerria* e *Eomelipona*, dois subgêneros novos em *Melipona* Illiger, 1806 (Hymenoptera-Apidae). In C. Cruz-Landim & J. Chaud-Netto (eds.), *Anais do Encontro Brasileiro de Biologia de Abelhas e outros Insetos Sociais*, UNESP, São Paulo, p.32-38.
- Moure, J.S. & J.M.F. Camargo. 1994. *Melipona (Michmelia) capixaba*, uma nova espécie de meliponinae (Hymenoptera, Apidae) do sudeste do Brasil. *Revta Bras. Zool.* 11: 289-296.
- Nascimento, V.A. 1996. Aspectos biológicos, ecológicos e genéticos da *Melipona (Michmelia) capixaba* - Moure e Camargo, 1994 (Hymenoptera, Apidae). Tese de doutorado, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 80 p.
- Proctor, M., P. Yeo & A. Lack. 1996. *The natural history of pollination*. London, Harper Collins Publishers, 479p.
- van der Pijl, L. & C.H. Dodson. 1969. *Orchid flowers; their pollination and evolution*. Univ. Miami Press, Coral Gables, 214p.
- Ramírez, S.R., B. Gravendeel, R.B. Singer, C.R. Marshall & N. Pierce. 2007. Dating the origin of the Orchidaceae from a fossil orchid with its pollinator. *Nature* 448: 1042-1045.
- Roubik, D.W. 1989. *Ecology and natural history of tropical bees*, Cambridge, Cambridge University Press, 514 p.
- Roubik, D.W. 2000. Deceptive orchids with Meliponini as pollinators. *Plant Syst. Evol.* 222: 271-279.
- Silveira, F.A., G.A.R. Melo & E.A.B. Almeida. 2002. *Abelhas brasileiras: Sistemática e identificação*. Belo Horizonte, Fernando A. Silveira, 253p.
- Singer, R.B. & S. Koehler. 2004. Pollinarium morphology and floral rewards in Brazilian Maxillariinae (Orchidaceae). *Ann. Bot.* 93: 39-51.

Received 18/III/08. Accepted 11/IX/08.