

## SCIENTIFIC NOTE

## Mata Ciliar do Rio São Francisco como Biocorredor para Euglossini (Hymenoptera: Apidae) de Florestas Tropicais Úmidas

DEBORA C MOURA<sup>1</sup>, CLEMENS SCHLINDWEIN<sup>2</sup><sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, dcoelhomoura@bol.com.br; <sup>2</sup>Depto de Botânica, schlindw@ufpe.br  
Univ. Federal de Pernambuco, Av. Prof Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, 50670-901-901 Recife, PE

Edited by Fernando Barbosa Noll – UNESP

Neotropical Entomology 38(2):281-284 (2009)

## The Gallery Forests of the São Francisco River as Corridors for Euglossine Bees (Hymenoptera: Apidae) from Tropical Rainforests

**ABSTRACT** - Euglossini are typical bees of Neotropical rainforests and only a few species occur in the *Caatinga*. The São Francisco river, which is the only permanent river in the semi-arid NE-Brazil, is bordered by a gallery forest with evergreen leaves. This environment offers floral rewards along the year. Surveys of euglossine bees by attracting males to scent baits showed that species of the Atlantic Rainforest like *Euglossa imperialis* Cockerel, *E. truncata* Moure and *Eulaema cingulata* Fabricius occur in the gallery forest of the São Francisco river under the semi-arid climate of the *caatinga* region. These bees are restricted to the gallery forests which function as bio-corridors, and are absent at places where the forests were cut down. This emphasizes the need to protect the threatened gallery forests to maintain biodiversity.

**KEY WORDS:** Geographical distribution, Northeast, Brazil

**RESUMO** - Euglossini são abelhas típicas de florestas Neotropicais úmidas e poucas espécies ocorrem na *caatinga*. O rio São Francisco, o único perene do semi-árido brasileiro, é margeado por mata ciliar perenifolia. Esse ambiente oferece recursos florais ao longo do ano. Inventários de Euglossini mostraram que espécies da Floresta Atlântica como *Euglossa imperialis* Cockerel, *E. truncata* Moure e *Eulaema cingulata* Fabricius ocorrem na mata ciliar do rio São Francisco. Estas abelhas são restritas às matas ciliares que funcionam como biocorredores, sendo ausentes em locais onde as matas foram derrubadas. Isto enfatiza a necessidade de proteção das matas ciliares para a manutenção da biodiversidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Abelha, distribuição geográfica, *caatinga*, Nordeste

Euglossini (Apidae) são abelhas características das florestas neotropicais (Moure 1967, Dressler 1982, Roubik & Hanson 2004). Mais de 20 espécies de Euglossini já foram registradas na Floresta Atlântica ao norte do rio São Francisco (Martins & Souza 2005, Milet-Pinheiro & Schlindwein 2005, Darrault *et al* 2006), enquanto apenas três espécies foram citadas para a *caatinga*: *Euglossa (Euglossa) cordata* (L.), *E. (Euglossa) melanotricha* Moure e *Eulaema (Apeulaema) nigrita* Lepeletier (Zanella 2000, Zanella & Martins 2003).

A bacia hidrográfica do rio São Francisco corresponde a 7,4% do território brasileiro (CODEVASF 2003), com nascente na Região Sudeste, em Minas Gerais, e sua foz no Nordeste, no litoral de Alagoas e Sergipe. O rio São Francisco é o único rio perene do semi-árido brasileiro e é margeado por uma mata ciliar, composta por espécies arbóreas e perenifolias com troncos bem desenvolvidos. Essa vegetação é importante para a manutenção de diversos grupos de

polinizadores por oferecer recursos florais ao longo do ano. Nesse contexto perguntamos: (1) quais espécies de Euglossini ocorrem na mata ciliar do rio São Francisco na região do semi-árido brasileiro? (2) Abelhas dessas espécies penetram a região da *caatinga* ao longo do rio São Francisco?

Euglossini foram inventariados nos seguintes pontos amostrais: no submédio curso, a 312 km da foz, nos municípios de Glória - BA (S 09° 04' 17,6" e W 038° 27' 45,4"), margem direita e Petrolândia - PE (S 08° 57' 06,4" e W 038° 23' 58,0"), margem esquerda; no baixo curso a 179 km da foz, em Canindé do São Francisco -SE (S 09°37' 87,9" e W 037°43' 53,6"), margem direita e Piranhas - AL (S 09° 37' 66,5" e W 037°42'99,3"), margem esquerda, e na foz, Própria - SE 10° 17' 66,0" e W 036° 25' 29,5"), margem direita e Penedo - AL (S10° 19' 76,2" e W 036° 23' 01,9"), margem esquerda (Fig 1). Os resultados deste estudo foram comparados com o levantamento de Ibiraba - BA, no curso médio, localizado a 747 km da foz (Neves & Viana 1999).

Os machos de Euglossini foram atraídos utilizando os aromas eugenol, scatol, salicilato de metila,  $\beta$ -ionone, vanilina, acetato de benzila e eucaliptol, aplicados individualmente sobre papel filtro circular (10 cm de diâmetro) e separados à distância de 3 m. As iscas foram fixadas a troncos de árvores a 1,5 m do solo, e mantidas das 8:00h às 12:00h. As abelhas atraídas pelos aromas foram capturadas com rede entomológica e depositadas na Coleção Entomológica da UFPE. Na foz do rio São Francisco e no submédio curso, as Euglossini foram amostradas durante quatro dias consecutivos, dois dias para cada margem, em maio e setembro. No baixo curso, as coletas foram realizadas ao longo do ano 2005 com uma coleta mensal em cada margem do rio.

Nos seis locais amostrados na foz, no baixo e submédio curso do rio São Francisco foram registradas nove espécies de Euglossini (Tabela 1). As matas ciliares da região da foz e do curso médio apresentaram sete e seis espécies, respectivamente.

*Euglossa imperialis* Cockerel e *E. truncata* Moure não foram registradas na região da foz do rio São Francisco, mas ocorrem abundantemente na Floresta Atlântica de Pernambuco e Alagoas (Milet-Pinheiro & Schindwein 2005, Darrault *et al* 2006). Surpreendente foi a ocorrência de *Euglossa imperialis*, *E. truncata* e *Eulaema cingulata* Fabricius na região do baixo curso, cerca de 180 km da foz do rio São Francisco, num ambiente com precipitações anuais de 500 mm (RADAMBRASIL 1983, PLGBB 1988). Essas espécies de Euglossini são restritas a ambientes florestais (Rebêlo & Garófalo 1991, 1997, Rebêlo & Silva 1999) e não

saem de florestas fechadas (Milet-Pinheiro & Schindwein 2005). Elas avançaram no domínio da caatinga, utilizando as matas ciliares do Rio São Francisco como biocorredor.

*Euglossa crassipunctata* Moure distribuiu-se da América Central à Amazônia (Rebêlo 2001), no norte da Floresta Atlântica do rio São Francisco, Paraíba e Pernambuco (Bezerra & Martins 2001, Milet-Pinheiro & Schindwein 2005). Neste estudo foi encontrada pela primeira vez em Alagoas e Sergipe. Abelhas dessa espécie, como as de *E. perpulchra* Moure & Schindwein, endêmicas da Floresta Atlântica (Moure & Schindwein 2002), não entram nas matas ciliares e são restritas às áreas de florestas tropicais mais fechadas (Milet-Pinheiro & Schindwein 2005, Darrault *et al* 2006).

No médio curso, Neves & Viana (1999) encontraram seis espécies de Euglossini, das quais três não foram amostradas em outros locais (Tabela 1). Nessa área ocorrem grandes árvores, apontadas de grande importância para a manutenção de Euglossini na região. A distribuição geográfica de duas espécies (*Eufriesea*) não é conhecida.

No submédio curso foram encontradas apenas *E. cordata* e *E. nigrita*, comuns à caatinga (Zanella 2000), cerrado (Rebêlo & Garófalo 1997, Rebêlo & Silva 1999) e áreas degradadas (Morato 1994, Peruquetti *et al* 1999, Martins & Souza 2005). Nesses locais (Petrolândia e Glória), as matas ciliares foram destruídas durante a construção da Usina Hidrelétrica de Itaparica e a vegetação predominante hoje é uma caatinga antropizada.

Os resultados confirmam que as matas ciliares do rio São Francisco funcionam como biocorredores, abrigando

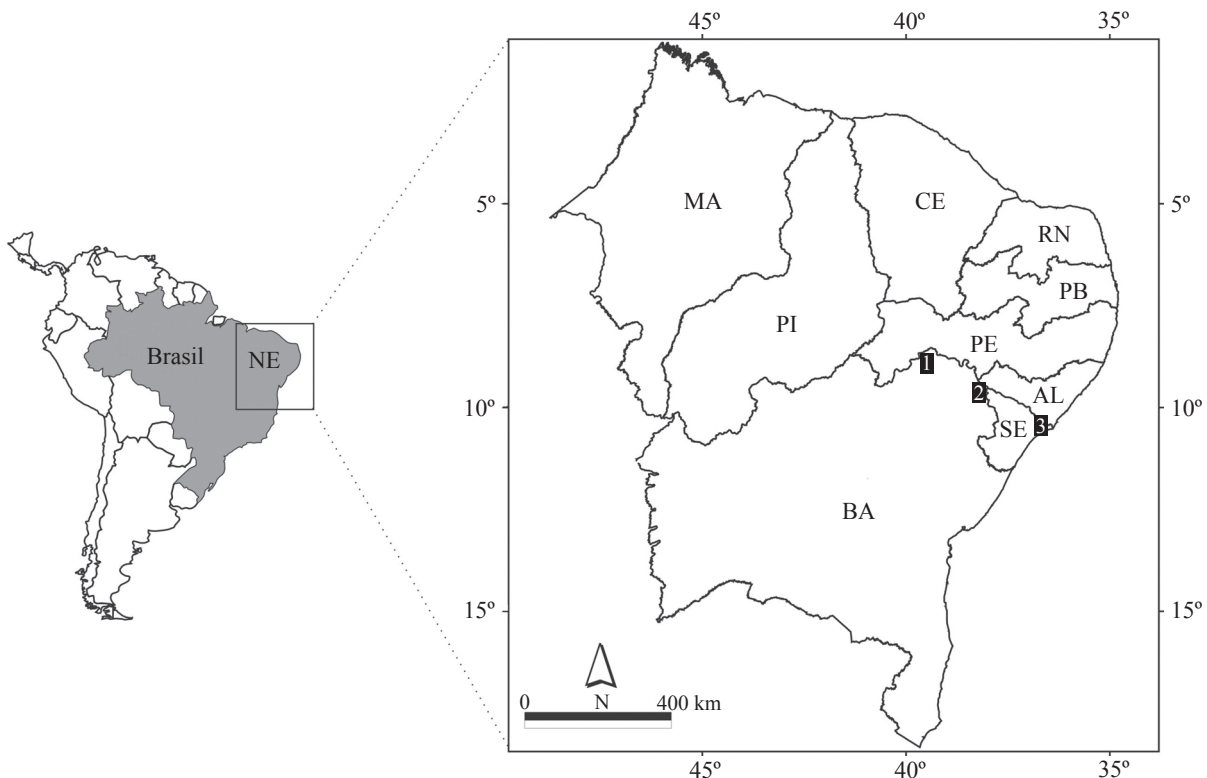


Fig 1 Pontos amostrais de coletas de Euglossini nas matas ciliares do rio São Francisco. 1 mata ciliar da foz, 2 mata ciliar do baixo curso e 3 mata ciliar do submédio curso.

Tabela 1 Espécies de Euglossini amostradas em matas ciliares do rio São Francisco em sete localidades, na foz, no baixo curso, no submédio e médio curso do São Francisco. Espécies amostradas no médio curso segundo Neves & Viana (1999).

Espécies	Foz		Baixo curso		Submédio curso		Médio curso
	Margem direita Propriá	Margem esquerda Penedo	Margem direita Canindé do S. F.	Margem esquerda Piranhas	Margem direita Glória	Margem esquerda Petrolândia	Margem esquerda Ibiraba
<i>Euglossa (Euglossa) cordata</i> (L.)	X	X	X	X	X	X	X
<i>E. (Glossurella) crassipunctata</i> Moure	X	X					
<i>E. (Euglossa) fimbriata</i> Rebelo & Moure	X	X	X				X
<i>E. (Euglossura) imperialis</i> Cockerell			X	X			
<i>E. (Euglossa) melanotricha</i> Moure		X	X				
<i>E. (Euglossella) perpulchra</i> Moure & Schlindwein		X					
<i>E. (Euglossa) securigera</i> Dressler							X
<i>E. (Euglossa) truncata</i> Rebelo & Moure			X	X			
* <i>Eufriesea</i> sp.							X
<i>E. aridicula</i> (Moure & Neves)							X
<i>E. (Apeulaema) cingulata</i> (Fabricius)		X	X				
<i>Eulaema (Apeulaema) nigrita</i> Lepeletier	X	X	X	X	X	X	X

e mantendo espécies de Euglossini comuns apenas às florestas tropicais úmidas. Seria interessante averiguar se o mesmo ocorre também para outras espécies de animais de florestas fechadas. Torna-se importante, desta maneira, a manutenção das matas ciliares através da criação de unidades de conservação.

### Agradecimentos

A Maria de Fátima e Paulo Francisco Barbosa, Coordenadoria Especial do Empreendimento Itaparica – CEI, e Valéria Vanda Gomes Brasil, Departamento de Meio Ambiente – CHESF, pelo apoio logístico nos levantamentos do submédio e baixo curso do rio São Francisco. A Rosângela Lyra Lemos e Maria Noemia Rodrigues, Herbário Mac - Instituto de Meio Ambiente de Alagoas, pelo apoio no levantamento na região da foz do rio São Francisco. Aos integrantes do grupo de pesquisa “Plebeia” pelo apoio. A FAPEAL e CNPq pela concessão de bolsas e ao CNPq pelo auxílio financeiro.

### Referências

- Bezerra C P, Martins C F (2001) Diversidade de Euglossinae (Hymenoptera, Apidae) em dois fragmentos de Mata Atlântica localizados na região urbana de João Pessoa, Paraíba, Brasil. Rev Bras Zool 18: 823-825.
- CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do São Francisco e Vale da Paraíba (2003) Projeto básico de proteção da margem direita do rio São Francisco no perímetro de irrigação Cotinguiba/Pindoba, 4ª SR – Sergipe. Brasília, DF, CODEVASF.
- Darrault R, Medeiros P C R, Locatelli E, Lopes A V, Machado I C, Schlindwein C (2006) Abelhas Euglossini, p.352-354. In Diversidade biológica e conservação da floresta Atlântica ao norte do rio São Francisco. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 363p.
- Darrault R O, Schlindwein C, Milet-Pinheiro P (2003) Diferentes demandas ambientais em *Eulaema* (Apidae, Euglossini) da Mata Atlântica nordestina, p.352-354. In VI Congresso de Ecologia do Brasil. Anais de Trabalhos Completos. Simpósios Floresta Pluvial Tropical Amazônica, Floresta Pluvial Tropical Atlântica, Florestas Estacionais, Funcionamento de Ecossistemas, Interações Atmosfera/Biosfera na Amazônia, Fortaleza, 2003, Fortaleza, Editora de Universidade Federal do Ceará.
- Dressler R L (1982) Biology of the orchid bees (Euglossini). Annu Rev Ecol, Evol Syst 13: 373-94.
- Martins C F, Souza A K P (2005) Estratificação vertical de abelhas Euglossina (Hymenoptera, Apidae) em uma área de Mata Atlântica, Paraíba, Brasil. Rev Bras Zool 22: 913-918.

- Michener C D (2000) The bees of the world. Baltimore, The Hopkins University Press, 913p.
- Milet-Pinheiro P, Schlindwein C (2005) Do euglossine males (Apidae, Euglossini) leave tropical rainforest to collect fragrances in sugarcane monocultures? *Rev Bras Zool* 22: 853-858.
- Morato E F (1994) Abundância e riqueza de machos de Euglossini (Hymenoptera: Apidae) em mata de terra firme e áreas de derrubada, nas vizinhanças de Manaus (Brasil). *Bol Mus Par Emílio Goeldi, sér Zool* 10: 95-105.
- Moure J S (1967) A check-list of the known euglossine bees (Hymenoptera, Apidae). *At Simp Biota Amaz Zool* 5: 395-415.
- Moure J S, Schlindwein C (2002) Uma nova espécie de *Euglossa* (*Euglossella*) Moure do Nordeste do Brasil (Hymenoptera, Apidae). *Rev Bras Zool* 19: 585-588.
- Neves E L, Viana B F (1999) Comunidade de machos de Euglossinae (Hymenoptera: Apidae) das matas ciliares da margem esquerda do Médio Rio São Francisco, Bahia. *An Soc Entomol Bras* 28: 201-210.
- Peruquetti R C, Campos L A O, Coelho C D P, Abrantes C V M, Lisboa L C O (1999) Abelhas Euglossini (Apidae) de áreas de Mata Atlântica: Abundância, riqueza e aspectos biológicos. *Rev Bras Zool* 16: 101-118.
- PLGGB - Programa de Levantamento Geológico Básico do Brasil (1988) Piranhas-folhas SC.24-x-c- VI Sergipe/Alagoas/Bahia, Brasília, Brasil, 125p.
- Powell A H, Powell G N N (1987) Population dynamics of male euglossine bees in Amazonian forest fragments. *Biotropica* 19: 176-179.
- RADAMABRASIL (1983) Levantamento de recursos naturais (anexo); folhas SC. 24/25 Aracaju/Recife, v 30, Brasil, 320p.
- Rebêlo J M M (2001) História natural das euglossíneas. As abelhas das orquídeas. São Luis, Lithograf, 152p.
- Rebêlo J M M, Garófalo C A (1991) Diversidade e sazonalidade de machos de Euglossinae (Hymenoptera: Apidae) e preferência por iscas-odores em um fragmento de floresta no sudeste do Brasil. *Rev Bras Biol* 51: 787-799.
- Rebêlo J M M, Garófalo C A (1997) Comunidade de machos de Euglossini (Hymenoptera: Apidae) em matas semidecíduas do Nordeste do estado de São Paulo. *Anais Soc Entomol Brasil* 26: 243-255.
- Rebêlo J M M, Silva F S (1999) Distribuição das abelhas Euglossini (Hymenoptera: Apidae) no estado do Maranhão, Brasil. *An Soc Entomol Brasil* 28: 389-401.
- Roubik D W, Hanson P E (2004) Abejas de orquídeas de la América tropical: Biología y guía de campo / orchid bees of tropical America: biology and field guide. Heredia, Instituto Nacional de Biodiversidad, 370p.
- Silveira F A, Melo G A R, Almeida E A B (2002) Abelhas brasileiras: sistemática e identificação. Belo Horizonte, F A Silveira, 253p.
- Zanella F C V (2000) The bees of the caatinga (Hymenoptera, Apoidea, Apiformes): a species list and comparative notes regarding their distribution. *Apidologie* 31: 579-592.
- Zanella F C V, Martins C F (2003) Abelhas da caatinga: biogeografia, ecologia e conservação, p.75-134. In Leal I R, Tabarelli M, Silva J M C Ecologia e conservação da caatinga. Recife, Ed Universitária da UFPE, 822p.

*Received 05/IX/07. Accepted 02/I/09.*