

ECOLOGIA, COMPORTAMENTO E BIONOMIA**Distribuição das Abelhas Euglossini (Hymenoptera: Apidae)
no Estado do Maranhão, Brasil**JOSÉ MANUEL M. REBÊLO¹ E FRANCINALDO S. SILVA²¹Departamento de Biologia, Universidade Federal do Maranhão, Campus
Universitário do Bacanga, 65085.580, São Luís, MA.²Departamento de Patologia, Universidade Federal do Maranhão, Praça
Madre Deus 2, 65025.560, São Luís, MA.

An. Soc. Entomol. Brasil 28(3): 389-401 (1999)

Distribution of Euglossini Bees (Hymenoptera: Apidae) in Maranhão State, Brazil

ABSTRACT - This work presents a check-list and comment on the distribution of the species of Euglossini found in the State of Maranhão, based on works conducted in several areas with odoriferous baits. The sampling of the bees followed a standardized methodology during one year, once a month, in the municipalities of Barreirinhas, Buriticupu, São Luís and Vitória do Mearim, with captures from six and 12 hours. In the other localities were made aleatory collects. The chemical baits used in the attraction of males were cineole, eugenol, vanillin, methyl salicylate and benzyl benzoate. A total of 44 species were found belonging to the following genera: *Euglossa* (25 species), *Eufriesea* (11), *Eulaema* (5) and *Exaerete* (3). About 81,8% are present in the amazonian areas and 65,9% in the areas with more open vegetation with influence of the "cerrados" and "babaçuais" which occupy great part of the State.

KEY WORDS: Insecta, Apidae, chemical baits.

RESUMO - Apresenta-se a lista das espécies de Euglossini conhecidas no Maranhão e comentários sobre a distribuição de cada uma das espécies. O estudo foi realizado com base em trabalhos de levantamento de machos, com uso de iscas odoríferas, levado a efeito em 14 municípios do estado. A amostragem das abelhas seguiu uma metodologia padronizada nos municípios de Barreirinhas, Buriticupu, São Luís e Vitória do Mearim, com capturas de seis e de 12 horas, uma vez por mês durante um ano. Em outros 10 municípios, as abelhas foram coletadas aleatoriamente, sem obedecer os padrões supracitados. As iscas utilizadas na atração dos machos foram cineol, eugenol, vanilina, salicilato de metila e benzoato de benzila. No total foram encontradas 44 espécies, assim distribuídas: *Euglossa* (25 espécies), *Eufriesea* (11), *Eulaema* (5) e *Exaerete* (3). Cerca de 81,8% foram encontradas nas áreas amazônicas e 65,9% ocorreram nas áreas mais abertas de influência dos cerrados e dos babaçuais que ocupam grande parte do Estado.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, Apidae, iscas odoríferas.

O Maranhão localiza-se numa região tampão entre a floresta amazônica, o cerrado do Planalto Central e as caatingas do Nordeste. Como a diversidade da fauna reflete a adaptação de suas espécies componentes às diversas formações vegetais, no Maranhão deve ocorrer a superposição e a interação de elementos faunísticos destas três grandes fitorregiões. Ducke (1910) já se referia ao Maranhão como pertencente “à zona de transição entre a Hiléia e o Nordeste seco que A. Sampaio denominou bem acertadamente, zona dos cocais, caracterizada pela abundância das palmeiras de babaçu, penetrando nessa zona elementos amazônicos e nordestinos”.

Apesar desta posição peculiar, os estudos sobre a composição e distribuição das abelhas no Maranhão são ainda fragmentários. Os primeiros registros sobre a apifauna do Estado foram feitos no começo do século pelo próprio Ducke (1908 e 1910), durante suas explorações botânicas e entomológicas pelo Norte e Nordeste do País. Os dados de Ducke forneceram importantes informações sobre o padrão de distribuição de algumas espécies.

Somente na última década iniciaram-se trabalhos padronizados que vieram fornecer uma estimativa mais consistente acerca da composição da fauna de abelhas do Maranhão. No que diz respeito aos Euglossini foram realizados os trabalhos de Gomes & Lacerda (1992), em São Luís, zona do Golfão maranhense, de Rebêlo & Cabral (1997), em Barreirinhas, na região do litoral oriental e de Silva & Rebêlo (no prelo) levado a efeito em Buriticupu, na Amazônia maranhense. Gonçalves *et al.* (1996), em seu trabalho sobre as abelhas sociais de Alcântara, fazem alguns relatos sobre a relação de algumas espécies de Euglossini com plantas.

Neste trabalho apresenta-se uma lista das espécies de Euglossini conhecidas, até o momento no Maranhão, com base nos trabalhos de levantamento de machos, com uso de iscas odoríferas, realizados em diversas áreas do Estado.

Material e Métodos

Áreas de estudo. As informações contidas neste trabalho derivam de registros de machos de Euglossini atraídos por iscas odoríferas, a partir de levantamentos realizados em diversas localidades do Norte do Maranhão, a saber: Alcântara, Bacabal, Barreirinhas, Brejo, Buriti, Buriticupu, Codó, Coroatá, D. Pedro, São Benedito do Rio Preto, São Bernardo, São Luís, Timbiras e Vitória do Mearim (Fig. 1). A seguir faz-se uma breve descrição sobre o tipo de vegetação, clima e outros aspectos de cada um desses municípios.

Barreirinhas. Este município está situado no litoral da baixada oriental, em uma área recoberta por uma vegetação *sui-generis*, resultante da mistura de espécies florestais de diferentes formações. A parte norte é dominada pelas vegetações de dunas e restinga e a parte sul apresenta vegetação de contato entre cerrado/caatinga e floresta estacional perenifólia aberta/caatinga. É domínio do clima quente semi-úmido em transição com quente semi-árido, com precipitação anual em torno de 1600 mm.

A vegetação de praias e dunas sofre o efeito contínuo dos ventos marinhos. Entre os gêneros de plantas mais comuns encontram-se *Panicum*, *Iresine*, *Hybanthus*, *Cordia*, *Ipomoea*, *Spartina*, *Canavalia* etc. Nas restingas, crescem as espécies que não sofrem a ação direta das vagas mas que ainda estão associadas à proximidade do oceano. A vegetação de restinga, por sua vez, mistura-se com a de cerrado e de caatinga, em extensas áreas de contato. Os gêneros de plantas mais comuns são *Oxypetalum*, *Epidendrum*, *Mikania*, *Crotalaria*, *Marcettia*, *Eugenia*, *Anacardium*, *Spondias*, *Clusia*. Entre as plantas de cerrados destacam-se *Qualea* e *Platonia*, na caatinga, *Mimosa*, e na mata *Tabebuia* e *Mouriria*, entre outras.

Buriticupu. Este município, recentemente emancipado do município de Santa Luzia, está localizado na Amazônia maranhense. Nesta zona, como em toda a Região Noroeste do

Estado, predomina a floresta estacional perenifólia correspondente àquela da região de Tocantins e Gurupi, descrita por Hueck (1972). Podem-se distinguir dois tipos florestais nesta região do Estado: a densa, que corresponde à floresta de dossel fechado, e a aberta, que corresponde à chamada mata de cipó ou cipoal, em grande parte envolvida por lianas, com árvores de menor altura.

A vegetação original da região de Buriticupu encontra-se bastante devastada pela atividade madeireira e projetos agropecuários. Ela é constituída por árvores altas e grossas, que podem atingir 50 metros ou mais, características de floresta ombrófila dos platôs, e ocupa áreas sedimentares altas e baixas (IBGE 1984). Atualmente os remanescentes da vegetação original estão representados por glebas de matas isoladas sobre alguns platôs. Antigamente não havia extrato arbustivo (Hueck 1972), sendo as plantas de porte menor da submata, árvores jovens, resultantes de matrizes próximas. Entretanto, o que se presencia hoje em várias áreas é o domínio de capoeiras e de espécies arbustivas nas matas depredadas.

O rio Pindaré é o principal curso d'água da região e um dos formadores da bacia do Mearim. Possui aproximadamente 468 km. As margens do rio, outrora cobertas por matas ciliares, sofreram processo intenso de desmatamento nos últimos anos, o que contribuiu para a elevação do índice de evaporação, especialmente no período de estiagem (IBGE 1984). Segundo Nimer (1979), a região de Buriticupu, está subordinada ao clima quente e úmido com precipitação anual de 1800 mm, sendo quatro meses secos.

Bacabal e Dom Pedro. Bacabal situa-se entre os médios Grajaú e Mearim, enquanto D. Pedro situa-se do lado esquerdo do médio Mearim. Ambos localizam-se na zona de matas e cocais (palmeira babaçu), situada entre os cerrados e a floresta perenifólia latifoliada densa. A vegetação é resultante da mistura de espécies de diferentes formações vegetais. A mata é do tipo estacional

perenifólia aberta com babaçu e árvores menores que as da mata latifoliada densa amazônica. Estas matas são de difícil caracterização, em virtude das nuances que apresentam. A densidade de babaçu (*Orbignya phalerata*) pode variar de um lugar para outro, sob influência das atividades agropecuárias (IBGE 1984). É possível que toda a área de agrupamento compacto do babaçu seja secundária, resultante da devastação por processos que incluem as atividades de desflorestamento da área para empreendimentos agropecuários. Os remanescentes de florestas são hoje representados por capoeiras. É a zona que apresenta a maior concentração da palmeira babaçu no Estado. É domínio do clima quente semi-úmido, com precipitação anual de 1600 mm em Bacabal e 1200 mm em D. Pedro.

São Bernardo, Brejo e Buriti. Estes três municípios situam-se nas partes baixas da bacia do Rio Parnaíba, na zona do cerradão com intrusão de cerrado e contato cerrado/caatinga. O cerradão é mais alto e mais denso que o cerrado, porém, mais baixo e menos denso que a mata. O tamanho médio das árvores é de 10 a 15 metros, contra quatro a oito metros no campo cerrado. Além disso, as árvores no cerradão não são ramificadas desde baixo nem retorcidas, como são no campo cerrado, mas crescem normalmente como as árvores das florestas. Há muito mais sombra num cerradão do que num campo cerrado (IBGE 1984). Nesta zona o clima dominante é o quente semi-árido, com precipitação anual de 1600 mm.

Coroatá, Timbiras, Codó e São Benedito do Rio Preto. Estes municípios situam-se na zona mista de matas, cocais e cerrados. Os três primeiros localizam-se entre os rios Itapecuru e Mearim e o último localiza-se no alto curso do rio Munim. Todos estão sob domínio do clima quente semi-úmido, com precipitação anual de 1600 mm.

Ilha de São Luís. Situa-se na zona do Golfão maranhense, dominada por um misto de

floresta latifoliada, babaçual, manguezal e extensas áreas de capoeiras baixas com manchas de cerrados e formações pioneiras (campo e restinga). Margendo os rios, onde ainda há matas ciliares, predominam os buritizais (*Mauritia vinifera*) e juçarais (*Euterpe oleraceae*). Esta zona caracteriza-se pelo clima quente semi-úmido, com precipitação anual de 1800 mm.

Alcântara e Vitória do Mearim. Estes dois municípios estão situados na zona mista de mata e campo aluvial flúvio-marinho, que caracterizam a baixada ocidental maranhense. O primeiro localiza-se na zona litorânea e o segundo no interior da baixada. Nesta zona o clima é quente semi-úmido, com precipitação anual de 1800 mm. Além da mata perenifolia aberta, há também intrusão da palmeira babaçu.

Amostragens. Nos municípios de Barreirinhas, Buriticupu, São Luís e Vitória do Mearim, os machos de Euglossini foram capturados durante um ano, uma vez por mês, das seis às 12 horas (Barreirinhas e Buriticupu) e das seis às 18 horas (São Luís e Vitória do Mearim). Estes levantamentos padronizados forneceram informações importantes, ampliando os conhecimentos para melhor compreensão do padrão de distribuição dos Euglossini do Estado do Maranhão. Nos demais municípios realizaram-se coletas aleatórias sem regularidade horária ou mensal.

O método utilizado na captura dos machos foi aquele empregado por Rebêlo & Garófalo (1991). As iscas utilizadas em todas as localidades foram cineol, eugenol, vanilina, salicilato de metila e benzoato de benzila. Quando da realização das coletas, chumaços de papel absorvente, amarrados com barbante, eram pendurados nas ramagens de árvores a um metro e meio de altura, mantendo-se uma distância de oito metros entre eles. A cada hora, os chumaços eram embebidos, sendo cada um com uma substância química diferente. Os machos atraídos eram capturados com rede entomológica, mortos em câmaras de KCN e acondicionados em

sacos plásticos, para posterior identificação.

Como forma de complementar as informações a partir da captura de machos com auxílio de iscas odoríferas, registrou-se a presença no campo, de fêmeas em visitas às flores (Gonçalves *et al.* 1996).

Todo o material coletado está depositado na Coleção Entomológica do Núcleo de Patologia Tropical e Medicina Social, no Departamento de Patologia da Universidade Federal do Maranhão.

Resultados

Os dados obtidos até o momento no Maranhão, testemunham a existência de uma fauna de Euglossini bastante heterogênea, representada por, pelo menos, 44 espécies na porção norte do Estado, sendo 25 do gênero *Euglossa*, 11 do gênero *Eufriesea*, cinco do gênero *Eulaema* e três do gênero *Exaerete*.

Na Tabela 1, as espécies estão relacionadas de acordo com as zonas fitogeográficas onde foram encontradas. A zona que apresentou maior número de espécies foi a Amazônia maranhense (33 espécies). Nas demais zonas as espécies ficaram assim distribuídas: a Ilha de São Luís (22), zona mista de mata e campo aluvial flúvio-marinho (20), zona de dunas, mangue, restinga, cerrado e caatinga (16), zona mista de matas e cocais (13) e zona mista de matas, cocais e cerrados (13).

A seguir faz-se uma breve descrição sobre a distribuição de cada uma das espécies encontradas. Os dados sobre a distribuição dos Euglossini fora do Estado do Maranhão foram obtidos de várias fontes, incluindo os trabalhos de levantamentos de machos realizados na Amazônia Central (Powell & Powell 1987, Becker *et al.* 1991, Morato *et al.* 1992, Oliveira & Campos 1995), no Nordeste (Raw 1989), no Sudeste (Rebêlo & Garófalo 1991 e 1997, Rebêlo & Moure 1996) e no Sul do Brasil (Wittman *et al.* 1988), na Costa Rica (Janzen *et al.* 1982) e Panamá (Ackerman 1983) e os trabalhos de descrições de espécies novas (Ducke 1902, Moure 1967, Dressler 1982, Kimsey 1982).

Tabela 1. Distribuição das espécies de Euglossini na porção norte do Estado do Maranhão, de acordo com as zonas fitogeográficas.

Taxons	1	2	3	4	5	6
<i>Euglossa augaspis</i> Moure, 1966	X					
<i>Eg. avicula</i> Dressler, 1982c	X					
<i>Eg. bidentata</i> Dressler, 1982 ^a	X					
<i>Eg. chalybeata</i> Friese, 1925	X	X	X	X	X	X
<i>Eg. cognata</i> Moure, 1970	X					
<i>Eg. cordata</i> (Linnaeus, 1958)	X	X	X	X	X	X
<i>Eg. decorata</i> Smith, 1874	X	X	X			
<i>Eg. fimbriata</i> Rebêlo & Moure, 1995	X		X	X	X	X
<i>Eg. gaianii</i> Dressler, 1982c	X	X	X			
<i>Eg. ignita</i> Smith, 1874			X		X	X
<i>Eg. intersecta</i> Latreille, 1938		X				
<i>Eg. imperialis</i> Cockerell, 1922	X		X			
<i>Eg. laevicincta</i> , Dressler, 1982b		X				
<i>Eg. liopoda</i> Dressler, 1982c	X		X			
<i>Eg. melanotricha</i> Moure, 1967			X	X	X	X
<i>Eg. modestior</i> Dressler, 1982c	X	X	X	X	X	X
<i>Eg. mourei</i> Dressler, 1982c		X				
<i>Eg. piliventris</i> Guérin, 1845	X	X	X			
<i>Eg. pleosticta</i> Dressler, 1982c	X				X	X
<i>Eg. securigera</i> Dressler, 1982c	X		X		X	X
<i>Eg. townsendi</i> Cockerell, 1904	X	X	X	X	X	X
<i>Eg. truncata</i> Rebêlo & Moure, 1995	X	X	X			
<i>Eg. violaceifrons</i> Rebêlo & Moure, 1995	X					
<i>Eg. viridifrons</i> Dressler, 1982		X	X			
<i>Eg. viridis</i> (Perty), 1833	X					
<i>Eufriesea auriceps</i> (Mocsary), 1898		X	X			
<i>Ef. eburneocincta</i> (Kimsey), 1977	X					
<i>Ef. elegans</i> (Lepeletier), 1841	X					
<i>Ef. laniventris</i> Ducke, 1902b				X		
<i>Ef. nigrescens</i> (Friese), 1925	X			X		
<i>Ef. aff. macroglossa</i> (Moure), 1965	X					
<i>Ef. mussitans</i> (Fabricius), 1787		X	X	X		
<i>Ef. ornata</i> (Mocsary), 1898	X			X		
<i>Ef. pulchra</i> Smith, 1854	X	X				
<i>Ef. superba</i> (Hoffmannsegg), 1817	X			X		
<i>Ef. surinamensis</i> (Linnaeus), 1758	X	X	X	X	X	X
<i>Eulaema meriana</i> (Olivier), 1789	X	X	X			
<i>El. seabrai</i> Mourei, 1960						
<i>El. cingulata</i> (Fabricius, 1804)	X	X	X	X	X	X
<i>El. mocsaryi</i> (Friese), 1899	X					
<i>El. nigrata</i> (Lepeletier, 1841)	X	X	X	X	X	X
<i>Exaerete dentata</i> (Linnaeus, 1758)				X		
<i>Ex. frontalis</i> (Guérin-Méneville, 1845)	X					
<i>Ex. smaragdina</i> (Guérin-Méneville, 1845)	X	X	X	X	X	X
Total	33	20	22	16	13	13

1 - Amazônia; 2 - Matas e campo aluvial flúvio marinho; 3 - Ilha de São Luís; 4 - Dunas, mangue, restinga, cerrados e caatinga; 5 - Matas, cocais e cerrados; 6 - Matas e cocais.

Gênero *Euglossa*

Entre as espécies do gênero *Euglossa*, essencialmente amazônicas ou que ocorrem em região de clima e vegetação semelhantes, encontradas no Estado do Maranhão estão as que seguem:

Eg. piliventris é uma espécie amazônica que raramente visita iscas odoríferas, sendo difícil de se observar em visita às flores. Os poucos machos coletados em Buriticupu e São Luís foram atraídos por cineol, em outubro, abril e junho. Já em Alcântara, três fêmeas foram capturadas visitando flores de *Clusia* sp. (Guttiferae)

Eg. decorata e *Eg. intersecta* restringem-se ao Norte da América do Sul, indo desde o Maranhão até o Peru, passando pelo Pará, Amazonas, Amapá, Guianas e Colômbia. Fêmeas da primeira espécie foram encontradas coletando néctar de *Hibiscus rosa-sinensis* (Malvaceae) no período chuvoso (janeiro a junho) na Ilha de São Luís. A segunda foi encontrada em Alcântara em agosto atraída por cineol.

Eg. chalybeata é uma espécie típica de ambiente de floresta úmida, não tendo registros nas savanas brasileiras. No Maranhão foi encontrada em Buriticupu, São Luís e Alcântara, no final do período seco e durante a estação chuvosa, sendo atraída por iscas de cineol, eugenol e salicilato de metila. Nas áreas maranhenses fora do domínio amazônico, foi encontrada de outubro a junho, associada a matas ciliares em Barreirinhas e na região dos cocais. A subespécie *Eg. c. iopoecila* é encontrada somente nas florestas úmidas litorâneas de São Paulo e Paraná.

Eg. imperialis é uma espécie de porte médio, como a anterior, muito comum nas matas amazônicas, incluindo, no Estado do Maranhão, a região de Buriticupu, onde tem sido encontrada no final da estação seca e no período chuvoso. A distribuição desta espécie é interessante, pois ocorre desde a Costa Rica e Panamá até o Maranhão. Não existem registros da ocorrência dela no Nordeste e Centro-Oeste brasileiros. Entretanto, reaparece no Sul de Minas Gerais e no Norte

do Estado de São Paulo, sendo atraída por cineol, salicilato de metila, eugenol, acetato de benzila e benzoato de metila. No Maranhão é atraída por iscas de cineol, salicilato de metila e vanilina.

Eg. augaspis ocorre no Norte da América do Sul (Peru, Colômbia, Venezuela e no Estado do Amazonas), atraída por cineol, eugenol, acetato de benzila e salicilato de metila. No Estado do Maranhão pode ser encontrada o ano inteiro em Buriticupu e São Luís, sendo atraída por cineol, eugenol, vanilina e salicilato de metila.

Eg. viridifrons coleta escatol, vanilina e cineol nas matas amazônicas do Equador, Peru, Colômbia e nos estados do Amazonas e Pará. No Maranhão tem sido encontrada na Ilha de São Luís e Alcântara atraída por cineol.

Eg. gaianii distribui-se no Norte da América do Sul, incluindo o Estado do Pará. No Maranhão ocorre o ano inteiro, sendo encontrada em Vitória do Mearim, atraída por cineol, e em Buriticupu visitando iscas de cineol e salicilato de metila. Ocorre ainda nas matas litorâneas do Estado do Espírito Santo.

Eg. mourei tinha sido registrada apenas no Peru, Equador e Colômbia. No Maranhão foi encontrada em visita às iscas de cineol e vanilina em Vitória do Mearim.

Eg. laevicincta distribui-se na Guiana Francesa, Colômbia, Peru, Bolívia e Brasil (Amazonas). No Maranhão foi encontrada somente em Alcântara. É atraída por salicilato de metila, vanilina e eugenol.

Eg. cognata é uma espécie comum no Estado do Amazonas, tendo sido registrada também na Colômbia e Panamá. No Maranhão foi encontrada apenas em Buriticupu, atraída por salicilato de metila, de dezembro a junho.

As espécies seguintes são comuns na Bacia Amazônica, mas estendem sua distribuição através das matas mistas do Maranhão adentrando nas zonas mais áridas do cerrado ao leste, sem ultrapassar, porém, os limites do Estado:

Eg. ignita, é comum em Alcântara, sendo encontrada também nos cerrados de Timbiras

e Brejo atraída por cineol. Ocorre em outros estados brasileiros, Amazonas, Pará e Amapá e também nos países vizinhos do Norte da América do Sul, além do Panamá, na América Central.

Eg. liopoda é freqüente nas matas de Buriticupu de fevereiro a julho. Em São Luís, Coroatá e Timbiras, ocorre no período chuvoso. Tem sido atraída por cineol e eugenol. Fora dos limites do Maranhão tem sido encontrada no Amazonas, Pará, Venezuela, Colômbia e Peru.

O grupo seguinte compõe-se das espécies presentes nas matas úmidas amazônicas e que estendem sua distribuição além dos cerrados que caracterizam a parte Leste do Estado e avançam em direção às áreas mais secas do Nordeste e do Brasil Central:

Eg. modestior foi registrada na Bacia Amazônica e em Minas Gerais. Visita iscas de benzoato de benzila, mas é atraída preferencialmente por cineol. No Maranhão ocorre na Pré-Amazônia estendendo-se até a Ilha de São Luís, Barreirinhas, Coroatá e Brejo. Está presente nas duas estações, em maior densidade no período chuvoso.

Eg. fimbriata é uma espécie relativamente comum no Maranhão, podendo ser encontrada o ano inteiro em Buriticupu, nas áreas abertas da Ilha de São Luís, em Barreirinhas, nos municípios da zona dos cerrados do Itapecuru (Coroatá, Timbiras e Codó) e do baixo Parnaíba (São Bernardo e Brejo). É atraída por cineol. Em São Paulo visita também eugenol e vanilina em todas as estações, exceto no inverno, ocorrendo tanto nos cerrados quanto nas matas semidecíduas.

Eg. securigera tem sido encontrada o ano todo em Buriticupu, São Luís e na zona dos cerrados de Itapecuru e do baixo Parnaíba, visitando iscas de cineol e eugenol. Ocorre também na Bahia e em São Paulo (onde é atraída por cineol), na Venezuela e na Amazônia Central.

Eg. pleosticta havia sido registrada anteriormente apenas no Sudeste do Brasil (sul da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, nordeste do estado de São Paulo e Minas Gerais). É atraída por cineol, eugenol e

vanilina.

Eg. truncata foi relatada no Norte de São Paulo (Rebêlo & Moure 1995). Tem registro em Alcântara, São Luís e Buriticupu. Os machos têm sido encontrados nas iscas de cineol, eugenol, vanilina e, raramente, em salicilato de metila. A isca odorífera mais procurada tem sido cineol, ao contrário do que se observa no sudeste de São Paulo onde eles procuram preferencialmente o eugenol. Ocorre o ano inteiro.

Eg. violaceifrons foi relatada do Norte de São Paulo (Rebêlo & Moure 1995), com registro no Maranhão, nos municípios de Alcântara, região do litoral ocidental maranhense e em Buriticupu, Amazônia maranhense. É atraída com muita freqüência por cineol, mas também visita vanilina, salicilato de metila e eugenol. Ocorre o ano inteiro.

Ainda neste grupo, *Eg. avicula* foi encontrada pela primeira vez no Maranhão (Buriticupu) e recentemente na Amazônia Central. Sua distribuição geográfica conhecida foi, assim, bastante ampliada, visto que ela só era conhecida no Estado do Espírito Santo. No Maranhão foi encontrada exclusivamente na estação chuvosa, de fevereiro a junho.

Eg. melanotricha ocorre em São Luís e Barreirinhas, mas é pouco comum. Tem sido encontrada com mais freqüência nas zonas dos cocais do Mearim e na zona do cerrado do baixo Parnaíba. É mais comum nos subtropicais do Brasil, tanto nos cerrados quanto nas matas semidecíduas do estado de São Paulo.

Eg. townsendi e *Eg. cordata* são, dentre as espécies que ocorrem no Estado do Maranhão, as mais amplamente distribuídas. Ocorrem praticamente em toda a Região Neotropical. A primeira foi registrada apenas nas zonas da parte Oeste, onde visita isca de cineol. A segunda tem sido encontrada em todas as zonas fitogeográficas do Norte do Estado. É atraída por cineol e, ocasionalmente, por eugenol. Ambas são encontradas o ano inteiro.

Gênero *Eufriesea*

Todas as espécies de *Eufriesea* encontradas no Maranhão restringiram suas atividades ao período chuvoso.

Ef. mussitans tem sido encontrada visitando iscas de vanilina na Ilha de São Luís. Foi registrada também nas zonas da baixada oriental, dos cocais e litoral oriental visitando flores de *Ipomoea bahiensis*.

Ef. surinamensis tem sido encontrada nas mesmas zonas nas quais ocorre a espécie anterior, além da zona litorânea da baixada ocidental. Está presente em toda a Região Neotropical, sendo encontrada desde o México até a Bolívia. No Brasil tem registro de ocorrência do estado do Amazonas até o Espírito Santo. Os exemplares encontrados no Maranhão foram coletados em flores de *I. bahiensis*.

Ef. pulchra ocorre na Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela e Brasil (Amazonas, Pará, Rio de Janeiro e São Paulo). No Maranhão foi encontrada no período chuvoso nas capoeiras de Alcântara e São Luís atraída por cineol, eugenol e vanilina, e nas matas de Buriticupu atraída por salicilato de metila, benzoato de benzila e vanilina.

Ef. auriceps é uma espécie sul-americana distribuída no Suriname, Peru, Paraguai, Norte da Argentina e Brasil: Santa Catarina, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Goiás, e Pará. No Maranhão só tem sido registrada na Ilha de São Luís no período chuvoso atraída por cineol.

Ef. ornata tem registro de ocorrência somente na Bacia Amazônica e na Mata Atlântica do Nordeste, estando ausente no sertão. No Estado do Maranhão foi registrada no início da estação chuvosa em Barreirinhas, zona do litoral oriental, atraída por eugenol no final desta estação, em Buriticupu, atraída por eugenol e benzoato de benzila. Esta abelha faz parte do complexo mimético encontrado na Bacia Amazônica e na Mata Atlântica, incluindo as espécies do gênero *Eulaema* (*El. bombiformes*, *El. meriana* e *El. seabrai*).

Ef. aff. macroglossa foi encontrada em fevereiro e março atraída por cineol, salicilato

de metila e vanilina em Buriticupu.

Ef. elegans só foi atraída por vanilina também em fevereiro e março. Ocorre na Colômbia, Venezuela, Suriname, Guiana Francesa, Bolívia e Brasil (Pará e Amapá).

Ef. eburneocincta ocorreu em fevereiro, abril e julho atraída por cineol, salicilato de metila e vanília. Distribuiu-se também na Venezuela e Guianas.

Ef. nigrescens ocorreu de fevereiro a abril atraída por eugenol e vanilina. Tem sido encontrada no Pará, Colômbia, Equador, Guiana Francesa e Paraguai.

Ef. superba tem distribuição descontínua no Brasil, com registros apenas no Amazonas e Espírito Santo e, agora, no Maranhão, ocorrendo no período chuvoso atraída por cineol, eugenol, salicilato de metila e vanilina. É uma espécie restrita à América do Sul, sendo encontrada também no Equador e Bolívia.

Ef. laniventris era conhecida apenas na Venezuela, Suriname e Pará. A forma aqui encontrada é a melânica, a mesma relatada para Trinidad e Guianas, encontrada em ninhos de cupins. No Maranhão foi capturado um macho no mês de fevereiro atraído por isca de eugenol.

Gênero *Eulaema*

Entre as espécies do gênero *Eulaema* chama-se a atenção para *El. nigrita*. Esta espécie tem sido encontrada em todos os ambientes do Norte do Estado (cerrado, mata, restinga e campo). Conforme foi observado por Silva & Rebêlo (no prelo), é uma das espécies mais frequentes em Buriticupu. Note-se, porém, que esta localidade está situada na Amazônia Maranhense, porta de entrada da Floresta Amazônica. Até então, não se tinha registro de ocorrência desta abelha na Bacia Amazônica, pois vinha sendo caracterizada como típica de áreas abertas e relativamente secas, tanto que não aparece nos trabalhos de levantamentos faunísticos realizados com uso de iscas odoríferas nas matas da Amazônia Central (Becker *et al.* 1991, Morato *et al.* 1992, Oliveira & Campos 1995). Já nas áreas situadas abaixo da Bacia Amazônica, *El.*

nigrita pode ser encontrada frequentemente associada com áreas mais xéricas, como aquelas do sertão nordestino e as matas semidecíduas do nordeste de São Paulo. A única área de mata úmida onde esta abelha podia ser encontrada, com muita frequência, era na Ilha de São Luís. Assim, a ocorrência de *El. nigrita* nas matas de Buriticupu justifica-se talvez por ser essa região, zona de transição entre os cerrados e a floresta amazônica. Tanto na Ilha de São Luís quanto em Buriticupu é bastante comum, podendo ser encontrada o ano inteiro.

El. meriana pertence ao complexo mimético encontrado na Amazônia, no qual está incluída *El. bombiformes* e *El. seabrai*. Tem sido encontrada apenas nas áreas de mata, tanto em São Luís como em Buriticupu. Ocorre o ano inteiro atraída por cineol, eugenol, salicilato de metila e vanilina.

El. cingulata é uma espécie comum no Maranhão, vista em todas as zonas fitogeográficas, desde ambientes de mata amazônica até cerrados e áreas de restinga. Encontra-se amplamente distribuída do México ao Sul do Brasil (São Paulo). No Maranhão está presente o ano inteiro atraída por eugenol, salicilato de metila e vanilina.

Gênero *Exaerete*

Do gênero *Exaerete* foram encontrados machos de *Ex. smaragdina*, uma espécie muito comum no Norte do Estado, com ocorrência conhecida em todas as zonas fitogeográficas. É comumente atraída por cineol e eugenol o ano inteiro.

Ex. frontalis tem sido encontrada somente em ambientes de mata. É uma espécie comum em Buriticupu e, como a outra, apresenta distribuição em toda a região neotropical, sendo atraída por cineol, eugenol, salicilato de metila e vanilina no final da estação seca e na estação chuvosa.

Ex. dentata foi encontrada na zona do litoral da baixada oriental (Barreirinhas). Entretanto, não existe qualquer registro de machos atraídos por iscas odoríferas. Fêmeas foram observadas coletando néctar de

Hibiscus rosa-sinensis em Barreirinhas.

Discussão

Com as informações de que se dispõe agora, a fauna de Euglossini do Norte do Maranhão encontra-se relativamente bem conhecida. Embora os trabalhos sejam ainda incipientes e restritos a algumas áreas, pode-se notar claramente a existência de uma fauna rica e diversificada na porção norte do Estado. Podem-se distinguir diversos grupos faunísticos, incluindo abelhas tipicamente amazônicas e aquelas comuns à fauna do eixo centro-sul. Obviamente, a diversidade de ecossistemas, a formação de vastas zonas de contato entre as diversas fisionomias vegetais que se estendem no território maranhense, bem como fatores topográficos, edáficos e hidrográficos também contribuem para esta complexidade.

As áreas de florestas úmidas a oeste do Estado, tendem a ser mais ricas em espécies, sendo dominadas por elementos da fauna amazônica. Basta verificar que algumas espécies que ocorrem em Buriticupu, primitivamente coberta por floresta perenifólia latifoliada densa, não ultrapassam os limites do clima quente-úmido que caracteriza aquela região. Neste grupo estão *Ef. eburneocincta*, *Ef. elegans*, *Eg. aff. macroglossa*, *Eg. augaspis*, *Eg. bidentata*, *Eg. cognata*, *Eg. intersecta*, *Eg. laevicincta*, *Eg. viridis*, *El. mocsary* e *Ex. frontalis*.

A mata amazônica no Maranhão a Leste, além do rio Pindaré, vai-se tornando mais aberta, formando extensas zonas de contato com o babaçual e vegetação de campo aluvial flúvio-marinho. Nessas áreas onde o clima é úmido ainda podem ser encontradas algumas espécies comuns à Amazônia Central brasileira. Assim, *Ef. pulchra*, *Eg. decorata*, *Eg. liopoda*, *Eg. imperialis*, *Eg. piliventris*, *Eg. viridifrons* e *El. meriana* têm penetrado nos municípios de Alcântara, Vitória do Mearim e na Ilha de São Luís, os quais representam o limite da distribuição destas espécies no Maranhão.

Algumas espécies que ultrapassam os

limites da Amazônia maranhense, em direção a leste, atravessam áreas mistas de capoeiras e babaçual e adentram as zonas dos cerrados, sem ultrapassar, no entanto, os limites do Estado. São exemplos deste grupo, *Eg. chalybeata*, *Eg. ignita*, *Ef. laniventris*, *Ef. ornata*, e *Ef. superba*. Estas espécies, comuns na Amazônia Central, estão ausentes no sertão nordestino e reaparecem no litoral do Nordeste e Sudeste brasileiros, sendo encontradas na Mata Atlântica. A este grupo inclui-se ainda *El. meriana*. A distribuição disjunta destas espécies nos parece está associada com o padrão de distribuição das florestas úmidas no Brasil, uma vez que os poucos trabalhos realizados no sertão e/ou agreste nordestino não têm detectado a presença destas espécies (Aguilar 1990; Martins 1994).

Evidentemente, diversas espécies encontradas nas áreas mistas do Maranhão, estendem-se além dos limites do Estado e avançam em direção às áreas mais secas do Nordeste e do eixo Centro-Sul do Brasil. Muitas delas, inclusive, tendem a ocorrer em maior densidade nas áreas tropicais de latitude mais elevada como, por exemplo, no Sudeste. Neste grupo encontram-se, entre outras, *Eg. pleosticta*, *Eg. truncata*, *Eg. securigera*, *Eg. fimbriata*, *Eg. melanotricha* e *Ef. auriceps*. As duas últimas estendem sua distribuição ao sul (Bolívia e Argentina, respectivamente).

Um outro grupo de espécies presente no Maranhão caracteriza-se por apresentar ampla distribuição geográfica contínua na América. Entre elas, estão *Eg. cordata*, *Eg. townsendi*, *Ef. surinamensis*, *Ef. mussitans*, *El. cingulata*, *El. nigrita*, *Ex. dentata* e *Ex. smaragdina*.

Em síntese, os dados aqui analisados permitiram concluir que a riqueza de espécies relatada nas diferentes zonas fitogeográficas do Maranhão revela que os euglossíneos realmente apresentam grande desenvolvimento nas áreas úmidas equatoriais e em vegetação de floresta, confirmando as observações de DUCKE (1902) e DRESSLER (1982). Pode-se verificar também que a fauna de euglossíneos encontrada no Maranhão

constitui uma complexa mistura entre grupos que, de certa forma, reflete as condições de transição do estado, entre o clima super-úmido amazônico e o clima semi-árido nordestino.

Literatura Citada

- Ackerman, J.D. 1983.** Diversity and seasonality of male euglossinae bees (Hymenoptera: Apidae) in Central Panamá. *Ecology*, 64:274-283.
- Aguilar, J.B.V. 1990.** Contribuição ao conhecimento dos Euglossini (Hymenoptera: Apidae) do estado da Bahia, Brasil. Dissertação de mestrado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 96p.
- Becker, P., J.S. Moure & F.J.A. Peralta. 1991.** More about euglossine bees in Amazonian Forest Fragments. *Biotropica* 23: 586-591.
- Dressler, R.L. 1982.** New species of *Euglossa*. IV. The *cordata* and *purpurea* species group. *Rev. Biol. Trop.* 30: 141-150.
- Ducke, A. 1902.** As espécies paraenses do gênero *Euglossa* Latr. *Bol. Mus. Goeldi*, 3(4): 561-575.
- Ducke, A. 1908.** Contribution à la connaissance de la faune hyménoptérologique du nord-est du Brésil. *Revue D'Entomologie*, 27: 57-87.
- Ducke, A. 1910.** Explorações botânicas e entomológicas no Estado do Ceará. *Rev. Trimestral do Instituto do Ceará*, 24: 3-61.
- Gomes, L.F. & L.M. Lacerda. 1992.** Diversidade e flutuação de população de abelhas da subfamília Euglossinae (Hymenoptera, Apidae) em dois ecossistemas de São Luís-MA; Mata e restinga. *Naturalia* n° especial: 187.

- Gonçalves, S.J.M., M.C.Rêgo & A. Araújo. 1996.** Abelhas sociais (Hymenoptera: Apidae) e seus recursos florais em uma região de mata secundária, Alcântara, MA, Brasil, *Acta Amazônica* 26: 55-68.
- Hueck K. 1972.** As florestas da América do Sul. Hans Reichardt (ed.). São Paulo. Editora da Universidade de Brasília/ Editora Polígono SA. 466p.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1984.** Atlas do Maranhão. Superintendência de Estudos Geográficos e Sócio-Econômicos. Rio de Janeiro. 104p.
- Kimsey, S.L. 1982.** Systematics of the genus *Eufriesea*. Univer. Calif. Publ. Entomol. 95: 1-125.
- Janzen D.H., P.G. De Vries, M.L. Higgins & L.S. Kimsey. 1982.** Seasonal and site variation in Costa Rican euglossine bees at chemical baits in lowland deciduous and evergreen forests. *Ecology*, 63: 66-74.
- Martins, C.F. 1994.** Comunidade de abelhas (Hym., Apoidea) da caatinga e do cerrado com elementos de campo rupreste do estado da Bahia, Brasil. *Rev. Nordestina Biol.*, 9:225-257.
- Morato, E.F., L.A. Campos & J.S. Moure. 1992.** Abelhas Euglossini (Hymenoptera, Apidae) coletadas na Amazônia Central. *Rev. Bras. Ent.* 36: 767-771.
- Moure, J.S. 1967.** A check-list of the known euglossine bees (Hymenoptera, Apidae). *Atas Simpos. Biota Amazôn.* 5:395-415.
- Nimer, E. 1979.** Climatologia do Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 422 p.
- Oliveira, M.L. & L.A. Campos. 1995.** Abundância, riqueza e diversidade de abelhas Euglossinae (Hymenoptera, Apidae) em florestas contínuas de terra firme na Amazônia Central, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 12: 547-556.
- Powell, A.H. & G.V.N. Powell. 1987.** Population dynamics of male Euglossine bees in Amazonian Forest fragments. *Biotropica*. 19: 176-179.
- Raw, A. 1989.** The dispersal of euglossine bees between isolated patches of eastern Brazilian wet forest (Hymenoptera, Apidae, Euglossini). *Rev. Bras. Ent.* 33: 103-107.
- Rebêlo, J.M.M. & A.J. Cabral. 1997.** Espécies de Euglossinae (Hymenoptera, Apidae) de Barreirinhas, Zona do Litoral da Baixada Oriental Maranhense. *Acta Amazônica*. 27: 145-152.
- Rebêlo, J.M.M. & C.A. Garófalo. 1991.** Diversidade e sazonalidade de machos de Euglossini (Hymenoptera: Apidae) e preferências por iscas-odores em um fragmento de floresta no sudeste do Brasil. *Rev. Brasil. Biol.* 51: 787-799.
- Rebêlo, J.M.M. & C.A. Garófalo. 1997.** Comunidades de machos de Euglossini (Hymenoptera: Apidae) em matas semidecíduas do Nordeste do Estado de São Paulo. *An. Soc. Entomol. Brasil* 26:243-255.
- Rebêlo, J.M.M. & J.S. Moure. 1996.** As espécies de *Euglossa* Latreille do Nordeste de São Paulo (Apidae, Euglossinae). *Rev. Brasil. Zool.* 51: 787-799.
- Silva, F. S. & J.M.M. Rebêlo. No prelo.**

Euglossine bees (Hymenoptera, Apidae) of Buriticupu, Amazonia of Maranhão, Brazil. Acta Amazônica.

habitats of the Atlantic and Subtropical rain forest (Hymenoptera: Apidae: Euglossini). Entomol. Gener. 14: 53-60.

Wittman, D., M. Hoffmann & E. Scholz

1988. Southern distributional limits of euglossine bees in Brazil linked to

Recebido em 07/08/98. Aceito em 07/06/99.
