



DIVERSIDADE DE ABELHAS (HYMENOPTERA, APOIDEA: APIFORMES) NA FLORESTA NACIONAL - FLONA - DA RESTINGA DE CABEDELLO, PARAÍBA - BRASIL

Maria Cristina Madeira da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Av. 1^o de Maio, 720, Jaguaribe, CEP 58015 - 430, João Pessoa, Paraíba, Brasil. madeiradasilva@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

As restingas ocupam uma vasta extensão do litoral brasileiro. Segundo Araújo & Lacerda (1987), juntamente com as dunas, as restingas cobrem cerca de cinco mil quilômetros do litoral. Entretanto, embora sejam reconhecidos como entidades ecológicas distintas, de modo geral, esses ecossistemas ainda são pouco conhecidos com respeito a sua composição florística e do ponto de vista zoológico

As abelhas são insetos da ordem Hymenoptera cujas fêmeas coletam pólen e néctar diretamente nas flores para alimentarem suas larvas. Este hábito, associado à diversidade do grupo, entre 20.000 e 30.000 espécies (Michener, 2000) lhes garante papel de destaque como polinizadoras das Angiospermas, desempenhando atividade fundamental nas comunidades vegetais (Faegri & Pijl, 1979; Roubik, 1989; Buchmann & Nabhan, 1996)

De maneira geral, os estudos sobre as comunidades de abelhas e suas interações com a flora, em áreas de restinga são incipientes. Estudos sobre a estrutura da comunidade de abelhas (riqueza, abundância, sazonalidade e interações com as plantas) em áreas circunvizinhas a FLONA da Restinga de Cabedelo foram feitos por Madeira - da - Silva & Martins (2003)

OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivos inventariar a fauna de abelhas e analisar os padrões de abundância e diversidade das espécies na restinga de Cabedelo - PB

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

A FLONA da Restinga de Cabedelo (PB), conhecida como Mata da Amem, criada em 2004, está localizada na planície litorânea da Paraíba, no Km 11 da BR - 230 (7^o3'47" S e

34^o51'24" W) e possui 103,3 hectares, com áreas de mangue e restinga

O clima da região é quente e úmido, com período chuvoso de outono/inverno (março a setembro). A média térmica anual é de 25,176°C. A precipitação pluviométrica média anual é de 2000 mm e a umidade relativa do ar é de cerca de 80% (Carvalho, 1982)

Amostragem

As abelhas foram amostradas, das 6:00 às 14 horas, nos meses de agosto e setembro de 2002. Foram feitas quatro coletas durante visita às flores e uma coleta com o uso de fragrâncias artificiais

As coletas durante visita às flores foram realizadas com o auxílio de rede entomológica, por dois coletores. As coletas foram feitas nas plantas de porte herbáceo, arbustivo, trepadeiras e árvores de porte baixo (flores a aproximadamente cinco metros de altura), localizadas na borda da Mata. Foram utilizadas sete fragrâncias (acetato de benzila, beta ionona, escatol, eucaliptol, eugenol, salicilato de benzila e vanilina) para atrair os machos de Euglossina. Iscas de papel absorvente embebido com as fragrâncias foram penduradas nas ramagens da vegetação, no interior da Mata, a uma altura de 1,5 metro do solo (conforme Rebêlo & Garófalo 1991). A coleta foi feita por dois coletores, posicionados próximo às iscas de cheiro, que capturavam as abelhas quando estas pousavam nas iscas

Utilizou - se o coeficiente de similaridade de Sorensen (Krebs, 1999) para avaliar a composição das espécies amostradas na FLONA da Restinga de Cabedelo e em uma área de Restinga próxima (Madeira - da - Silva & Martins, 2003)

RESULTADOS

Um total de 59 espécies de abelhas foram amostradas na restinga de Cabedelo - PB, destas 45 espécies, de quatro famílias de abelhas foram coletadas em áreas da FLONA. A família Apidae foi a mais diversificada, seguida por

Megachilidae, Halictidae e Andrenidae, que foi representada por apenas uma espécie. O gênero *Centris* (Apidae) apresentou a maior riqueza de espécies

A riqueza de espécies encontrada na FLONA da Restinga de Cabedelo foi maior do que a registrada por Madeira - da - Silva & Martins (2003) na Praia de Intermares, uma área circunvizinha, amostrada quinzenalmente durante um ano (1996/1997)

A composição das espécies nas duas áreas apresentou uma similaridade de 61% (Sorensen). Sendo que, do total de espécies, 26 foram comuns às duas áreas, 19 foram coletadas somente na FLONA e 14 foram coletadas apenas na Praia de Intermares

Dentre as espécies comuns às duas áreas, a maioria foi do gênero **Centris**, coletadas principalmente na vegetação herbácea/arbustiva na Praia de Intermares, e na borda da mata, na FLONA. Das espécies que foram amostradas somente neste estudo, *Euglossa ignita*, *Eulaema cingulata*, *Eulaema bombiformis*, *Exaerete frontalis* e *Exaerete smaragdina* foram atraídas com iscas odores. Machos de *Eulaema flavescens* foram coletados nas iscas odores e fêmeas, nas flores

Em um estudo desenvolvido na FLONA, no período de janeiro a julho de 2004, com o uso de fragrâncias artificiais, Pereira - Peixoto (2004) coletou as mesmas oito espécies amostradas neste trabalho

Com relação às espécies que foram coletadas nas flores, a composição da fauna de abelhas da FLONA difere da Praia de Intermares, sobretudo pela presença de espécies de Megachilini e de Meliponini

Entretanto, considerando que, originalmente, a FLONA representa a estrutura arbórea que sucede a vegetação herbácea e a arbustiva mais próximas ao mar, constituindo o conjunto da vegetação da planície de restinga de Cabedelo (ver descrição em Carvalho, 1982), as espécies de abelhas amostradas nesse estudo, juntamente com as coletadas por Madeira - da - Silva & Martins (2003), fazem parte da mesma Comunidade

Na análise sobre a composição da fauna de abelhas, vale salientar que, como apontam Michener (1979) e Roubik (1989, 2004), a distribuição geográfica de uma espécie está determinada por fatores como clima, vegetação e a competição com espécies semelhantes. São também essenciais, recursos como sítios de nidificação, fontes de resina, pólen e néctar e até as espécies mutualísticas microbianas

De maneira geral, análises da fauna de ambientes de restinga, sobretudo de vertebrados, demonstram que estes apresentam uma baixa diversidade local (Otero, 1984; Lacerda *et al.*, , 1993; Gonzaga *et al.*, 2000; Reis & Gonzaga, 2000). Assim, esses ecossistemas representam uma extensão da distribuição de muitas espécies que ocorrem principalmente nos ecossistemas adjacentes, a Floresta Pluvial Atlântica e as Caatingas. Desse modo, o endemismo é baixo, relacionando - se geralmente à idade recente de sua formação (Cerqueira, 2000)

Em relação aos invertebrados, como salientam Vasconcelos *et al.*, , (2005), há uma carência de estudos comparativos entre a fauna das restingas com a de outras formações vegetais que possam testar esse padrão geral estabelecido pelas comunidades de vertebrados

Quanto às comunidades de abelhas, os estudos realizados em áreas de restinga, no litoral do Nordeste do Brasil: São Luiz - MA (Gottesberger *et al.*, , 1988; Albuquerque, 1998); Paraíba (Silva & Martins, 1999; Madeira - da - Silva & Martins, 2003, Madeira - da - Silva, 2004, e este estudo); na Bahia (Viana, 1999; Viana & Alves - dos - Santos, 2002; Gimenes *et al.*, , 2002) revelam que, em geral, as espécies apresentam ampla distribuição geográfica. Porém, a análise da composição e a riqueza de espécies dos gêneros mostram uma maior semelhança dos ecossistemas de restinga com os de cerrado e caatinga (ver Pinheiro - Machado, 2002)

Analisando a fauna de cupins de duas florestas de restinga do litoral da Paraíba (FLONA da Restinga de Cabedelo - Mata da AMEM-e Mataraca), Vasconcelos *et al.*, , (2005) verificaram que a maioria das espécies que ocorrem nas duas áreas tem ampla distribuição geográfica, sendo sua composição influenciada principalmente pelas espécies de Mata Atlântica, Floresta Amazônica e Cerrado

Com relação ao número de espécies de abelhas. Este estudo revela uma riqueza (59 espécies) relativamente maior, comparada com o padrão encontrado em outras áreas de restinga no Nordeste do Brasil, entre 30 e 48 espécies (Albuquerque, 1998; Viana, 1999; Viana & Alves - dos - Santos, 2002; Gimenes *et al.*, , 2002; Madeira - da - Silva, 2004). Essa diferença pode ser atribuída à presença da Floresta, que garante mais sítios de nidificação e recursos para as espécies de abelhas

CONCLUSÃO

Este estudo revelou uma diversidade de espécies relativamente maior, comparada com o padrão encontrado em outras áreas de restinga no Nordeste do Brasil

Essa diferença pode ser atribuída à presença da Floresta, que garante mais sítios de nidificação e recursos para as espécies de abelhas

Agradecemos aos Biólogos Maria Helena Pereira Peixoto, Roberta Pereira Ferreira e Rodrigo César A. Farias, pela colaboração nos trabalhos de coleta

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, P.M.C. 1988. Abelhas silvestres (Hymenoptera, Apoidea) e suas fontes de alimento em um ecossistema de dunas, na Ilha do Maranhão, MA, Brasil: composição, fenologia e interações. Tese de doutorado. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 208p
- Araújo, D.S.D. & Lacerda, L.D. 1987. A natureza das restingas. Ciência Hoje, Rio de Janeiro, 6(33): 42 - 48
- Buchmann, S.L. & Nabhan, G.P. 1996. The forgotten pollinators. Washington, DC: Island, 192p
- Carvalho, M.G.R.F. 1982. Estado da Paraíba - Classificação Geomorfológica. João Pessoa. Editora Universitária/ufrpb, 72p.
- Cerqueira, R. 2000. Biogeografia das restingas. In: L.D. Lacerda & F.A. Esteves (eds.). Ecologia de restingas e lagoas costeiras. Macaé, NUPEM/UFRJ. Pp 65 - 75.

- Faegri, K. & Pijl, V.D.L. 1979. The Principles of Pollination Ecology. London, Pergamon Press. 3 ed., 244p.
- Gimenes, M.; Oliveira, P. & Almeida, G.F. 2002.** Estudo das interações entre abelhas e as flores em um ecossistema de restinga na Bahia. Ribeirão Preto, Anais do Encontro sobre abelhas, 5, p. 117 - 121.
- Gonzaga, L.P.; Castiglioni, G.D.A. & Reis, H.B.R. 2000.** Avifauna das restingas do sudeste: estado do conhecimento e potencial para futuros estudos, p.151 - 163. In: F.A. Esteves & L.D. Lacerda (eds.). Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras. Rio de Janeiro, NUPEM/UFRJ.
- Gottsberger, G.; Camargo, J.M.F. & Silberbauer - Gottsberger, I. 1988.** A bee - pollinated tropical community: the beach dune vegetation of Ilha de São Luis, Maranhão, Brasil. Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie 109 (4):469 - 500.
- Krebs, C.J. 1999.** Ecological Methodology. 2nd ed. Addison - WelseyEducacional Publishers, 620p.
- Lacerda, L.D.; Araújo, D.S.D. & Maciel, N.C. 1993.** Dry coastal ecosystems of the tropical Brazilian coast. p. 477 - 493. In: E. MAAREL (org.). Dry coastal ecosystems of the world. Elsevier Publ. Co., Amsterdam.
- Madeira - da - Silva, M.C. & Martins, C.F. 2003.** Abelhas (Hymenoptera, Apoidea Apiformes) de uma área de Restinga, Paraíba, Nordeste do Brasil: Abundância, Diversidade e Sazonalidade. Revista Nordestina de Biologia, 17(1/2): 75 - 90
- Madeira - da - Silva, M.C. 2004.** Fauna de abelhas (Hymenoptera, Apoidea Apiformes) em habitats de restinga na Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape, PB, Brasil: Abundância, diversidade, sazonalidade e interações com as plantas. Tese de doutorado em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Sistemática e Ecologia
- Michener, C.D. 1979.** Biogeography of the bees. Annals Missouri Botanical Garden, 66(3): 277 - 347
- Michener, C.D. 2000.** The bees of the world. Baltimore. The Johns Hopkins University Press. 913p
- Otero, L.S. 1984.** *Parides ascanius* (Cramer, 1775), borboletas ameaçadas de extinção. p.369 - 371. In: L.D. Lacerda, D.S.D. Araújo, R. Cerqueira & B. Turcq. (eds.). Restingas: origem, estrutura, processos. Niterói, CEUFF
- Pereira - Peixoto, M.H. 2004.** Espécies de abelhas Euglossina (Hymenoptera, Apidae) em habitat de Restinga na Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape Paraíba-Brasil e remanescentes de Mata Atlântica em área urbana da cidade de João Pessoa, Paraíba: Tamanho populacional e área de ação das espécies mais abundantes. Monografia de Graduação. Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa
- Pinheiro - Machado, C. 2002.** Brazilian bee biodiversity: What has been done and what is to be done. Ribeirão Preto, Anais do Encontro sobre abelhas 5, p. 95 - 107
- Rebêlo, J.M.M. & Garófalo, C.A. 1991.** Diversidade e sazonalidade de machos de Euglossini (Hymenoptera, Apidae) e preferências por iscas - odores em um fragmento de floresta no Sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Biologia, 51(4): 787 - 799
- Reis, H.B.R. & Gonzaga, L.P. 2000.** Análise da distribuição geográfica das aves das restingas do estado do Rio de Janeiro. p. 165 - 178. In: F.A. Esteves & L.D. Lacerda (eds.). Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras. Rio de Janeiro, NUPEM/UFRJ
- Roubik, D.V.; Hanson, P.E. 2004.** Abejas de Orquídeas de la América Tropical: biología y guía de campo. Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio
- Roubik, D.W. 1989.** Ecology and Natural History of Tropical Bees. Cambridge: University Press. C. 514 + x p
- Silva, M.C.M. & Martins, C.F. 1999.** Flora apícola e relações tróficas de abelhas (Hymenoptera: Apoidea) em uma área de restinga (Praia de Intermares, Cabedelo - PB, Brasil). Principia. João Pessoa. 7: 40 - 51.
- Vasconcellos, A.; Melo, A.C.S.; Vasconcelos Segundo, E.M & Bandeira, A.G. 2005.** Cupins de duas florestas de restinga do nordeste brasileiro. Iheringia, Ser. Zool., Porto Alegre, 95(2):127 - 131.
- Viana, B.F. & Alves - dos - Santos, I. 2002.** Bee diversity of the coastal sand dunes of Brazil. In: Kevan, P.G. & Imperatriz - Fonseca, V.L. (eds.). Pollinating Bees: The Conservation Link Between Agriculture and Nature. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, p. 135 - 153
- Viana, B.F. 1999.** Biodiversidade da apifauna e flora apícola das dunas litorâneas da APA das lagoas e dunas de Abaeté, Salvador, Bahia-composição, fenologia e suas interações. Tese de doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 171p