



DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE ABELHAS DO GÊNERO *XYLOCOPA* (HYMENOPTERA, APIDAE, XYLOCOPINI) NO NORDESTE DO BRASIL.

Maise Silva¹

F. C.V. Zanella² ;C. Schlindwein³

1Doutoranda do Programa de Pós - Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia)/UFPB, maisesilva@hotmail.com, Universidade Federal de Campina Grande, 3Universidade Federal de Pernambuco

INTRODUÇÃO

Abelhas do gênero *Xylocopa* pertencem à subfamília Xylocopinae e está dividida em quatro tribos: Ceratinini, Allopadini, Manueliini e Xylocopini. A tribo Xylocopini é composta por abelhas grandes e robustas, conhecidas como mamangavas ou mamangás. São abundantes nas regiões tropicais e subtropicais e apresentam maior diversidade no hemisfério oriental (Gerling *et al.*, 1989, Silveira *et al.*, 2002). A maioria das fêmeas escava ramos ou troncos de plantas lenhosas mortas ou outros produtos vegetais com as mandíbulas para construir seu ninho (Hurd & Moure 1963, Janzen 1964, Sage 1967, Camillo & Garófalo 1982, Camillo *et al.*, 1986, Silveira 2002, Schlindwein *et al.*, 2003, Ramalho *et al.*, 2004) e, por isso, também são chamadas de abelhas carpinteiras (“carpenter bees”) (Gerling *et al.*, 1989). O gênero *Xylocopa* reúne mais de 700 espécies, das quais 50 ocorrem no Brasil e 15 no nordeste (Silveira *et al.*, 2002) e, de maneira geral, tem sido bem estudado quanto a sazonalidade (Janzen 1964, Sage 1967, Anzenberger 1977, Sakagami & Laroca 1971, Viana *et al.*, 2002) e relação com flores visitadas (Martins 1994, Aguiar *et al.*, 1995, Aguiar & Martins 1997, Aguiar 2003, Santos 2003, Schlindwein *et al.*, 2003). Algumas espécies do gênero tiveram sua biologia reprodutiva e ciclo de vida estudados quanto a atividade diária e cuidado parental (Sage 1968, Frankie *et al.*, 1983, Watmough 1983, Gerling *et al.*, 1989, Kevan 1990, Velthuis 1992, Hogendoorn &

Velthuis 1993, Orth & Waddington 1997a). No Brasil, existem estudos detalhados quanto à preferência de substrato e estrutura dos ninhos (Camillo & Garófalo 1982, Camillo *et al.*, 1986, Gottsberger *et al.*, 1988, Camillo & Garófalo 1989, Freitas & Oliveira Filho 2001, Silveira 2002, Viana *et al.*, 2002, Oliveira Filho & Freitas 2003, Schlindwein *et al.*, 2003, Ramalho *et al.*, 2004). Quanto à biogeografia do grupo, Michener (1979) em estudo amplo sobre biogeografia de abelhas discutiu o padrão de distribuição de Apoidea e, baseado na abundância e número das espécies dos grupos, concluiu que as abelhas apresentam maior diversidade e abundância em regiões mais quentes e secas do que em ambientes com maior pluviosidade. Ospina (2000) fez uma revisão sobre a distribuição de Xylocopini na região Neotropical e listou todas as espécies de *Xylocopa* conhecida bem como sua região de ocorrência. No Brasil, Zanella (2000) e Zanella & Martins (2002) publicaram trabalho sobre o padrão de distribuição de Apoidea na Caatinga e discutiram a importância da preservação de áreas de vegetação nativa para manutenção dos grupos de polinizadores que dependem de substrato disponível nestas áreas para nidificação. No entanto, sendo estes trabalhos bastante abrangentes não tiveram como objetivo discutir, particularmente, a distribuição de um gênero em particular, como as espécies de abelhas *Xylocopa*.

OBJETIVOS

O presente estudo teve como objetivo revisar dados de dis-

tribuição e abundância das espécies de abelhas do gênero *Xylocopa* no nordeste brasileiro. Desta forma perguntamos: 1 - qual dos biomas nordestinos apresenta maior riqueza? 2 - Qual apresenta maior abundância? A partir desta procuramos indicar limitações no conhecimento atual e avaliamos, de forma preliminar, quais fatores podem explicar a variação na paisagem.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados apresentados são resultados de trabalhos de amostragens de abelhas nas flores na Caatinga, Cerrado, Restinga e Dunas no nordeste do Brasil. Não foram incluídos dados da Mata Atlântica porque, até o momento, foram realizadas nesse bioma amostragens somente em áreas do Sul (p.ex. Bortoli & Laroca 1990, Wittmann & Hoffmann 1990, Silveira & Cure 1993, Zanella et al. 1998) e Sudeste do Brasil (p.ex. Camargo & Mazucato 1984, Ramalho 1995, Silveira & Campos 1995, Wilms et al., 1996). Na análise foram excluídas espécies de identificação duvidosa ou não identificada. No entanto, foi incluída uma nova espécie de *Xylocopa* (*Monoxylocopa*) em processo de descrição, também coletada por Moura (2003) em Sergipe e Alagoas, após exame dos espécimes pelos autores deste trabalho e sua confirmação. O material depositado em museus está sendo estudado para confirmação da identidade das espécies. Duas espécies nominais precisam ser confirmadas, *X. ordinaria* cuja distribuição segundo Hurd (1978) se estende da Argentina ao Espírito Santo, e que exemplares previamente identificados como sendo dessa espécie depositados nas coleções da UFPB e UFPE em realidade eram de *X. suspecta*. E *X. carbonaria* que era identificada por Moure (F. Zanella, obs. pessoal) como sendo de espécimes inteiramente negros, semelhantes a *X. cearensis*, a qual apresenta pilosidade esbranquiçada no tórax. Entretanto, foi verificado que há exemplares de *X. cearensis* com pilosidade inteiramente preta e, desse modo, a identidade das duas espécies precisa ser verificada. No presente trabalho, foram consideradas todas as citações prévias de *X. carbonaria* para o nordeste do Brasil como sendo de *X. cearensis*, variedades melânica, e as citações de *X. ordinaria* foram consideradas como sendo de *X. suspecta*.

RESULTADOS

Até o momento foram publicados registros da ocorrência de dez espécies de *Xylocopa*, distribuídas em três subgêneros, para o nordeste do Brasil: *Xylocopa* (*Neoxylocopa*) *frontalis*, *Xylocopa* (*Neoxylocopa*) *grisescens*, *Xylocopa* (*Neoxylocopa*) *cearensis*, *Xylocopa* (*Neoxylocopa*) *nigrocincta*, *Xylocopa* (*Neoxylocopa*) *suspecta*, *Xylocopa* (*Schoenherria*) *macrops*, *Xylocopa* (*Schoenherria*) *muscaria*, *Xylocopa* (*Schoenherria*) *subcyanea*, *Xylocopa* (*Schoenherria*) *subzonta* e *Xylocopa* (*Monoxylocopa*) sp. Na Caatinga foram amostradas nove destas espécies o que representa 90% das espécies catalogadas para esta região e aumentando o número de espécies do gênero catalogadas por Zanella (2000) para o Nordeste que era de cinco espécies. Mas deve ser chamada a atenção de que entre os locais amostrados, Castro Alves e Itatim na Bahia, representam áreas de transição com Floresta Atlântica (ver Aguiar & Zanella 2005). Nas dunas e na restinga foram capturadas as mesmas sete espécies (*Xylocopa frontalis*, *X. grisescens*, *X. cearensis*, *X. suspecta*, *X. nigrocincta*, *X. muscaria*, *X. subcyanea*). O Cerrado foi o ambiente com menor diversidade de *Xylocopa*, cinco espécies amostradas até o momento, mas certamente o baixo esforço de coleta (somente uma área amostrada) determinou esse resultado, pois em termos de diversidade local esse número é semelhante ao encontrado nas outras áreas. Das dez espécies citadas, observa-se que *X. nigrocincta* foi coletada somente na restinga e nas dunas, apesar de HURD (1978) mencionar que apresenta ampla distribuição, da Argentina e Paraguai até a Bahia e Mato Grosso no Brasil. De modo semelhante, *Xylocopa macrops* foi registrada somente em área de caatinga, mas Hurd (1978) relata sua ocorrência da Argentina, Paraguai, Bolívia, Peru e, no Brasil, do Rio Grande do Sul ao Amazonas e Ceará. Nesta revisão observamos que *X. subzonata* tem ocorrência registrada em Góias e Minas Gerais (Silveira et al. 2002, Moure et al., 2007) mas nos levantamentos de áreas restritas no Nordeste parecem ocorrer apenas na caatinga. Assim, esse resultado deve certamente ser um viés de amostragem, especialmente no caso do Cerrado. Até o momento os registros de *X. (Monoxylocopa)* sp. permitem indicar que é endêmica da Caatinga. Esta espécie de abelha parece ocorrer apenas em ambientes restritos de caatinga, especialmente em regiões relativamente elevadas, associada a *Encholirium spectabile* (Bromeliaceae), seu principal substrato de nidificação

(Zanella & Silva, aceito para publicação) e com o qual as espécies desse subgênero mantêm uma associação estreita (Ramalho et. al. 2004). Quanto ao número de indivíduos, as espécies de *Xylocopa* foram mais abundantes nas Dunas (± 190 ind) e na Caatinga e restinga (± 30 ind), locais com maior representatividade em número de espécies (70%, 90% e 70% das espécies respectivamente). A elevada variação no número de espécies e indivíduos entre os locais amostrados, especialmente em áreas de caatinga e de dunas, permite considerar que fatores locais são mais importantes para determinar essas variáveis do que padrões regionais entre os diferentes tipos de vegetação. Além disso, deve ser considerada a predominância de algumas espécies em certos locais, por exemplo, nas dunas em Salvador foram amostrados 1760 indivíduos de *Xylocopa cearensis*, (Viana & Kleinert 1999), de um total de 1874. Com a exclusão deste dado das análises, apesar da diminuição da abundância de indivíduos neste ambiente, passando a cerca de 700 indivíduos no total geral, permanece forte a idéia de que a Caatinga e as Dunas são os locais com maior diversidade e abundância de *Xylocopa* no nordeste brasileiro. A maioria das espécies de *Xylocopa* possui ampla distribuição geográfica (Gerling et al., 1989, Michener et. al. 1994, SILVEIRA et al., 2002, Moure et. al. 2007) e ocorreram em todos os biomas na região nordeste. No entanto, algumas espécies apesar de presentes não estão representadas em alguns habitats nordestinos como é o caso de *X. cearensis*, *X. nigrocincta* e *X. subcyanea* não coletadas no Cerrado; *X. subzonata* e *X. (Monoxylocopa)* sp. presentes apenas na Caatinga. Existem dados não publicados de coletas desta última espécie de abelha na Caatinga na Paraíba, Sergipe e Alagoas (Zanella & Silva aceito para publicação). Em diversos estudos sobre comunidade de Apoidea no Nordeste do Brasil, a tribo Xylocopini (Apidae) aparece como a menos abundante em número de indivíduos, quando separada dos demais Apidae não corbiculados (p. ex. Martins 1994, Silva 1998, Carvalho 1999, Aguiar 2003). Mas alguns levantamentos apresentaram abundância relativa em número de indivíduos bastante elevada, como no caso das dunas no Maranhão (40%) e dunas em Salvador (46%) (Albuquerque 1998 e Viana & Kleinert 1999, respectivamente). Considerando a média de espécie coletada por ambiente, o Cerrado (5 spp) e a Restinga (5 spp ± 1) apresentaram riqueza muito próxima; enquanto as Dunas e

Caatinga uma média menor de riqueza ($3,2 \pm 1,9$ e $3,7 \pm 1,4$, respectivamente).

Possivelmente a riqueza na restinga está associada à maior diversidade da flora e oferta de locais de nidificação ao longo de todo o ano que, inevitavelmente, seria capaz de manter um maior número de espécies na comunidade como um todo. A flora das Dunas, na maioria das vezes, é atrativa e visitada por espécies de *Xylocopa* que, via de regra, não é residente mas que nidificam em áreas próximas, como a mata e a restinga, e isto também pode influenciar na diversidade geral do grupo nas Dunas como um todo e explicaria a média de espécies para os dois ambientes (por exemplo Zanella 2008).

Xylocopa frontalis, *X. griseescens*, *X. suspecta* e *X. muscaria* estiveram representadas em todos os biomas no nordeste do Brasil. Em dois levantamentos nas Dunas as espécies mais abundantes foram *Xylocopa cearensis* e representou 94% (± 312 ; 3 - 1760ind.) e 93% (223; 1 - 591ind) das amostragens de *Xylocopa* nestes locais (Viana & Kleinert 1999, Albuquerque 1998). Na Caatinga, as espécies com abundância acima de 2%, em relação ao total de abelhas coletadas, são espécies de ampla distribuição geográfica: *X. griseescens* (6,9%) e *X. frontalis* (3,3%) (Pigozzo 2004, Moure et. al. 2007).

CONCLUSÃO

O padrão de abundância e riqueza de *Xylocopa* confirma a hipótese de Michener (1979) de que abelhas *Xylocopa* apresentam maior diversidade em habitats xéricos do que habitats mais úmido e suportam a argumentação de Zanella (2008) de que espécies residentes em áreas próximas podem eventualmente migrar para locais próximos quando as condições de oferta de recurso escasseiam, podendo influenciar na diversidade geral de espécie de um determinado local. É necessário ampliar o conhecimento da Apifauna do Cerrado e sua relação com as flores na região nordestina; novos trabalhos podem esclarecer se este ambiente apresenta diversidade média de espécies igual ou superior a Caatinga e as Dunas e reforçar as hipóteses acima citadas. Também são necessários estudos para melhor esclarecer o padrão de distribuição de *X. macambirae*, *X. macrops*, *X. subzonata* e *X. ordinaria* no Nordeste do Brasil.

Agradecemos a Capes pela concessão da bolsa demanda social a primeira autora, À FAPESQ - PB/CNPq pelo apoio ao segundo autor, a FAPESQ/PB e ao CNPq.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, C. M.L.** 2003. Utilização de recursos florais por abelhas (Hymenoptera, Apoidea) em uma área de caatinga (Itatim, Bahia, Brasil). *Rev. Brasil. Zool.* 20(3):457 - 467.
- Aguiar, C. M. L. & Martins, C. F.** 1997. Abundância relativa, diversidade e fenologia de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) na Caatinga, São João do Cariri, Paraíba, Brasil. *Inheringia. Ser. Zool. Porto Alegre* (83): 151 - 163.
- - - - - **Martins, C.F. & Moura, A. C. A.** 1995. Recursos florais utilizados por abelhas (Hymenoptera, Apoidea) em área de Caatinga (São João do Cariri, Paraíba). *Rev. Nordestina Biol.*, 10(2): 101 - 117.
- Albuquerque, P. M. C. de.** 1998. Abelhas silvestres (Hymenoptera, Apoidea) e suas fontes de alimento do ecossistema de dunas, da ilha do Maranhão. Tese de Doutorado. Faculdade de Filosofia, Ciências e letras de Ribeirão Preto, São Paulo. 208p.
- Camillo, E. & Garófalo, C.A.** 1982. On the bionomics of *Xylocopa frontalis* (Olivier) in Southern Brazil: I - nest construction and biological cycle. *Rev. Bras. Biol.*, v.42, n.3, p.571 - 582.
- Camillo, E. Garófalo, C.A. & Mucillo, G.** 1986. On the bionomics of *Xylocopa suspecta* (Moure) in Southern Brazil: nest construction and biological cycle (Hymenoptera: Anthophoridae). *Rev. Bras. Biol.* V.46, n.2, p.383 - 393.
- Carvalho, C. A. L. de.** 1999. Diversidade de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) e plantas visitadas no município de Casto Alves - Ba. Tese de doutorado. Piracicaba - São Paulo. 104p.
- Hurd, P.D.** 1978. An annotated catalog of the carpenter bees (genus *Xylocopa* Latreille) of the Western Hemisphere (Hymenoptera: Anthophoridae). Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- - - - - **& Moure, J.S.** 1963. A classification of the charge carpenter bee (*Xylocopini*). *Uni. Calif. Publ.*, v29, p.1 - 365.
- 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. Universidade Federal da Paraíba. Paraíba - João Pessoa. 147p.
- Martins, C. F.** 1994. Comunidade de abelhas (Hym., Apoidea) da Caatinga e do Cerrado com elementos de campos rupestres do estado da Bahia, Brasil. *Rev. Nordestina Biol.*, 9(2): 225 - 257.
- Michener, Charles D.** 1979. Biogeography of the bees. *Missouri Botanical Garden* 66 (3): 278 - 347.
- Michener, C. D.** 2000. *The bees of the World.* The Johns University Press Baltimore and London, 912p.
- Milet - Pinheiro, P & Schlindwein, C.** 2008. Comunidades de Abelhas (Hymenoptera, Apidae) e plantas em área do agreste pernambucano, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia* 52(4):625 - 636.
- Moura, D. C.** 2003. Riqueza e Abundância de abelhas em diferentes estágios de degradação da Caatinga como indicadores ambientais no entorno da usina hidrelétrica de Xingó. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. 92p.
- Moure, J.S, Urban, D. & Melo, G.A.R.** (orgs). 2007. Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in Neotropical Region. *Sociedade Brasileira de Entomologia.* p.648 - 673.
- Ospina, M.** 2000. Abejas carpinteras (Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae: Xylocopini) de la Región Neotropical. *Biota Colombiana* 1 (3): 239 - 152.
- Pigozzo, Camila M.** 2004. Organização das comunidades locais de Apoidea em uma área de Caatinga, Canudos - Ba. Dissertação de mestrado. Universidade Federal da Bahia, Salvador - Ba. 86p.
- Ramalho, M., Batista, M. A. & Silva, M.** 2004. *Xylocopa* (*Monoxylocopa*) *abbreviata* Hurd & Moure (Hymenoptera: Apidae) e *Encholirium spectabilis* (Bromeliaceae) no semi - árido do Brasil Tropical. *Neotropical Entomology* 33(4): 417 - 425.
- Silveira, F.A., Melo, G.A.R & Almeida, E.A.B.** 2002. *Abelhas Brasileiras Sistemática e Identificação.* Ministério do Meio Ambiente, PROBIO - PNUD. Belo Horizonte, 1a Edição.
- Santos, M.S.S. dos.** 2003. Relação abelha - flor em uma comunidade de restinga tropical: sistemas polinizadores de flores melitófilas especializadas. Universidade Federal da Bahia. Dissertação de mestrado. 147p.
- 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.
- - - - - **& Martins, C. F.** 2002. Abelhas da Caatinga: Biogeografia, ecologia e conservação.
- Zanella, F.C.V.** 2003. Abelhas da Estação Ecológica do Seridó (Serra Negra do Norte, RN): aportes ao conhecimento da diversidade, abundância e distribuição espacial das espécies na caatinga. In: *Apoidea Neotropica. Homagem aos 90 anos de Jesus Santiago Moure (Melo GAR and Alves - dos - Santos I, eds.)*. Editora UNESC, Criciúma, 231 - 240.