

Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes das flores do feijão guandu no Recôncavo Baiano, Brasil

Bees (Hymenoptera: Apoidea) on pigeonpea flowers in 'Recôncavo Baiano' region, Brazil

Ruberval Leone Azevedo^I Carlos Alfredo Lopes de Carvalho^{II} Luzimario Lima Pereira^{III}
Andreia Santos do Nascimento^{III}

- NOTA -

RESUMO

O feijão guandu *Cajanus cajan* L. é uma cultura comum, encontrada com frequência em todo o Brasil, principalmente em pequenas propriedades rurais. Este trabalho teve por objetivo obter informações sobre a diversidade de abelhas visitantes das flores do feijão guandu, gerando informações sobre a estrutura da comunidade de abelhas e a importância desta leguminosa como fonte de recursos tróficos. As coletas foram feitas semanalmente, entre maio e outubro de 2005, na área experimental de Entomologia do Centro de Ciências Agrárias da UFBA, localizada no município de Cruz das Almas, Bahia, no intervalo entre as 6:00 e as 18:00 horas. Um total de 4.676 indivíduos foi coletado visitando as flores do feijão guandu. A família Apidae foi representada por 99,3% dos indivíduos e 76,2% das espécies amostradas. Os gêneros *Xylocopa* e *Trigona* foram os que apresentaram maior riqueza, com quatro e três espécies, respectivamente. *Trigona spinipes* foi a espécie mais abundante, com frequência relativa igual a 83,1%, seguida de *Nannotrigona testaceicornis* (5,1%).

Palavras-chave: *Cajanus cajan*, Apoidea, *Trigona spinipes*.

ABSTRACT

Pigeonpea, *Cajanus cajan* L. is a common crop, frequently found throughout Brazil, mainly in small rural properties. This research was aimed at getting information on the diversity of visiting bees to flowers of pigeonpea, generating information on the structure of the bee community and the importance of this Leguminosae as source of food resources. Collections had been made weekly, between May and October 2005 in the Experimental area of the Center of Agrarian

Sciences and Environmental of the UFBA, located in the Cruz das Almas, Bahia, in the interval between 6:00 AM and 06:00 PM. A total of 4.676 individuals was collected visiting the pigeonpea flowers. The Apidae family was represented by 99.25% of individuals and 76.19% of total species. The genera *Xylocopa* and *Trigona* were the ones that showed greater richness, with four and three species, respectively. *Trigona spinipes* was the most abundant species, with relative frequency of 83.1%, followed by *Nannotrigona testaceicornis* (5.1%).

Key words: *Cajanus cajan*, Apoidea, *Trigona spinipes*.

O feijão guandu (*Cajanus cajan*) é uma planta predominantemente autógama. Sua flor possui estrutura típica de autofecundação, mas apresenta uma pequena taxa de polinização cruzada (WUTKE, 1986). Embora produza vagens e sementes mesmo na ausência dos agentes polinizadores, a presença desses aumenta cerca de 97,9% a produção (COUTO & MENDES, 1996).

Entre os agentes polinizadores mais importantes encontram-se as abelhas, devido a sua abundância na natureza, a sua ampla distribuição geográfica e a sua estreita relação com as plantas. Algumas culturas apresentam direta dependência das abelhas, a ponto de não produzirem economicamente na sua ausência (SANTANA et al., 2002).

Apesar da reconhecida importância das abelhas como polinizadores, as ações antrópicas podem afetar a população desses Apoidea, causando várias

^IPrograma de Pós-graduação em Ciências Agrárias, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Cruz das Almas, BA, Brasil.

^{II}Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, BA, Brasil. E-mail: calfredo@ufba.br. Autor para correspondência.

^{III}Núcleo de Estudo dos Insetos (INSECTA), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, BA, Brasil.

conseqüências, dentre estas, a extinção de algumas espécies, podendo deste modo afetar diretamente as populações de plantas (LAROCA & ORTH, 2002).

O levantamento dos visitantes florais, notadamente as abelhas, é importante, tanto para o conhecimento das espécies que são polinizadoras eficientes de plantas de interesse econômico, como para avaliar o nível de preservação ou declínio de suas populações nas áreas agrícolas (SANTANA et al., 2002). Dessa forma, considerando a escassez de informações sobre os visitantes florais e/ou polinizadores de *C. cajan* disponíveis na literatura, esse estudo teve por objetivo conhecer a diversidade de abelhas visitantes das flores de feijão guandu, fornecendo subsídios para estudos de polinização dessa leguminosa na região do Recôncavo Baiano.

O trabalho foi conduzido na área experimental de Entomologia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal da Bahia, localizada no município de Cruz das Almas, Bahia, situado no Recôncavo Baiano, a 12° 40' 39" latitude sul, 39° 40' 23" longitude oeste de Greenwich, altitude de 220m, temperatura média anual de 24,5°C, umidade relativa de 80% e precipitação pluvial média de 1.224mm. Segundo a classificação de Köppen, o clima é tropical quente úmido, AW a AM (ALMEIDA, 1999).

As coletas das abelhas foram realizadas em plantas de feijão guandu em floração, cultivadas em uma área de aproximadamente 0,5 hectares, entre maio e outubro de 2005. A cada semana, cinco plantas eram sorteadas ao acaso para a coleta efetiva das abelhas diretamente nas inflorescências, com o auxílio de rede entomológica e sacos plásticos transparentes, no intervalo entre 6:00 e 18:00 horas. As inflorescências das cinco plantas sorteadas eram vistoriadas por cinco minutos em cada intervalo de hora para a coleta dos insetos que visitavam as flores. Os espécimes capturados foram mortos com acetato de etila e individualizados por data e horário de coleta.

Os insetos coletados foram separados em morfoespécies e catalogados. A identificação dos espécimes foi baseada nos exemplares depositados no Museu Entomológico do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da UFBA. A frequência relativa das espécies e a constância das espécies nas coletas foram determinadas conforme SILVEIRA-NETO (1976).

Um total de 4.676 indivíduos foi coletado visitando as flores do feijão guandu, distribuído em quatro famílias, sete tribos, 14 gêneros e 21 espécies (Tabela 1). A família Apidae *sensu* ROIG-ALSINA & MICHENER (1994) foi representada por 99,25% dos indivíduos e por 76,19% das espécies amostradas. Os

gêneros *Xylocopa* e *Trigona* foram os que apresentaram maior riqueza, com quatro e três espécies, respectivamente. *Trigona spinipes* foi a espécie mais abundante, com frequência relativa igual a 83,06%, seguida de *Nannotrigona testaceicornis* (5,07%).

A frequência elevada de indivíduos de *T. spinipes* pode ser explicada pela população elevada dos ninhos dessa espécie e pela presença de colônias próximas da área plantada com feijão guandu. É uma espécie comum na área em que foi realizado o estudo, sendo abundante em muitas espécies de leguminosas (CARVALHO & MARQUES, 1995). Por outro lado, essa espécie é considerada praga em várias culturas (GALLO et al., 2002) e é abundante em diversos ambientes (MORGADO et al., 2002).

As espécies *Bombus atratus*, *B. morio*, *Eulaema nigrita*, *Xylocopa carbonaria*, *X. frontalis*, *X. ordinaria*, *Xylocopa* sp., *X. nigrocincta*, *X. suspecta* e *T. spinipes* foram observadas por CARVALHO & MARQUES (1995) visitando flores de feijão guandu. Segundo WUTKE (1986), os agentes polinizadores do feijão guandu são as abelhas dos gêneros *Apis* e *Megachile*.

Megachile sp., *A. mellifera*, *Tetragonisca angustula* e *B. morio* foram consideradas por COUTO & MENDES (1996) como as espécies que efetivamente contribuíram para a polinização de *C. cajan*. De acordo com esses autores, a espécie *Oxaea flavescens*, embora tenha sido a mais freqüente na cultura, somente coleta o néctar, sem polinizar.

O número de indivíduos e de espécies visitantes em uma determinada planta pode variar com a disponibilidade de recursos florais em um determinado momento e/ou época do ano (BAWA, 1983; CARVALHO & MARCHINI, 1999). Dessa forma, a maioria das espécies identificadas pode ter preferido a coleta de recursos tróficos em outras espécies vegetais que se encontravam em floração no mesmo período do feijão guandu. Além disso, uma determinada espécie de abelha pode não preferir coletar néctar e pólen em uma certa espécie de planta devido a outros fatores, como concentração de açúcar, odor ou ainda para evitar a competição com outras espécies (FAEGRI & PIJL, 1976; SIMPSON & NEFF, 1981).

Em relação à distribuição do número de indivíduos durante os seis meses de amostragem, observou-se que no mês de agosto ocorreu o pico de visitação das abelhas, principalmente de *T. spinipes*, com 79,26% dos visitantes nesse mês. Se forem consideradas apenas as espécies de *Trigona*, verifica-se que 83,46% das abelhas visitantes das flores de feijão guandu em agosto foram das três espécies identificadas.

Tabela 1 - Abelhas (Apoidea)* visitantes das flores de feijão guandu (*Cajanus cajan*) na área experimental de Entomologia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal da Bahia, região do Recôncavo Baiano: maio a outubro de 2005.

| Família / Subfamília / Tribo / Subtribo / Espécie | Nº de indivíduos coletados | Frequência Relativa (%) | Constância nas coletas (%) |
|---|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Andrenidae | | | |
| Oxaeinae | | | |
| <i>Oxaea flavescens</i> (Klug, 1807) | 8 | 0,17 | 3,28 |
| Apidae | | | |
| Apinae | | | |
| Apini | | | |
| Apina | | | |
| <i>Apis mellifera</i> L. 1758 | 20 | 0,43 | 21,31 |
| Meliponina | | | |
| <i>Melipona scutellaris</i> Latreille, 1811 | 5 | 0,11 | 6,56 |
| <i>Nannotrigona testaceicornis</i> (Lepeletier, 1936) | 237 | 5,07 | 47,54 |
| <i>Paratrigona cf. lineata</i> (Lepeletier, 1836) | 1 | 0,02 | 1,64 |
| <i>Partamona helleri</i> (Friese, 1900) | 42 | 0,90 | 24,59 |
| <i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811) | 55 | 1,18 | 21,31 |
| <i>Trigona fuscipennis</i> Friese, 1900 | 151 | 3,23 | 27,87 |
| <i>T. hyalinata</i> (Lepeletier, 1836) | 23 | 0,49 | 1,64 |
| <i>T. spinipes</i> (Fabricius, 1793) | 3884 | 83,06 | 50,82 |
| Centridini | | | |
| <i>Centris caxienseis</i> Ducke, 1907 | 2 | 0,04 | 3,28 |
| <i>Centris fuscata</i> Lepeletier, 1841 | 24 | 0,51 | 24,59 |
| <i>Centris tarsata</i> Smith, 1874 | 3 | 0,06 | 3,28 |
| Xylocopinae | | | |
| Xylocopini | | | |
| <i>Xylocopa carbonaria</i> Smith, 1854 | 16 | 0,34 | 14,75 |
| <i>X. grisescens</i> Lepeletier, 1841 | 11 | 0,24 | 11,48 |
| <i>X. suspecta</i> Moura & Camargo, 1988 | 11 | 0,24 | 16,39 |
| <i>X. frontalis</i> (Olivier, 1789) | 165 | 3,53 | 39,34 |
| Halictidae | | | |
| Halictinae | | | |
| Augochlorini | | | |
| <i>Pseudaugochlora graminea</i> (Fabricius, 1804) | 12 | 0,26 | 16,39 |
| Halictini | | | |
| <i>Dialictus</i> sp. | 2 | 0,04 | 3,28 |
| Megachilidae | | | |
| Megachilinae | | | |
| Anthidiini | | | |
| <i>Epanthidium tigrinum</i> Moure, 1947 | 2 | 0,04 | 3,28 |
| Megachilini | | | |
| <i>Megachile paulistana</i> Schrottky, 1902 | 2 | 0,04 | 3,28 |
| Total: | 4.676 | 100,00 | |

* Classificação conforme SILVEIRA et al. (2002).

Apesar da floração de feijão guandu ter sido constante ao longo do período, verificou-se que a abundância de indivíduos de *T. spinipes* não foi constante. Essa abelha visitou flores de várias espécies nos outros meses, como *Helianthus annuus*, *Leucena leucocephala* e *Serjanina* sp..

Observações da visita de *T. spinipes* em *H. annuus* também foram realizadas por MACHADO &

CARVALHO (2006) nos meses de maio e junho de 2005, na mesma área.

Embora considerada uma espécie generalista e com ninhos populosos (ALMEIDA & LAROCA, 1988), *T. spinipes* foi a espécie que mais visitou as flores do feijão guandu no período considerado de maior escassez de floradas na região, conforme os estudos de COSTA (2002) e MACHADO (2006).

Considerando que entre o mês de agosto e meados do mês de setembro normalmente ocorre uma redução no número de plantas em floração na região, os indivíduos de *T. spinipes* podem ter sido atraídos para as flores de feijão guandu por ser uma das poucas opções disponíveis nesse período.

A distribuição dos indivíduos por intervalo de hora ao longo do dia demonstra maior visitação entre as 10:00 e 16:00 horas. Em todos os intervalos de hora, houve visita de abelhas nas flores do feijão guandu.

Estudos realizados na região têm demonstrado dois picos de forrageamento das abelhas, um em torno das 9:00 horas e outro às 15:00 horas (CARVALHO et al., 2001; BARROS et al., 2002), embora ocorra uma redução do número de indivíduo entre as 11:00 e 14:00 horas. As preferências por flores e/ou horário de forrageamento podem ser influenciadas por vários fatores, como discutido por FAEGRI & PIJL (1976) e SIMPSON & NEFF (1981).

A espécie *T. spinipes* foi o principal visitante de flor do feijão guandu no Recôncavo Baiano, merecendo estudos mais detalhados para se avaliar o seu potencial como polinizador dessa leguminosa na região.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, pelo apoio financeiro ao Projeto. À Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de Mestrado (MSc) ao autor Azevedo. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa de Produtividade em Pesquisa ao autor Carvalho e das bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) aos autores Pereira e Nascimento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, O.A. **Informações meteorológicas do CNP:** mandioca e fruticultura tropical. Cruz das Almas-BA: EMBRAPA-CNPME. 1999. 35p. (Documentos, 34).

ALMEIDA, M.C. de; LAROCA, S. *Trigona spinipes* (Apidae, Meliponinae): taxonomia, bionomia e relação tróficas em áreas restritas. *Acta Biológica Paranaense*, v.17, n.1/4, p.67-108, 1988.

BARROS, T.F. et al. Abelhas visitantes de flores de *Pimpinella anisum* L. *Magistra*, v.14, n.1, p.55-60, 2002.

BAWA, K.S. Patterns of flowering in tropical plants. In: JONES, G.E.; LITTLE, R.J. (Ed). **Handbook of experimental**

and pollination biology. New York: Van Nostrand Reinhold, 1983. p.394-410.

CARVALHO, C.A.L. de; MARCHINI, L.C. Tipos polínicos coletados por *Nannotrigona testaceicornis* e *Tetragonisca angustula* (Hymenoptera: Apidae: Meliponinae). *Scientia Agricola*, v.56, n.3, p.717-722, 1999.

CARVALHO, C.A.L.; MARQUES, O.M. Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) em Cruz das Almas - BA: 2. Espécies coletadas em leguminosas. *Insecta*, v.4, n.2, p.26- 31, 1995.

CARVALHO, C.A.L. de et al. Comportamento forrageiro de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) em flores de *Solanum palinacanthum* Dunal (Solanaceae). *Revista Brasileira de Zoociências*, v.3, n.1, p.35-44, 2001.

COSTA, J.B. de A. **Fontes de pólen utilizadas por operárias de *Apis mellifera* L. no município de Cruz das Almas, Bahia.** 2002. 55f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas.

COUTO, L.A.; MENDES, J.N. Influência da polinização entomófila na cultura do feijão guandu (*Cajanus cajan* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 11., 1996, Teresina-PI. *Anais...* Teresina-PI: Confederação Brasileira de Apicultura, 1996. p.329.

FAEGRI, K.; PIJL, L. van der. **The principles of pollination ecology.** New York: Pergamon, 1976. 291p.

GALLO, D. et al. **Entomologia agrícola.** São Paulo: FEALQ, 2002. 920p.

LAROCA, S.; ORTH, A.I. Melissocoenology: historical perspective, method of sampling, and recommendations to the "Program of conservation and sustainable use of pollinator, with emphasis on bees" (ONU). In: KEVAN P.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L. (Eds). **Pollinating bees: the conservation link between agriculture and nature.** Brasília: Ministry of Environment, Brazil, 2002. p.217-225.

MACHADO, C.S. **Aspecto de interesse da polinização entomófila do girassol (*Helianthus annuus* L.) no recôncavo baiano.** 2006. 72f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal da Bahia. Cruz das Almas.

MACHADO, C.S.; CARVALHO, C.A.L.de. Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes dos capítulos de girassol no recôncavo baiano. *Ciência Rural*, v.36, n.5, p.1404-1409, 2006.

MORGADO, L.N. et al. Fauna de abelhas (Hymenoptera: Apoidea) nas flores de girassol *Helianthus annuus* L., em Lavras-MG. *Ciência e Agrotecnologia*, v.26, n.6, p.1167-1177, 2002.

ROIG-ALSINA, A.; MICHENER, C.D. Studies of the phylogeny and classification of long-tongued bees (Hymenoptera: Apoidea). **University Kansas Science Bulletin**, v.55, n.4/5, p.123-173, 1994.

SANTANA, M.P. et al. Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes das flores do feijoeiro, *Phaseolus vulgaris* L., em Lavras e Ijaci - MG. **Ciência e Agrotecnologia**. v.26, n.6, p.1119-1127, 2002.

SILVEIRA NETO, S.O. et al. **Manual de ecologia dos insetos**. Piracicaba: Ceres, 1976. 419p.

SILVEIRA, F.A. et al. **Abelhas brasileiras: sistemática e identificação**. Belo Horizonte: Composição e Arte, 2002. 253p.

SIMPSON, B.B.; NEFF, J.L. Floral rewards: alternatives to pollen and nectar. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, St. Louis, v.68, p.301-322, 1981.

WUTKE, E.B. O guandu como planta forrageira. In: HAAG, H.P. (Org). **Forragens na seca: algaroba, guandu e palma forrageira**. Campinas: Fundação Cargil, 1986. V.1, p.25-104.