



INTER
FACES
CIENTÍFICAS

SAÚDE E AMBIENTE

ISSN IMPRESSO 2316-3313

ISSN ELETRÔNICO 2316-3798

O MANGANGÁ (*XYLOCOPA SPP.*, APIDAE) COMO POLINIZADOR DO MARACUJÁ-AMARELO (*PASSIFLORA EDULIS SIMS F. FLAVICARPA DENEGER*, PASSIFLORACEAE) NA PERCEPÇÃO DOS MORADORES DE GAMELEIRA DO DIDA, CAMPO FORMOSO, BAHIA, BRASIL

Marcos Reis dos Santos¹

Eraldo Medeiros Costa-Neto²

RESUMO

As abelhas conhecidas como mangangás desempenham papel como polinizadoras de diversas espécies vegetais com flores grandes. O presente estudo registra o conhecimento e manejo populares do mangangá como polinizador do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deneger, Passifloraceae). O trabalho de campo foi realizado na comunidade de Gameleira do Dida, localizada no município de Campo Formoso, norte da Bahia, entre os meses de outubro de 2009 a julho de 2010. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas abertas e semi-estruturadas. A maioria das entrevistas foi gravada digitalmente. Constatou-se que os informantes verificaram os impactos positivos sobre a ação de mangangás nas culturas de maracujá. Eles observam e conhecem aspectos relacionados ao inseto, como morfologia,

ecologia trófica, comportamento de forrageamento, polinização, ritmos diários de visitação nas flores e reprodução. Na dimensão comportamental fazem o uso dos mangangás no manejo da cultura do maracujá, quando troncos com ninho desses insetos são colocados nas mediações das plantações visando ao aumento da produtividade. Os resultados favorecem a elaboração de planos de manejo, envolvendo os conhecimentos etnobiológicos, garantindo a conservação dos espécimes polinizadores de plantas da caatinga.

PALAVRAS-CHAVE

Xylocopa. Etnoentomologia. Manejo. Conhecimento Tradicional.

ABSTRACT

The bees popularly known as *mangangás* play a role as pollinators of many plant species with large flowers, including crops like passion fruit (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deneger, Passifloraceae). The present study discusses the knowledge and popular management of *mangangá*. The fieldwork was done from October 2009 to July 2010 in the village of Gameleira do Dida, in Campo Formoso, located in the north of Bahia State. Data was collected through open and semi-structured interviews. Most interviews were digitally recorded. The participants found positive impacts on the action of this insect in the cultures of passion fruit. They observe and know aspects related to the insect, as morphology, trophic ecology, foraging behavior, pollination, diurnal rhythms of visitation in flowers and reproduction. In the behavioral dimension, they make use of these specimens in the management of the passion fruit culture, when trees with nests of these insects are placed in the middle of the plantation, in order to have an increased productivity. The results favor the development of conservation plans, involving the expertise of local residents that could be deployed in the community to conserve caatinga plants pollinators.

KEYWORDS

Xylocopa. Ethnoentomology. Management. Traditional Knowledge.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, sob o nome de mamangavas, mamangabas, mangangás, mangangavas, mangavas ou mangangás, designam-se abelhas grandes pertencentes aos gêneros *Bombus*, *Xylocopa*, *Euglossa* e *Centris*

RESUMEN

Las abejas conocidas como mangangás desempeñan un papel como polinizadores de varias especies de plantas con flores grandes. El presente estudio registra el conocimiento y la gestión popular del mangagá como polinizador de la fruta de la pasión amarilla (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deneger, Passifloraceae). El trabajo de campo se llevó a cabo en la comunidad de Dida Gameleira, ubicada en Campo Formoso, al norte de Bahía, entre los meses de octubre 2009 a julio 2010. Los datos fueron recolectados a través de entrevistas abiertas y semiestructuradas. La mayoría de las entrevistas fue grabada digitalmente. Se constató que los participantes encontraron impactos positivos en la acción de mangangás sobre el cultivo de fruta de la pasión. Observan y conocen aspectos relacionados con el insecto, tales como la morfología, ecología trófica, comportamiento de forrajeo, la polinización, los patrones diarios de visitas de flores y la reproducción. En la dimensión del comportamiento usan los mangangás en la cultura de gestión de la fruta de la pasión, cuando los troncos con nidos de estos insectos se colocan en la mediación de las plantaciones para aumentar la productividad. Los resultados favorecen el desarrollo de planes de gestión relacionados con los conocimientos etnobiológicos, garantizando la preservación de los especímenes de plantas a partir de los polinizadores caatinga.

PALABRAS CLAVE

Xylocopa. Etnoentomología. Gestión. Conocimientos Tradicionales.

(LENKO; PAPAVERO, 1979). Além de atuarem na polinização de várias espécies de árvores nativas, essas abelhas também são polinizadoras efetivas de culturas importantes, marcadamente aquelas de flores grandes

como as flores do maracujazeiro (*Passiflora* spp.) (FREITAS; ALVES, 2009). Desse modo, as abelhas mangangás aumentam a produtividade nas culturas, sendo que as abelhas do gênero *Xylocopa* são as principais e mais frequentes (FREITAS; OLIVEIRA-FILHO, 2003).

Xylocopa spp. são consideradas polinizadores dos plantios comerciais de maracujá devido as suas características morfológicas e comportamentais, podendo incrementar em até 25% o vingamento dos frutos (SILVA et al., 2007). Freitas e Alves (2009) comentam que, apesar de *Xylocopa* spp. não formarem colônias, a maioria apresenta características típicas de espécies que estão se tornando eussociais, como longevidade prolongada das fêmeas, sobreposição de gerações e tolerância à presença de membros da mesma espécie no ninho.

As abelhas mangangás exemplificam bem a necessidade de conservação dos locais de nidificação e da importância dos ecossistemas ao redor dos plan-

tios. No cultivo de maracujá, por exemplo, a prática de deixar tocos em árvores ou introduzi-los na área durante o cultivo ou mesmo providenciar estruturas artificiais, como pedaços de bambu e ninhos racionais, pode estimular a nidificação dentro da área de cultivo e aumentar o número de polinizadores nas flores (FREITAS; ALVES, 2009).

No entanto, vários motivos isolados ou em associação são responsáveis pela redução do número de polinizadores nos cultivos, como a perda de diversidade de plantas e animais na área, tratos culturais inadequados, destruição de ninhos, entre outros (FREITAS; ALVES, 2009). Dada a importância econômica e ecológica que as abelhas mangangás (*Xylocopa* spp.) representam, este trabalho tem como objetivo registrar o conhecimento local e as práticas de manejo que os moradores da comunidade rural de Gameleira do Dida localizada no município de Campo Formoso, Estado da Bahia, realizam com essas abelhas, visando servir de subsídio para futuras práticas conservacionistas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

O município de Campo Formoso (10°20'24"S e 40°20'83"W), localizado no norte do Estado da Bahia, dista 430 km da capital Salvador (Figura 1). Campo Formoso encontra-se inserido 100% no Polígono das Secas, apresentando um clima semiárido e precipitação média anual de 490 mm (AULER; SMART, s/d). A vegetação é quase toda constituída por caatinga, com destaque para tipos como caatinga arbórea densa, com e sem palmeira, caatinga arbórea aberta e caatinga florestal.

A comunidade de Gameleira do Dida encontra-se localizada neste município e conta com aproxi-

madamente 650 habitantes, segundo dados da Associação Quilombola de Lages dos Negros (AQLN, 2010). Os moradores vivem basicamente da agricultura familiar com plantios de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz.), feijão (*Phaseolus vulgaris* L. e *Vigna unguiculata* (L.) Walp.), milho (*Zea mays* L.), sisal (*Agave sisalana* Perrine), mamona (*Ricinus communis* L.) e maracujá (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deneger). O plantio de maracujá é irrigado e muitas vezes feito em consórcio com outras culturas, servindo como complemento da renda.

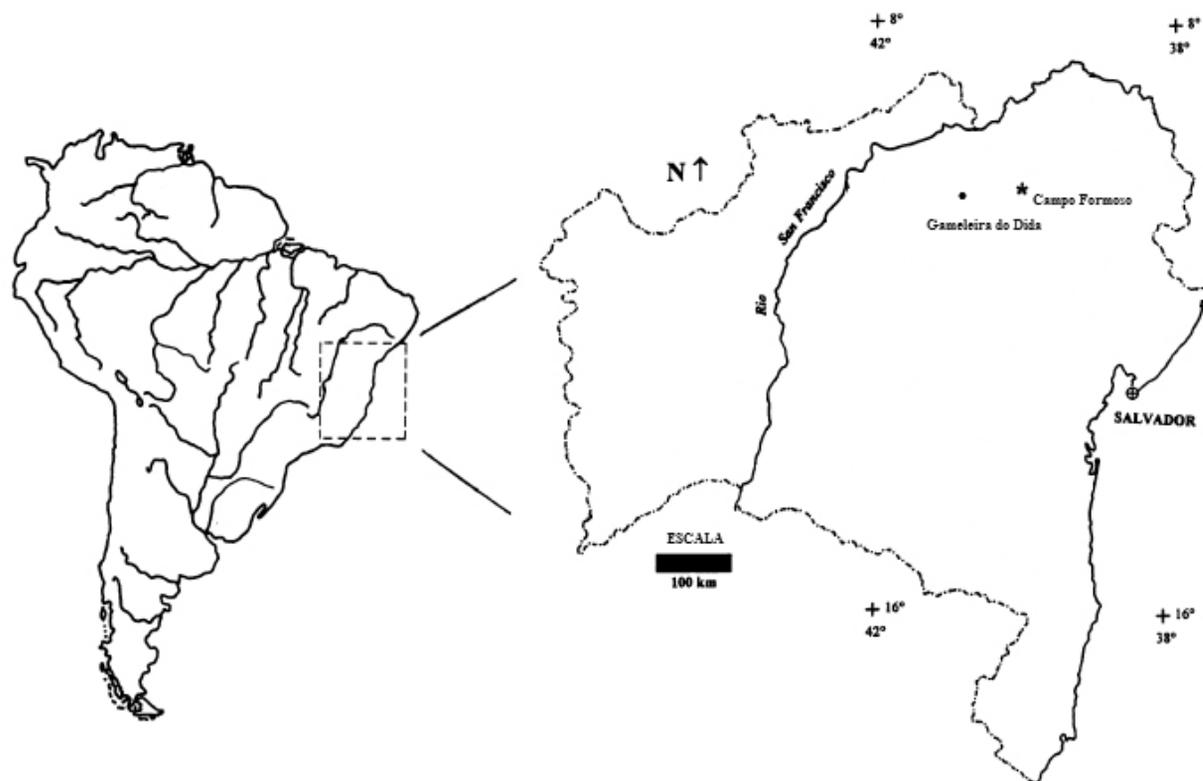


Figura 1: Localização da comunidade de Gamaleira do Dida no município de Campo Formoso

O período de coleta de dados ocorreu entre os meses de outubro de 2009 e julho de 2010. Os objetivos da pesquisa eram explicados de maneira clara antes de começar cada entrevista, solicitando ao entrevistado a assinatura de duas vias do termo de consentimento livre e esclarecido (Projeto aprovado pelo CEP-UEFS protocolo número 060/2009), sendo que uma via ficava com o entrevistado e/ou seu representante legal e outra com o pesquisador. Aqueles que não quiseram participar do estudo ou que decidiram retirar-se em qualquer fase do mesmo tiveram sua decisão respeitada.

Foi entrevistado um total de 39 pessoas da comunidade, das quais seis atuaram como informantes principais (especialistas nativos) por deterem maior

conhecimento e por executarem práticas de manejo com as abelhas, apresentando, portanto, um saber mais consolidado sobre a cultura do maracujá e o papel das abelhas como polinizadoras. Os entrevistados responderam questões sobre reprodução, ciclo de vida e práticas de manejo das abelhas mangangás visando à polinização.

As entrevistas eram abertas e semiestruturadas e foram registradas usando-se microgravador digital e posteriormente foram transcritas em caderno de campo para análise dos dados. As transcrições *ipsis litteris* estão guardadas no Laboratório de Etnobiologia e Etnoecologia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

2.2 COLETA E TRATAMENTO DE ESPÉCIMES

Foram realizadas excursões próximas às comunidades com o objetivo de coletar espécimes de mangangá. Tais excursões foram guiadas por moradores locais, os quais forneceram informações à medida que os exemplares de insetos iam sendo coletados e/ou observados. A coleta de exemplares identificados como mangangá pelos moradores locais foi realizada com redes entomológicas, no período matutino (de

08:00 às 12:00 horas), os indivíduos coletados foram posteriormente sacrificados em câmara mortífera e montados em laboratório. A identificação dos exemplares foi realizada pela Dra. Favízia de Oliveira Freitas, da Universidade Federal da Bahia. Os espécimes foram processados conforme os padrões usuais e estão depositados na coleção científica Johann Becker do Museu de Zoologia da UEFS (MZFS).

2.3 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram analisados segundo o modelo de união das diversas competências individuais (HAYS, 1976 apud MARQUES, 1991). Segundo este modelo, toda informação pertinente ao assunto pesquisado é considerada.

Os controles foram feitos por meio de testes de verificação de consistência e de validade das res-

postas (MARQUES, 1991), recorrendo-se a entrevistas repetidas em situações sincrônicas e diacrônicas. As primeiras ocorrem quando uma mesma pergunta é feita a indivíduos diferentes em tempos bastante próximos e as segundas, quando uma pergunta é repetida ao mesmo indivíduo em tempos bem distintos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que os agricultores entrevistados apresentam conhecimentos empíricos relacionados com a biologia e ecologia das abelhas localmente denominadas de mangangá, com destaque para: morfologia, ecologia trófica, polinização, ritmos de visitação nas flores e reprodução. Todos os entrevistados reconhecem também os impactos positivos da ação dessas abelhas na polinização do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*).

Segundo a percepção dos moradores entrevistados, o termo mangangá é localmente usado para se referir às seguintes abelhas: *Xylocopa*, *Centris*, *Epicharis* e bombíneos. Embora constituam espécies com características gerais bem marcantes, os entrevistados apenas citam dois tipos de mangangá:

gás: mangangá-preto e mangangá-vermelho: “Tem o mangangá-vermelho e o preto, tem dois tipos [...] tem em umburana, flecha [...] todo tipo de pau mole ele se arrancha, [...]” (Seu P., 32 anos).

Berlin (1992) explica a inclusão de organismos distintos em uma mesma categoria etnotaxonômica pela saliência fenotípica (características morfológicas) observadas nos indivíduos. Com relação aos dois tipos citados, provavelmente os sujeitos estejam se referindo a indivíduos de gêneros diferentes e que apresentam um forte dimorfismo sexual. Viana (2006) afirma que as fêmeas e os machos de *Xylocopa* spp. são bastante diferentes e é muito fácil distinguir um do outro, pois, as fêmeas são negras, podendo ter manchas marrons. Seus pelos também são pretos,

mas algumas podem apresentar pelos mais claros em seu corpo, além de serem menores. Já os machos são sempre marrom-claros e tem os olhos esverdeados.

No que diz respeito ao conhecimento local acerca da ecologia trófica do mangangá, foi dito que essa abelha se alimenta de flores em geral. Entretanto, alguns entrevistados citaram também o consumo de pequenos besouros (Coleoptera) e lagartas (Lepidoptera).

Ele pega os besourinhos, eu já vi esse trabalho, ele pega aqueles besourinhos e leva para os filhos [...] (Dona M., 67 anos).

Na realidade, os sujeitos confundiram um marimbondo (Vespidae) com o mangangá, uma vez que o primeiro preda larvas de besouros, lagartas e aranhas para alimentar sua prole. A literatura registra que as fêmeas de *Xylocopa* spp. são ativas até a cria alcançar a fase adulta, alimentando os jovens com néctar depois que estes eclodem (SCHLINDWEIN et al., 2003).

Alguns entrevistados afirmam existir grupos de indivíduos no ninho de mangangá em diferentes estágios de desenvolvimento:

Fica uns quatro ou cinco (Seu M., 47 anos falando sobre a quantidade de indivíduos no ninho).

Oxi, fica é muito, fica é muito num pau só (Seu P., 32 anos falando sobre a quantidade de indivíduos que ficam no interior da madeira).

Apesar dos informantes afirmarem que ficam muitos indivíduos no ninho, as abelhas do gênero *Xylocopa* são solitárias, não produzem mel e possuem um ciclo de vida distinto das abelhas que vivem em sociedade. O modo de vida solitário implica que uma única fêmea cuida de todas as tarefas referentes à construção do ninho, coleta de alimento e defesa, sem auxílio de operárias ou fêmeas de uma mesma geração (ALVES-DOS-SANTOS, 2004).

Com relação às atividades de nidificação, inicialmente a fêmea procura por um local adequado para

a construção do ninho. Segundo Pereira e Garófalo (2010), as fêmeas jovens inspecionam vários locais antes de optarem por alguns deles, já que a cavidade de nidificação deve ser atrativa para a fêmea, além de oferecer proteção contra fatores como luz, calor e umidade em excesso, parasitas e predadores.

Segundo os sujeitos entrevistados, os espécimes vegetais preferenciais para a confecção do ninho são conhecidos localmente como “pau mole”, com destaque para troncos de umburana (*Commiphora leptophloeus* Mart.), que são usados em cercas e/ou colocados entre as plantações de maracujá.

A maioria das espécies de *Xylocopa* nidifica em material vegetal (como caules), por isso são chamadas de abelhas-carpinteiras. Há apenas uma exceção, *Xylocopa* (*Proxylocopa*), um subgênero paleártico que faz ninhos subterrâneos (SILVEIRA et al., 2002). As abelhas *Xylocopa* nidificam em uma ampla variedade de madeira morta ou apodrecida, compacta e sem rachaduras ou fendas que permitam a penetração de água. Em geral, essas abelhas não apresentam especialização quanto à espécie vegetal usada como substrato para nidificação. Parece que as características do material vegetal, ao invés da espécie da planta, são os principais fatores da escolha (ANZEMBERGER, 1977).

Os entrevistados reconhecem que as abelhas mangangás põem ovos em seus ninhos e a partir daí se desenvolvem por metamorfose:

Rapaz, eu acho que ele deve é por porque no pau que a gente racha tem o saborá dele, uma massa dentro ali daquele saborá dele ali, se gera dos filhos. [...] (Seu P., 32 anos).

[...] ficam muitos, lá ele tira os filhotes deles quando nasce, quando tá miudinho, quando eles nascem que é uma pele assim, como [...] uma pelinha velha, como esses ovos de aranha e aí ele quando sai, sai vermelhinho e depois quando cresce vai ficando preto. É que nem urubu. Urubu quando nasce é branco, branco, branco, quero que tu veja! (Seu R., 35 anos).

O ciclo de vida das abelhas é holometábolo, apresentando quatro fases distintas: ovo, larva, pupa e abelha adulta (BRUSCA; BRUSCA, 2007). Depois que a fêmea deposita os ovos, eles levam alguns dias para se transformar em larva. A larva vai então se alimentar do bolo de alimento deixado pela fêmea-mãe até se fechar em pupa. Segundo Viana (2006), em geral,

essas abelhas demoram de 40 a 65 dias para passar da fase de ovo até se transformar em uma abelha adulta. Ao longo das galerias dos ninhos das abelhas são construídas células de cria, cada uma recebendo uma massa de pólen e néctar, sobre a qual as fêmeas depositam um único ovo que dará origem a uma nova abelha.

3.1 POLINIZADORES DO MARACUJÁ-AMARELO

A frutificação do maracujá-amarelo é inteiramente dependente da polinização cruzada, uma vez que suas flores são autoincompatíveis e a eficiência desse processo depende deste tipo de polinização (SIQUEIRA et al., 2009). Daí a importância das abelhas mangangás como polinizadores de diversas espécies vegetais com flores grandes, como o maracujazeiro (Passifloraceae). Os depoimentos abaixo exemplificam a importância das abelhas para o cultivo:

[...] ele tira aquela massinha prá injetar [...] fica injetando aquela flor [...] diz que também aquela massinha ele leva também para os filhos também [...] aquela massinha daquela flor [...] (Dona M., 67 anos).

Ah, se num tiver mangangá num tira aquele negócio que tem na flor [...] que a flor é toda cheia de coisinha assim, aí ele tem que tirar uma mancha em cima, enquanto o mangangá não tira aquilo ali, o maracujá não vinga, porque ele diz que é uma mancha que tem ali no mangangá (Seu R., 35 anos).

Ele fica inchertando, ele fica cheirando a flor e fica beijando a flor [...] e aí as flor que tão beijadas botam, num peca uma, a não ser que não tenha molhação, mas tendo molhação incherta mesmo (Seu P., 32 anos).

E incherta o plantio [...] assim, aqui já tem umas flor, tá fulorando e se ele num incherta a maracugina ela num bota [...] é invocado rapaz, esse negócio num é mole não (Seu P., 32 anos).

Os termos “mancha” e “massinha” referem-se ao pólen coletado ou presente na planta; os termos “injetar”, “enxertar”, “cheirar” e “beijar” correspondem ao transporte do pólen de uma flor para outra pelo inse-

to. Segundo os entrevistados, as flores do maracujá que são “beijadas” pelo mangangá são as que vão produzir frutos (Figura 2).



Figura 2: Atividade de abelha mangangá (*Xylocopa frontalis*) visitando flor de maracujá em cultivo na comunidade de Gameleira. Foto de Marcos Reis dos Santos.

Como os polinizadores mais eficientes do maracujá são as abelhas mangangás, a baixa densidade desses polinizadores nos pomares é um dos maiores problemas enfrentados pelos produtores no Brasil (FREITAS; OLIVEIRA-FILHO, 2003). Esses autores destacam também uma série de fatores que levam à redução do número de mangangás nos maracujazais, com consequentes perdas na produtividade da cultura, destacando a diminuição da cobertura vegetal próxima às áreas cultivadas, falta de locais adequados de nidificação e ausência das espécies nos plantios para assegurar os

níveis de polinização adequados. Estes autores ainda citam que a introdução de mangangás em áreas de

plantações de maracujá dispensa a polinização manual e produz índices de polinização adequados.

3.2 MANEJO DAS ABELHAS: TRANSPORTE DE NINHOS

Devido à redução da presença espontânea das abelhas mangangás nas lavouras de maracujá-amarelo, a principal forma de incremento na polinização do maracujazeiro em plantios da comunidade de Gameleira do Dida é o transporte de troncos com os polinizadores para o interior da lavoura, cuja prática é realizada com o objetivo de aumentar a densidade populacional das abelhas e garantir uma produtividade maior.

O transporte de ninhos é realizado à noite. Os agricultores fecham o ninho quando têm a garantia da presença do inseto no seu interior e posteriormente realizam o transporte do ninho para o interior da cultura de maracujá.

Eu levava na cerca assim e aí tampava, aí arrancava, que se eu batesse com ele ali aberto eles saíam tudinho e me ferroavam (Seu M., 47 anos).

Um cunhado meu que mora longe, ele perdeu a safra por causa do mangangá, aí foi que ele pegou aqui e levou (Seu R., 35 anos).

É bem sabido por que bota os pau aqui cheio, cheio deles né, a casinha deles aí quando é naquele horário eles, eles anda de dia, eles saem de dia, mas no horário certo ele vai pro [...] beija a flor, ele sabe o horário certo, aí na hora que dá a noite, vão procurar a casa, é, vão procurar a casinha deles [...] (Dona M., 67 anos).

De noite é que tira a casa deles, vamos supor que você tem uma roça lá no pé daquela serra, aí lá no terreno num tá indo um mangangá, você acha onde é a casa dele, arranca aquele pé de pau, você tampa o buraquinho dele, carrega e ele chega lá, bota ele no lugarzinho, e aí, lá ele fica saindo e aí encontra com as planta ali e fica lá, se reproduzindo lá também né? E fazendo o trabalho deles que é nas flores e aí a maracugina vai se reproduzindo (Seu R., 35 anos).

É, tem vez que é preciso arrumar aqui prá levar prá outra área. Quando foram plantar ali em cima foi preciso ele levar daqui porque lá num tem [...] se num tiver num vinga! (Seu J., 46 anos).

[...] eu levo daqui, pego os pau aí com eles aí e levo prá roça, botar lá na roça [...] pega o pau que tem ele ali, vai e tampa e aí leva prá roça e na roça você abre prá eles [...] o cara vê ele entrando né [...] ele entra de tarde e você vai e tampa de noite e no outro dia abre lá, eles já tão no oco lá e eles sai e entra no oco denovo, o mangangá é importante (Seu R., 35 anos).

As flores do maracujá-amarelo abrem por volta do meio-dia, atingem o número máximo de flores abertas aproximadamente às 13 horas e passam a diminuir, progressivamente, até às 20 horas (PEREIRA VIEIRA et al., 2010). Estes autores comentam que é no período da tarde que as abelhas visitam a cultura.

Segundo Sazima e Sazima (1989), as abelhas *Xylocopa* spp. são os polinizadores efetivos do maracujá-amarelo. Assim, a introdução destas espécies polinizadoras na área de cultivo se justifica. Entretanto, as filhas dessas abelhas costumam construir seus ninhos próximos aos de sua mãe, ou seja, onde elas nasceram. Por isso, ao invés de trazer da mata os troncos com os ninhos, é interessante colocar próximos a estes algumas armadilhas, ou seja, troncos secos de espécimes vegetais, como amendoeira (*Terminalia catappa* L.), coco (*Cocos nucifera* L.), sisal (*Agave sisalana* Perrine ex Engelm) ou qualquer outra planta de madeira mole para incentivar a reprodução (VIANA, 2006). Segundo Viana (2006), deve-se tomar o cuidado para que os locais onde esses ninhos serão colocados sejam abrigados e próximos de floradas alternativas para que as abelhas tenham como se alimentar quando o maracujá não estiver florido.

3.3 IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO DAS ABELHAS MANGANGÁS DA CAATINGA

Os especialistas nativos reconhecem a necessidade de preservação dos ninhos para o equilíbrio da polinização e, conseqüentemente, da caatinga:

[...] faz bem para a gente porque a gente tem pena até de matar os bichinhos porque [...] essa fruta, o maracujá, nós carregamos muito prá botar na roça prá vingar o maracujá, a maracugina (Dona M., 67 anos).

Verifica-se forte apelo conservacionista das abelhas mangangás pelos entrevistados, especialmente os especialistas nativos, o que pode ser explicado por sua comprovada importância na polinização das culturas e seu manejo por grande parte dos produtores locais.

Para garantir o serviço desses polinizadores naturais nas plantações e, assim, a redução dos custos de produção, é preciso adotar ações que levem à proteção das áreas naturais de Caatinga, além de oferecer locais alternativos para nidificação ou até mesmo criar estas abelhas de modo racional (ROSSO; IMPERATRIZ-FONSECA; CORTOPASSI-LAURINO, 2001; RODRIGUES, 2009).

Segundo Freitas e Alves (2009), a conservação de matas com populações estáveis nas redondezas é importante, pois essas matas tanto fornecem polinizadores para o plantio de forma direta (mangangás que aí nidificam e visitam flores do cultivo) quanto de forma indireta (novas mangangás que colonizam os ninhos dentro da área agrícola), também poderão sustentar as abelhas com alimento quando os maracujazeiros não estiverem florescendo, fixando as populações nas proximidades. Assim, a conservação dos habitats nativos da região de cultivo ou sua recuperação é fundamental para o suprimento adequado de polinizadores nas plantas dependentes de mangangás para polinização.

Segundo Alves, Souto e Leite (2002), vários fatores, isolados ou não, são responsáveis pela redução do número de polinizadores nos cultivos, como a perda de diversidade de plantas e animais na área, destruição de ninhos, tratamentos culturais inadequados (irrigação, florescimento induzido, uso de defensivos agrícolas), entre outros. Porém, esses problemas são criados dentro do cultivo, fazendo-se crer que a falta de polinizadores nos plantios está restrita exclusivamente às áreas agrícolas.

4 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que as informações etnoentomológicas e as práticas de uso envolvendo as abelhas mangangás devem ser levadas em consideração na elaboração, implementação de planos de manejo e conservação de áreas nativas com o objetivo de promover a preservação de polinizadores e da flora do bioma Caatinga.

Sugere-se que este saber seja introduzido em programas educativos transculturais e que os detentores desta prática sejam também atores de eventual elaboração de estratégias culturalmente adequadas de manejo e conservação ambiental relacionada ao tema.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO QUILOMBOLA DE LAGES DOS NEGROS. **O povoado**. Disponível em <<http://lagedosnegros.zip.net/conheca-nos.html>>, acesso em 16 dez. 2010.
- ALVES, A.G.C.; SOUTO, F.J.B.; LEITE, A.M. Etnoecologia dos cágados-d'água *Phrynops* spp. (Testudinomorpha: Chelidae) entre pescadores artesanais no açude Bodocongó, Campina Grande, Paraíba, Nordeste do Brasil. **Sítientibus série Ciências Biológicas**, Feira de Santana, v. 2, n. 1/2, p. 62-68, 2002.
- ALVES-DOS-SANTOS, I. Conhecimento e criação de abelhas solitárias: um desafio. **Revista Tecnologia e Ambiente**, Criciúma, v. 10, p. 99-113, 2004.
- ANZEMBERGER, G. Ethnological study of African carpenter bees of the genus *Xylocopa* (Hymenoptera, Anthophoridae), **Zeitschrift fur Tierpsychology**, Cornell, v. 44, p. 337-374, 1977.
- AULER, A.; SMART, P.L. Toca da Boa Vista (Campo Formoso), BA: a maior caverna do hemisfério sul. **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**, s/d.
- BERLIN, B. **Ethnobiological classification: principles of categorization of plants and animals in traditional societies**. New Jersey: Princeton University Press, 1992, 346p.
- BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, 1035 p.
- FREITAS, B.M.; ALVES, J.E. Importância da disponibilidade de locais para nidificação de abelhas na polinização agrícola: o caso das mamangavas de toco. **Mensagem doce**, São Paulo, n. 100, p. 4-14, 2009.
- FREITAS, B.M.; OLIVEIRA-FILHO, J.H. Ninhos racionais para mamangava (*Xylocopa frontalis*) na polinização do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis*). **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 6; p. 1135-1139, 2003.
- LENKO, K.; PAPAVERO, N. **Insetos no folclore**. São Paulo: Conselho Estadual de Artes e Ciências Humanas, 1979, 179p.
- MARQUES, J.G.W. **Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do Complexo Estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba**. 1991. 292 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.
- PEREIRA, M.; GARÓFALO, C.A.; Biologia da nidificação de *Xylocopa frontalis* e *Xylocopa griescens* (Hymenoptera, Apidae, Xylocopini) em ninhos-armadilha. **Oecologia Australis**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 193-209, 2010.
- PEREIRA VIEIRA, P.F.; CRUZ, D.O.; GOMES, M.F.M.; CAMPOS, L.A.O.; LIMA, J.E. Valor econômico da polinização por abelhas mamangavas no cultivo do maracujá-amarelo. **Revista Iberoamericana de Economia Ecológica**, Morélia, v. 15, p. 43-53, 2010.
- RODRIGUES, E.R. **Conhecimento etnoentomológico sobre abelha indígena sem ferrão (Melipona) e meliponicultura na comunidade de São Pedro dos Bois do Estado do Amapá**. 115 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). Universidade Federal do Amapá. Macapá, 2009.
- ROSSO, L.J.M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; CORTOPASSI-LAURINO, M. Meliponicultura en Brasil I: Situacion en 2001 y perspectivas. In: SEMINARIO MEXICANO SOBRE ABEJAS SIN AGUIJÓN, 2, 2001. **Memórias Mérida**, Yucatán, México, 9 y 10 de noviembre de 2001. p. 28-35.
- SAZIMA, I.; SAZIMA, M. Mamangavas e irapuás (Hymenoptera, Apoidea): visitas, interações e consequências para a polinização do maracujá (Passifloraceae). **Revista Brasileira de Entomologia**, Rio de Janeiro, v. 33, p. 109-118, 1989.

SCHLINDWEIN, C.; SCHLUMBERGER, B.; WITTMANN, D.; MOURE, J.S.O gênero *Xylocopa* Latreille no Rio Grande do Sul, Brasil (Hymenoptera, Anthophoridae). **Revista Brasileira de Entomologia**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 1, p. 107-118, 2003.

SILVA, A.M.; TEIXEIRA, A.F.R.; MORAIS, F.M. Considerações sobre o papel da biodiversidade no agroecossistema do maracujazeiro-amarelo na Região Norte do Estado do Espírito Santo (1997). Resumos do V CBA – Manejo de Agroecossistemas Sustentáveis. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Cruz Alta, v. 2, n. 2, p. 660-663, 2007.

SILVEIRA, F.A.; MELO, G.A.R.; ALMEIDA, E.A.B. **Abelhas brasileiras**: sistemática e identificação. Belo Horizonte: Fundação Araucária, 2002. 253p.

SIQUEIRA, K.M.M.; KIILL, L.H.P.; MARTINS, C.F.; LEMOS, I.B.; MONTEIRO, S.P.; FEITOSA, E.A. Ecologia da polinização do maracujá-amarelo, na região do vale do submédio São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 1, p. 1-12, 2009.

VIANA, B.F. **O maracujá-amarelo e seus polinizadores na região do vale médio São Francisco**: Manual do produtor. Salvador: EUFBA, 2006. 58p.

Recebido em: 25 de junho de 2012
Avaliado em: 21 de julho de 2012
Aceito em: 13 de agosto de 2012

1 Mestre em Zoologia pela Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS. E-mail: marcosreis10@gmail.com

2 Professor Doutor em Ecologia e Recursos Naturais, Departamento de Ciências Biológicas. Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS. E-mail: eraldont@hotmail.com