

Atividade forrageira da abelha *Apis mellifera scutellata* sobre as flores da aroeira-vermelha

Maurício Lenzi¹ e Afonso Inácio Orth²

Resumo – O levantamento da abundância e frequência das abelhas *Apis mellifera scutellata*, Lepeletier (1836), e as observações do seu comportamento sobre as flores da aroeira-vermelha foram desenvolvidos durante dois ciclos reprodutivos da espécie. Foram coletadas somente 12 abelhas no primeiro período reprodutivo (primavera) e 154 abelhas no segundo período reprodutivo (verão/outono). Ambos os sexos florais ofertam néctar, mas apenas as flores masculinas ofertam pólen e, por isso, houve maior presença de abelhas (78%) sobre estas flores. *A. mellifera scutellata* apresentou comportamento típico de um polinizador durante a atividade forrageira sobre as flores femininas.

Termos para indexação: *Schinus terebinthifolius*, Anacardiaceae, polinização, apicultura.

Foraging activity of bees *Apis mellifera scutellata* on pink-pepper flowers

Abstract – A survey on the abundance and frequency of honeybees *Apis mellifera scutellata*, Lepeletier (1836), and observations of their behavior were carried out on pink-pepper flowers during two reproductive periods of the species. In the first reproductive period were collected 12 bees (spring) and 154 bees in the second reproductive period (summer/autumn). Both sexes of pink-pepper flowers offer nectar, but only the male flowers offer pollen, reason of a larger presence of bees (78%) on this flower type. *A. mellifera scutellata* presents a typical behavior of a pollinator during the foraging activity on female flowers.

Index terms: *Schinus terebinthifolius*, Anacardiaceae, pollination, beekeeping.

As abelhas pertencem ao grupo de insetos polinizadores mais importante e talvez sejam, dentre todos os insetos, o grupo mais numeroso e diverso envolvido na polinização de várias espécies vegetais (Roubik, 1989). As abelhas africanas, *Apis mellifera scutellata*, Lepeletier (1836), são consideradas poliléticas (generalistas), pois visitam inúmeras espécies vegetais e são importantes polinizadoras de plantas silvestres e de plantas cultivadas (Couto & Couto, 2002).

O estudo das visitas (frequência e horários) em campo às espécies de plantas que apresentam sexos

separados (plantas masculinas e femininas) faz-se necessário para se saber quando e o que as abelhas estão coletando nas flores e o seu papel nos processos de polinização.

A popular aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi) é uma anacardiácea nativa que possui ampla distribuição geográfica no Brasil. Em Santa Catarina ocorre desde o nível do mar até 2.000m de altitude (Fleig & Klein, 1989). As plantas apresentam-se como arbustos ou árvores (Fleig & Klein, 1989) e formam em média 21 inflorescências do tipo panícula por ramo, sendo as masculinas maiores e com um número superior de flores,

comparadas às femininas (Lenzi & Orth, 2004a). As suas flores são muito semelhantes no tamanho, na forma e na cor e, apesar de parecerem ser bissexuais, são na verdade de sexos separados (unissexuais). As flores masculinas possuem duração de apenas 12 horas, enquanto que as flores femininas mantêm-se receptivas por todo o período de antese (em torno de 32 horas), apesar de permanecerem fechadas durante a noite (Lenzi & Orth, 2004a). A aroeira-vermelha possui destacada importância farmacológica e ecológica (Fleig & Klein, 1989). Entretanto, atualmente a espécie tem adquirido valor

¹Biólogo, M.Sc., Bolsista/CNPq – UFSC/CCA, e-mail: mlenzi_pgrgv@yahoo.com.br.

²Eng. agr. Ph.D., UFSC/CCA, fone: (48) 331-5421, e-mail: aorth@mbox1.ufsc.br.

comercial, dada à importância do consumo de seu fruto, a pimenta-roxa, também conhecida como “pink-pepper” (Lenzi & Orth, 2004b).

Nesse contexto, o objetivo principal desse estudo foi o de contribuir na caracterização do potencial apícola da aroeira-vermelha e de determinar o padrão forrageiro das abelhas melíferas sobre as flores dessa espécie vegetal.

Os estudos foram conduzidos em área antropomorfizada, pertencente à Epagri/Cetre, localizada no bairro do Itacorubi (S 27°34'5,2” e W 48°30'17,4”), no município de Florianópolis, SC, durante dois períodos reprodutivos (floração) da aroeira-vermelha: o primeiro entre os meses de outubro e novembro do ano de 2002 e o segundo no mês de março do ano de 2003.

Devido ao pequeno volume de néctar produzido, a presença desse recurso nas flores de ambos os sexos foi determinada, através de observações sob microscópio estereoscópico (aumento de 16 vezes), em laboratório, durante vários horários do dia (desde a antese até o início da senescência das flores), para se detectar como, quando e onde o néctar era secretado.

A metodologia utilizada para a coleta das abelhas foi similar à descrita por Sakagami et al. (1967) para estudos biocenóticos e constou de deslocamentos contínuos em torno das 21 plantas masculinas e 18 plantas femininas em flor, encontradas dentro da área de estudo, escolhidas ao acaso, com a coleta de todos os visitantes florais. O levantamento sistemático das abelhas visitantes foi realizado com o auxílio de rede entomológica durante seis dias distribuídos em dois períodos, ou seja, três dias para cada época reprodutiva da aroeira-vermelha (18/10 - 5/11 - 20/11 de 2002 e 6/3 - 15/3 - 19/3 de 2003). Foram realizadas sete coletas por dia, com duração de 30 minutos cada uma, das 6 às 18 horas. Cálculos da abundância (número de abelhas coletadas por dia e período de coleta, bem como, sexo floral) e da frequência (número de abelhas capturadas por horário de visita) foram realizados, utilizando-se dos dados das coletas. Não foram realizadas coletas em dias chuvosos

e desconsiderou-se o horário de verão.

O clima da Ilha de Santa Catarina pode ser classificado como Cfa. O total anual das chuvas varia entre 1.400mm e 1.800mm e a umidade relativa do ar apresenta média anual elevada (82,14%) (Cecca, 1997).

As abelhas capturadas foram triadas, alfinetadas e identificadas através de consulta à literatura científica, a especialistas e à coleção entomológica do Laboratório de Entomologia Agrícola do Centro de Ciências Agrárias – CCA – da UFSC, onde permanecerão no acervo para referência e consultas.

Para se determinar a espécie *A. mellifera* como um polinizador efetivo, desenvolveram-se observações diretas do comportamento dessas abelhas sobre as inflorescências e flores da aroeira-vermelha, medindo-se com cronômetro o tempo decorrido em visita às inflorescências e às flores individualmente.

Logo após a abertura floral, em torno das 6 horas, já foi possível visualizar a secreção do néctar. Em torno das 16 horas observou-se que a maioria das flores começou a reduzir a secreção. A redução da secreção neste horário possivelmente está associada à senescência das flores masculinas e ao fechamento das flores femininas. De acordo com Castellanos & Thompson (2002), o nectário é um tecido secretor ativo que regula, de forma independente, o volume e a concentração do néctar e está sujeito a fatores fisiológicos e/ou ecológicos.

As plantas estudadas não são grandes produtoras de néctar, uma vez que o seu volume é muito reduzido, e a procura por parte das abelhas pelas flores femininas, que ofertam apenas este recurso, é nitidamente inferior (22%) à procura pelas flores masculinas (78%) que, além de néctar, produzem o pólen. Porém, um outro fator a ser considerado, a favor do potencial apícola dessa espécie vegetal, seria o número elevado de inflorescências por ramo e de flores produzidas por estas panículas. Segundo Lenzi & Orth (2004a), uma panícula masculina pode chegar a apresentar a média de 69 flores abertas ao dia.

Desta forma, entende-se que o volume reduzido individualmente seria compensado por maior produção conjunta, através de um grande número de inflorescências por ramos e de várias flores abertas diariamente.

O primeiro período reprodutivo (primavera) apresentou poucas plantas em floração e o número de abelhas presentes sobre as flores foi menor, totalizando apenas 12 abelhas coletadas, quando comparado ao segundo período reprodutivo (verão/outono), que apresentou uma floração mais intensa e com 154 abelhas coletadas (Figura 1). Uma hipótese para tal fato seria de que uma menor disponibilidade de recursos florais presentes na área de estudo no verão/outono poderia concentrar mais os visitantes florais nas poucas espécies vegetais que floresceram neste período. Salomé & Orth (2003) mostram que, de modo geral, existe uma redução drástica da flora apícola já a partir de janeiro que se estende até julho em todas as regiões do Estado de Santa Catarina, período que engloba justamente o segundo ciclo reprodutivo da aroeira-vermelha.

As abelhas melíferas iniciam o forrageamento sobre as flores da aroeira-vermelha já no início do dia, por volta das 6 horas (poucos indivíduos), em busca de néctar e pólen nas flores masculinas e néctar nas flores femininas, e encerram suas atividades sobre estas flores ao final do dia, em torno das 17 e 18 horas (Figura 2).

Em ambas as flores, masculinas e femininas, no período vespertino, a atividade de forrageio foi menos intensa do que no período matutino. Isso pode ser explicado, em parte, pelo fato de as temperaturas serem mais amenas nas primeiras horas do dia e pelo fato de as flores masculinas ofertarem grãos de pólen além do néctar, já a partir das 8 horas da manhã. Desta forma, as abelhas provavelmente concentraram suas visitas para a coleta maciça de pólen pela manhã e de néctar à tarde.

As abelhas apresentaram um padrão rápido de visitas às inflorescências e às flores de aroeira-vermelha. Cada visita durou, em média, $1,05 \pm 0,5$ segundo e $1,4 \pm$

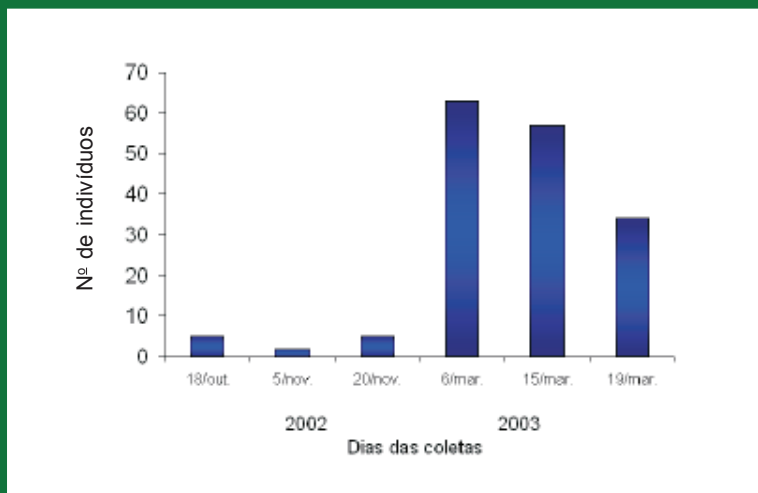


Figura 1. Número de abelhas *Apis mellifera scutellata* coletadas e os dias das coletas, em dois períodos reprodutivos (floração) de *Schinus terebinthifolius* Raddi, em Florianópolis, SC, nos anos de 2002 e 2003

0,6 segundo nas flores masculinas e femininas, respectivamente, e, em média, $6,4 \pm 2,3$ segundos e $7,65 \pm 2,7$ segundos nas inflorescências masculinas e femininas, respectivamente. Durante a visita às inflorescências e às flores, as abelhas caminhavam sobre estas tocando várias partes de seus corpos e por inúmeras vezes as anteras nas flores masculinas e o estigma nas flores femininas, contribuindo

efetivamente para a polinização da espécie.

A planta da espécie *S. terebinthifolius* apresenta potencial apícola para a produção de mel e pólen.

As flores de ambos os sexos da aroeira-vermelha são visitadas pelas abelhas *A. mellifera scutellata* ao longo de todo o dia.

As abelhas da espécie *A. mellifera scutellata* são polinizadores efetivos da aroeira-ver-

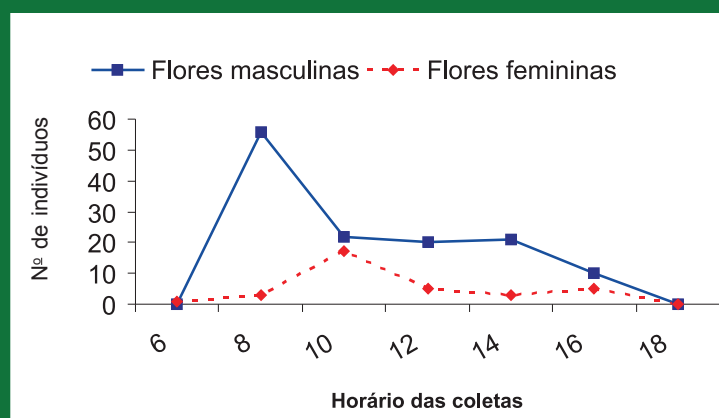


Figura 2. Padrão de forrageamento de *Apis mellifera scutellata* durante o dia, sobre as flores masculinas e femininas de *Schinus terebinthifolius* Raddi, no segundo ciclo reprodutivo (verão/outono, 2003) da espécie, em Florianópolis, SC

melha, pois transferem grãos de pólen das anteras das flores masculinas para o estigma das flores femininas.

Literatura citada

- CASTELLANOS, M.C.P.; THOMSON, W.J.D. Dynamic nectar replenishment in flowers of *Penstemon* (Scrophulariaceae). *American Journal of Botany*, v.89, p.111-118, 2002.
- CECCA. *Uma cidade numa ilha*: relatório sobre os problemas sócio-ambientais da Ilha de Santa Catarina. 2.ed. Florianópolis: Insular, 1997. 247p.
- COUTO, R.H.N.; COUTO, L.A. A polinização com abelhas: quando usar *Apis* ou meliponíneos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 14., 2002, Campo Grande, MS. *Anais...* Campo grande: CBA; UFMS; FAAMS, 2002. p.251-256.
- FLEIG, M.; KLEIN, R.M. *Anacardiáceas*. Itajaí, SC: Herbário Barbosa Rodrigues, 1989. 64p. (Flora Ilustrada Catarinense).
- LENZI, M.; ORTH, A.I. Fenologia reprodutiva, morfologia e biologia floral de *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae), em restinga da Ilha de Santa Catarina, Brasil. *Biotemas*, v.17, n.2, p.67-89, 2004a.
- LENZI, M.; ORTH, A.I. Caracterização funcional do sistema reprodutivo da aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi), em Florianópolis, SC, Brasil. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.26, n.2, p.198-201, 2004b.
- ROUBIK, D.W. *Ecology and natural history of tropical bees*. New York: Cambridge, University Press, 1989. 524p.
- SAKAGAMI, S.F.; LAROCA, S.; MOURE, J.S. Wild bee biocenotics in São José dos Pinhais (PR) South Brazil. *Journal Fascicule Science*, v.16, n.2, p.253-291, 1967.
- SALOMÉ, J.A.; ORTH, A.I. A flora apícola Catarinense e sua ação sobre as colméias. *Mensagem Doce*, n.71, p.14-21, 2003. ■