

Titulo do Trabalho

O JOÁ-BRAVO COMO FONTE ALTERNATIVA DE RECURSOS PARA OS POLINIZADORES AO REDOR DE CULTIVOS AGRÍCOLAS

Nome do Autor (a) Principal

Bruno Barufatti Grisolia

Nome (s) do Co-autor (a) (s)

**Felipe Gonçalves Brocanelli; Gleiciani Bürger Patricio; Paula Carolina Montagnana ;
Elizandra Goldoni Gomig ; Maria José de Oliveira Campos**

Nome (s) do Orientador (a) (s)

Maria José de Oliveira Campos

Instituição ou Empresa

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Unesp - “Campus de Rio Claro” – Instituto de Biociências – Departamento de Ecologia

Instituição (s) de Fomento

Programa de Educação Tutorial – PET/MEC/SESU

E-mail de contato

brunogrisolia@gmail.com

Palavras-chave

Joá-bravo, *Solanum viarum*, abelhas, polinização

1 INTRODUÇÃO

Além dos serviços prestados pelos ecossistemas de valor direto para a sociedade humana, como produção de alimento, madeira e fibras, existem serviços de valor indireto, fundamentais para a manutenção dos ecossistemas, entre eles - a polinização, que pode ser mediada por fatores abióticos, como o vento ou por fatores bióticos, como aves, mamíferos e insetos - entre eles as abelhas.

A conversão da paisagem natural em grandes monoculturas representa uma ameaça direta a esse serviço quando colabora com a redução da biodiversidade polinizadora, podendo afetar a produtividade, diversidade e estabilidade dos sistemas agrícolas por causar distúrbios nas comunidades de visitantes florais (Ricketts, 2008). Tais distúrbios são decorrentes da perda de locais para nidificação e alimentação, além do uso indiscriminado de agrotóxicos, entre outros. Greenleaf & Kremen (2006), em experimento realizado em plantações de tomate no Nordeste da Califórnia, constataram que a polinização realizada por abelhas silvestres aumentou o tamanho e a qualidade dos frutos formados. Além disso, o maior índice de visitas de abelhas do gênero *Bombus* ocorreu nas propriedades que se encontravam mais próximas de fragmentos de vegetação nativa. Os autores levantaram a hipótese de que essas abelhas nidificam nos fragmentos e forrageiam nos cultivos. Resultados similares foram encontrados por Kremen et al., (2002), onde cultivos de melancia próximos a áreas de vegetação nativa tiveram todas as suas necessidades de polinização supridas por abelhas silvestres, indicando, assim, que com a preservação da vegetação não se faz necessário a utilização de colônias de abelhas do mel (honey bees) para a polinização desse e de outros cultivos. O uso indiscriminado de herbicidas, prática comum em grandes monoculturas, reduz a quantidade de plantas utilizadas como alternativa ao forrageamento por abelhas, tendo como consequência a redução na riqueza de espécies. Kleijn & Langevelde (2006) verificaram que a abundância de flores ruderais possui efeito positivo sobre a riqueza de espécies de abelhas em paisagens com poucos fragmentos de vegetação nativa (áreas de práticas agrícolas convencionais). Assim, o manejo de áreas agrícolas, de forma a manter no ambiente espécies de plantas ruderais, contribui para a manutenção e possível aumento na riqueza e diversidade de espécies de abelhas solitárias. Essa mesma relação foi constatado por Holzschuh, A. et al., 2007 e Winfree, R. et al., 2008. O joá-bravo ou joá-amarelo *Solanum viarum* Dunnal se caracteriza por ser uma planta ruderal herbácea, anual, com preferência

a solos arenosos e úmidos, relativamente freqüente em áreas de pastagens sombreadas e bordas de cerca, com ocorrência também constatada em terrenos baldios e bordas de estradas (Lorenzi, 1991). A espécie apresenta flores hermafroditas e flores morfologicamente hermafroditas, porém com órgãos femininos pouco desenvolvidos. Flores isoladas experimentalmente de *S. viarum* Dunnal não produzem frutos, sinalizando a possibilidade de que a reprodução se dê apenas por polinização cruzada, e confirmando que não se dá por autopolinização espontânea, o que indica a necessidade de agentes polinizadores (Patricio,2007). *Solanum viarum* compartilha com algumas espécies de plantas cultiváveis como o tomate e a berinjela, a peculiaridade da deiscência poricida das anteras. Tal característica faz com que a polinização mais eficiente seja realizada por abelhas detentoras de musculatura torácica vibratória, como ocorre em algumas espécies de abelhas silvestre e não ocorre em abelhas pilhadoras de pólen como a *Apis mellifera* L.

Por ser uma planta comum no entorno de cultivos, os indivíduos de *S. viarum* são estratégicos na política de manejo sustentável, já que a preservação de seus indivíduos próximos a uma cultura agrícola pode prover alimento às abelhas nativas nos períodos em que não há floração da espécie cultivada.

Uma vez que, tanto a agricultura sustentável como a manutenção da biodiversidade natural necessita dos serviços prestados por abelhas, no caso, a polinização, ambos os sistemas - natural e agrícola, estão interconectados e dependentes da conservação dos polinizadores silvestres. Dessa forma, a preservação de espécies de abelhas nativas é fundamental e o conhecimento de aspectos da biologia e ecologia dessas espécies é a base para a proposição de planos de manejo e conservação.

2 OBJETIVO GERAL

O objetivo do presente trabalho é gerar conhecimentos que possam subsidiar planos de conservação da paisagem e manejo de visitantes florais, a partir da descrição da comunidade de polinizadores de *Solanum viarum*.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar os gêneros polinizadores de *Solanum viarum*
- Avaliar o método de coleta de recursos florais pelas abelhas (pilhamento ou vibração)

4 METODOLOGIA

Coletas e observações das abelhas polinizadoras de *S. viarum* foram realizadas no Jardim Experimental do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” campus de Rio Claro, no período de 11 a 18 de dezembro de 2008, totalizando 100 horas. Indivíduos de *S. viarum* foram cultivados em 6 canteiros de aproximadamente 2 metros de comprimento por 0,5 metro de largura no Jardim Experimental. As coletas das abelhas foram realizadas no período entre 7h e 19h, quando em dias ensolarados, durante os primeiros 20 minutos de cada hora. Para tanto, foi utilizada uma rede entomológica e acetato de etila. Foram coletadas somente as abelhas que pousaram nas flores. Os indivíduos foram fixados para a formação de uma coleção e identificados até o nível de gênero de acordo com Silveira et al., 2002.

6 RESULTADO (S)

Durante o período de estudo foram observados dez gêneros que visitaram as flores de *Solanum viarum*, com seus respectivos números de indivíduos amostrados: *Augochloropsis* (79 indivíduos), *Bombus* (18), *Trigona* (10), *Exomalopsis* (4), *Apis* (3), *Euglossa* (2), *Centris* (1), *Tetrapedia* (1), *Trichocerapis* (1) e *Xylocopa* (1), dos quais *Augochloropsis* (Halictidae) foi o mais abundante, seguido de *Bombus* e *Trigona* (Apidae). As visitas das abelhas nas flores ocorreram durante todo o dia, porém o pico de atividades foi observado entre 7h e 12h. As abelhas do gênero *Euglossa* realizavam as atividades sempre no mesmo horário, entre 11h e 12h, apenas. Dos dez Gêneros observados, sete são de hábito solitário (*Augochloropsis*, *Centris*, *Exomalopsis*, *Euglossa*, *Tetrapedia*, *Trichocerapis* e *Xylocopa*) que apresentaram o comportamento de vibrar as anteras poricidas para a retirada do pólen. Os três Gêneros de hábito social (*Bombus*, *Trigona* e *Apis*), com exceção de *Bombus*, não apresentaram comportamento de vibrar as anteras.

Esse comportamento é muito importante para as espécies cultivadas que possuem antera poricida, como por exemplo tomate e berinjela.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença de *S. viarum* em áreas perturbadas pode indicar a ocorrência de agentes polinizadores, principalmente de abelhas silvestres que realizam polinização vibrátil, pois essa espécie de ruderal necessita da visita dessas espécies para sua reprodução. *S. viarum* apresenta baixo índice de invasão de cultivos, o que torna viável sua utilização como fonte complementar de pólen para abelhas polinizadoras de cultivos em áreas agrícolas, sobretudo, para os que possuem anteras poricidas como o tomate e a berinjela, entre outros. Dessa forma, *S. viarum* pode vir a contribuir para a manutenção das populações de abelhas solitárias em paisagens agrícolas.

REFERÊNCIAS

- Greenleaf, S. S. e Kremen, C., **Wild bee species increase tomato production and respond differently to surrounding land use in Northern California**, Biological Conservation, v. 33, p. 81 - 87, 2006.
- Holzschuh, A. et al., **Diversity of flower - visiting bees in cereal fields: effects of farming system, landscape composition and regional context**, Journal of Applied Ecology, v. 44, p. 41 - 49, 2007.
- Kleijn, D. e Langevelde, F., **Interacting effects of landscape context and habitat quality on flower visiting insects in agricultural landscapes**, Basic and Applied Ecology, v. 7, p. 201 - 214, 2006.
- Kremen, C. et al., **Crop pollination from native bees at risk from agricultural intensification**, PNAS, v. 99, n. 26, p. 16812–16816, 2002.
- Lorenzi, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais**. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 425pp., 1991.

Ricketts, T. H. et al., **Landscape effects on crop pollination services: are there general patterns?**, Ecology Letters, v. 11, p. 499 - 515, 2008.

Patricio, G. B., **O efeito da heterogeneidade de habitats sobre as interações planta - polinizador em**

uma região da bacia do rio Corumbataí - SP, 67f., 2007, Tese (Mestrado em Ciências Biológicas), Instituto

de Biociências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro.

Silveira, F. A. et al., **Abelhas Brasileiras: Sistemática e Identificação**. Belo Horizonte, MG: Fernando A. Silveira, 253pp., 2002.

Winfrey, R. et al., **Wild bee pollinators provide the majority of crop visitation across land - use gradients in New Jersey and Pennsylvania, USA**, Journal of Applied Ecology, v. 45, p. 793 - 802, 2008.