



# O EFEITO DA HETEROGENEIDADE DE HABITATS SOBRE AS INTERAÇÕES PLANTA-POLINIZADOR NA REGIÃO DA BACIA DO RIO CORUMBATAÍ - SP.

Gleiciani Bürger Patricio; Maria José de Oliveira Campos; Osmar Malaspina

Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - Unesp/ Rio Claro; Instituto de Biociências.

## INTRODUÇÃO

Muitas espécies de abelhas silvestres, importantes polinizadores de plantas nativas e cultivadas, necessitam de sítios não perturbados para nidificação, acasalamento e forrageamento, sendo muito susceptíveis à degradação e à fragmentação de habitats. A presença de fragmentos de vegetação nativa, o tamanho, formato e distribuição espacial dos mesmos, bem como a conectividade entre esses fragmentos e a natureza da matriz na qual estão inseridos, são aspectos importantes para a determinação da qualidade dos habitats para polinizadores. Estudos que visam o entendimento dos efeitos da estrutura das paisagens sobre as comunidades de plantas e polinizadores e a determinação dos limites na redução de seus habitats para que as funções por eles desempenhadas possam ser mantidas, são fundamentais para subsidiar planos de manejo e conservação das espécies. Espécies de plantas comuns a fragmentos de vegetação nativa, a áreas alteradas e a habitats secundários e associadas a faunas especializadas de polinizadores são bastante adequadas para estudos dessa natureza.

*Solanum viarum* Dun. (Solanaceae) é uma planta ruderal relativamente freqüente com preferência por solos úmidos e arenosos. Possui ciclo de vida anual, com inflorescências extras - foliares, em cimeiras pedunculadas, flores hermafroditas, de coloração brancacenta (Lorenzi, 1991) e anteras poricidas, que se dispõem de maneira a formar um cone ao redor do estilete. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da heterogeneidade de habitats, comparando contextos de paisagens mais homogêneas e outras mais diversificadas sobre grupos funcionais envolvidos na polinização de *S. viarum*. Sendo essa uma espécie que necessita da visitação de polinizadores para a formação de frutos, foi testada a hipótese de que a heterogeneidade de

habitats estando relacionada à diversidade e abundância de polinizadores, afeta a interação planta - polinizador e, em conseqüência, a produção de frutos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionadas doze áreas de estudo, medindo 1.200m de lado cada, entre os limites da bacia do rio Corumbataí/SP; seis áreas na região do município de Rio Claro e outras seis na região do município de Ipeúna. Dessas, três áreas de cada região foram consideradas de alta heterogeneidade, ou seja, com diversidade de paisagem, avaliada pelo índice de Shannon, maior que 1,4 e três foram consideradas de heterogeneidade baixa, com índice de diversidade de Shannon menor que 0,7. Para o calculo desses índices foi utilizado o software Fragstat 3.3. Para a avaliação do sucesso reprodutivo de plantas de *S. viarum* em diferentes contextos de paisagem, indivíduos em mesmo estágio de desenvolvimento, com os primeiros botões por abrir, foram selecionados de modo a formar lotes (com 10 plantas cada), os mais homogêneos possíveis. Essas plantas foram transportadas para os pontos de estudo em quatro períodos diferentes, de modo que, em cada região, a amostragem foi realizada em época de chuva (out-nov/06 na região de Rio Claro e jan-fev/07 na região de Ipeúna) e na seca (fev-mar/06 e ago-set/06 nas regiões de Rio Claro e Ipeúna respectivamente). Durante cada período, os botões foram marcados à medida que atingiam o estágio de pré-abertura e acompanhados até a formação dos frutos. A natureza dos dados exigiu aplicação de análises estatísticas não paramétricas. Foi aplicado o teste de Mann-whitney (com auxílio do software Biostat 4.0), para comparar os dados referentes ao sucesso reprodutivo de *S. viarum*, tais quais, produção de botões, frutos e porcentagem de formação de frutos em relação ao número de botões

produzidos entre as diferentes áreas estudadas. Houve diferença significativa quando o valor de  $p$  foi menor que 0,05.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando comparadas as seis áreas situadas na região de Rio Claro, observou-se que o número de botões e frutos produzidos foi maior no período chuvoso. Contudo, não houve diferença significativa quanto à porcentagem na formação de frutos entre os períodos de chuva e seca, nem entre as áreas de alta e baixa heterogeneidade. A escala de avaliação da heterogeneidade da paisagem pode em parte explicar esses resultados; em todas as áreas estudadas nessa região, os pontos foram instalados em regiões semelhantes, geralmente em beira de cerca, próximos a regiões de pasto. O mesmo aconteceu com as seis áreas situadas na região de Ipeúna. Steffan-Dewenter & Tschardtke (2002) demonstraram que algumas abelhas respondem à estrutura da paisagem em escalas espaciais pequenas. Potts *et al.* (2001) mostrou que distúrbios nos componentes dos habitats influenciam na composição da comunidade de polinizadores. Foram estudadas florestas em vários estágios de regeneração seguidas de múltiplas queimadas. Os autores provaram que em pequena escala, a heterogeneidade do habitat favorece a abundância e diversidade de abelhas, pois há a formação de novas manchas e bordas. Essa quebra na uniformidade de um grupo de vegetação “pós-queimada” suporta uma comunidade floral mais diversificada, contribuindo assim, para a diversidade de polinizadores na área.

## CONCLUSÃO

Neste estudo, consideramos a hipótese de que o entorno mais próximo dos pontos amostrais possa ter influenciado os resultados obtidos. No entanto, quando se compara as doze áreas conjuntamente, observa-se diferença na produção de frutos entre as áreas situadas na região de Rio Claro e as áreas situadas na região de Ipeúna, onde a porcentagem na formação dos frutos foi maior.

Ações antrópicas têm modificado a paisagem através de fragmentação, degradação e destruição de habitats naturais e a criação de novos habitats antropogênicos (Kremen *et al.*, 2007). No caso da região de Rio Claro, a cana-de-açúcar vem substituindo outras formas de uso

dos solos, ocupando grandes áreas e isolando fragmentos de vegetação nativa. Essas mudanças na estrutura das paisagens afetam os polinizadores, as plantas por eles visitadas e suas interações em escalas individual, de população ou de comunidade; uma matriz suficientemente grande, sem a ocorrência de flores, pode atuar como uma barreira para os polinizadores, enquanto que outra ocupada por um grupo de plantas florescendo em massa pode promover conectividade e fornecer recursos de néctar e pólen durante períodos de escassez floral nos habitats remanescentes (Westphal *et al.*, 2003). Esse deve ser o caso da região de Ipeúna que por sua declividade acentuada, não apresenta grandes áreas de cana-de-açúcar, mas de pastagens, que na época de chuva apresentam muitas espécies de ruderais em florescimento, o que garante o fluxo de indivíduos entre os fragmentos de vegetação nativa, contribuindo assim para a conservação desses polinizadores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kremen, C.; Williams, N.M.; Aizen, M.A.; Gemmill-Herren, B.; LeBuhn, G.; Minckley, R.; Packer, L.; Potts, S.G.; Rouston, T.; Steffan-Dewenter, I.; Vázquez, P.; Winfree, R.; Adams, L.; Crone, E.E.; Greenleaf, S.S.; Keit, T.H.; Klein, A.; Regetz, J. & Ricketts, T. 2007. Pollination and other ecosystem services produced by mobile organisms: a conceptual framework for the effects of land-use change. *Ecology letters*, 10: 299 - 214.
- Lorenzi, H. 1991. *Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais*. Nova Odessa, 425pp.
- Potts, S.G.; Willmer, P.; Dafni, A. & Ne'eman, G. 2001. The utility of fundamental ecological research of plant-pollinator interactions as the basis for landscape management practices. *Acta Horticulturae*, 561: 141 - 152.
- Steffan-Dewenter, I. & Tschardtke, T. 2002. Insect communities and biotic interactions on fragmented calcareous grasslands - a mini review. *Biological Conservation*, 104: 275 - 284.
- Westphal, C.; Steffan-Dewenter, I. & Tschardtke, T. 2003. Mass flowering crops enhance pollinator densities at a landscape scale. *Ecology letters*, 6: 961 - 965.

**Apoio financeiro:** Capes