



VARIAÇÃO TEMPORAL NA INTERAÇÃO ENTRE PLANTAS PRODUTORAS DE ÓLEO FLORAL E SEUS POLINIZADORES.

Carlos Eduardo Pinto¹

Isabel Alves - dos - Santos^{1,2}

¹ Programa de Pós - Graduação em Entomologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo (eduepronto@gmail.com).

² Departamento de Ecologia, Universidade de São Paulo (isabelha@usp.br)

INTRODUÇÃO

As associações entre plantas e polinizadores são muito dinâmicas e variáveis na composição de espécies e na interação entre anos (Dupont *et al.*, 2009). Estudos sobre interações planta polinizadores usando as métricas de redes mostram padrões de acoplamento entre os pares (Dupont *et al.*, 2003, Vazquez *et al.*, em.j. 2007). Porém, quebras nesses padrões podem acontecer e dinâmicas temporais, como abundância e comprimento de fenofase, podem explicá - las (Olesen *et al.*, em.j. 2008). Ainda na métrica de redes, estudos a longo prazo mostram que as características topológicas se mantêm, mas detalhes como quais espécies estão presentes e como elas interagem podem mudar (Alarcón *et al.*, em.j. 2008, Petanidou *et al.*, em.j. 2008, Dupont *et al.*, em.j. 2009).

OBJETIVOS

No presente trabalho estudamos a associação entre plantas produtoras de óleo floral e seu visitantes florais, tendo como objetivo entender como a interação entre plantas - abelhas de óleo é influenciada pelo tempo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Estação Ecológica de Itirapina (EEI), São Paulo (22°00' - 22°15'S, 47°45' - 48°00'W, 720 - 750m de altitude). A EEI tem uma área de 2.300 ha. A vegetação é composta por espécies de

cerrado, com fisionomias principalmente de campo sujo, campo limpo e campo cerrado. Trinta pontos georeferenciados foram sorteados e nestes pontos foram montadas parcelas fixas de 30 x 30 metros. Mensalmente as parcelas foram vistoriadas e qualquer planta produtora de óleo floral que estivesse com flores foi observada por 5 minutos. Foram anotados o número de flores e o horário da visita. Nos indivíduos que receberam visitas foi anotado o número de flores visitadas, e quantas vezes o visitante floral tocou as partes reprodutivas. O visitante foi coletado com rede entomológica, morto, identificado e depositado na coleção entomológica CEPANN - IBUSP. Para analisar quais variáveis explicam o número de visitas, o número de toques nas partes reprodutivas e a ocorrência de visitação, foram feitos GLMs. Os modelos que apresentam $AICc \leq 2$. Os testes foram feitos com o programa R (R Development Core Team, 2009).

RESULTADOS

Nos seis meses de coletas foram encontradas cinco espécies de Malpighiaceae em floração: *Byrsonima intermedia*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Byrsonima subterranea*, *Byrsonima* sp2 e *Heteropteris* sp. Apenas as três primeiras receberam visitas. Entre os visitantes florais foram coletadas abelhas das espécies *Centris varia*, *Centris nitens*, *Xanthopedia larocai* e três indivíduos da família Halictidae. Houve maior visitação em dezembro (121 visitas) e maior número de plantas floradas (N = 230) e flores (N = 6012). Dois modelos tiveram $AICc \leq 2$, as variáveis preditoras foram: número de indivíduos

de *C. nitens*, de *C. varia* e número de flores, esse modelo explicou 29% e 34% dos dados, respectivamente para número de visitas e ocorrência de visitação. O segundo modelo escolhido foi composto pelas mesmas variáveis mais a variável data, explicando 69% e 52 % dos dados, respectivamente para número de visitas e ocorrência de visitação. Para o número de toques nas partes reprodutivas apenas um modelo foi selecionado, as variáveis preditoras foram o número de indivíduos de *C. nitens*, de *C. varia* e número de flores, explicando 83% dos dados.

CONCLUSÃO

A guilda de óleo da EEI é composta por poucas espécies e mostrou que a associação entre as abelhas e plantas variou no tempo. A pequena quantidade espécies envolvida nessa interação já foi reportada em outro ambiente seco (Bezerra *et al.*, em *j.* 2009). Houve maior visitação nas plantas e mais plantas em floração no início do verão, apesar do índice de significância para a variação mensal na quantidade de plantas floradas ser marginalmente acima do limite estipulado de 5%. Mesmo parecendo lógico que o maior número de visitas aconteça quando existam mais plantas floradas, a relação entre as duas não é direta. Em dezembro foram encontradas 1,9 vezes mais plantas com flores que em novembro, ou 3 vezes mais flores. Já o número de visitas em dezembro foi 4,2 vezes mais que registrado para novembro. Como o aumento no número de visitas é maior do que o explicado pelo aumento na oferta de flores, outras variáveis além da quantidade de recurso disponível (número de flores) devem influenciar a visitação. Na seleção de modelos fica claro que a variação temporal tem papel importante na explicação do número de visitas e na ocorrência dessas visitas. As interações planta - polinizador analisadas a longo prazo com a métrica de redes variam temporalmente (Olesen *et al.*, em *j.* 2008, Petanidou *et al.*, em *j.* 2008, Alarcón *et al.*, em *j.* 2008, Dupont *et al.*, em *j.* 2009). Nossos

dados mostram uma tendência para a variação temporal na intensidade das interações (número de visitas), além de uma forte relação com a quantidade de recursos disponíveis.

REFERÊNCIAS

- Alarcón, R., Waser, N.M. & Ollerton, J. (2008) Year - to - year variation in the topology of a plant - pollinator interaction network. *Oikos* 117: 1796 - 1807.
- Dupont, Y.L., Hansen, D.M. & Olesen, J.M. (2003) Structure of a plantflower - visitor network in the high - altitude sub - alpine desert of Tenerife, Canary Islands. *Ecography* 26, 301310.
- Dupont, Y.L., Padrón, B., Olesen, J.M. & Petanidou, T. (2009) Spatio - temporal variation in the structure of pollination networks. *Oikos* 118: 1261 - 1269.
- González, A.M.M., Dalsgaard, B. & Olesen, J.M. (2010) Centrality measures and the importance of generalist species in pollination networks. *Ecological Complexity* 7: 36 - 43.
- Olesen, J.M., Bascompte, J., Elberling, H. & Jordano, P. (2008) Temporal Dynamics in a Pollination Network. *Ecology* 89: 1573 - 1582
- Petanidou, T., Kallimanis, A.S., Tzanopoulos, J., Sgardelis, S.P & Pantis, J.D. (2008) Long - term observation of a pollination network: fluctuation in species and interactions, relative invariance of network structure and implications for estimates of specialization. *Ecology Letters* 11: 564575.
- R Development Core Team. 2009. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing; Vienna; Austria. ISBN 3 - 900051 - 07 - 0, URL <http://www.r-project.org/> <http://www.R-project.org>.
- Vázquez, D.P., Melián, C.J., Williams, N.M., Blüthgen, N., Krasnov, B.R. & Poulin, R. (2007) Species abundance and asymmetric interaction strength in ecological networks. *Oikos* 116, 1120 - 1127.