



INFLUÊNCIA ANTRÓPICA E ALTERAÇÃO DA CADEIA TRÓFICA EM SISTEMAS PLANTA - ARTRÓPODES VIA NECTÁRIOS EXTRAFLORAIS EM CAMPOS RUPESTRES FERRUGINOSOS

Bárbara de Carvalho BARBOSA¹

Robertth FAGUNDES¹; Ana Laura DUTRA¹; Ana Maria dos SANTOS¹; Bruna Yuri Pinheiro IMAI¹; Milla Marques HERMIDORFF¹; Luciana Figueiredo SILVA¹; Gabriel Guimarães GOMES¹; Juliana Ferreira Vitor TOFFOLI¹; Alice de Carvalho LEITE¹; Leonardo de Paiva BARBOSA²

¹ Universidade Federal de Ouro Preto, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Departamento de Biodiversidade Evolução e Meio Ambiente. Ouro Preto - MG. babicarvalho@bol.com.br

² Universidade federal de Lavras, Departamento de Ciências dos Solos Lavras MG.

INTRODUÇÃO

Os campos rupestres ferruginosos, conhecidos como vegetação de canga, são restritos a pequenas áreas do Quadrilátero Ferrífero mineiro associadas a importantes jazidas de minério de ferro, podendo ser considerado um ambiente em alto risco (Jacobi *et al.*, 2007). Considerado um dos ecossistemas menos estudados em Minas Gerais, os campos rupestres abrigam alta diversidade de animais e plantas (Jacobi *et al.*, 2007). A ocupação desordenada decorrente da expansão urbana, a exploração inadequada dos recursos naturais e uso indiscriminado do fogo são os principais fatores responsáveis pela perda de espécies biológicas e pela alteração da estrutura das comunidades comuns desse ecossistema (Begon *et al.*, . 2006; Jacobi *et al.*, 2007). Plantas expostas a tais condições ambientais podem ter sua qualidade nutricional alterada principalmente pela falta de nitrogênio, considerado requisito fundamental para o crescimento da população de herbívoros e base da cadeia trófica associada (White 1969). Logo, distúrbios ambientais podem causar empobrecimento do recurso para produtores e consumidores, afetando a teia trófica e conseqüentemente toda comunidade, além da simplificação do habitat que dificulta a coexistência de espécies e reduz diversidade, desestabilizando todo o ecossistema, favorecendo o estabelecimento de espécies invasoras dominantes (Begon *et al.*, . 2006).

OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho foi avaliar as conseqüências da influência antrópica na comunidade de artrópodes associados a vegetações de canga ferruginosa. Para tal partimos da hipótese de que as perturbações causadas pela atividade humana reduzem a diversidade dos ambientes naturais. A partir de sistemas multitróficos planta - artrópodes baseado em nectários extraflorais presente tanto em ambiente perturbado quanto no preservado avaliamos as conseqüências da perturbação antrópica no equilíbrio das interações ecológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado entre junho e julho de 2010 em dois fragmentos de campos rupestres estabelecidos em canga ferruginosa (Ouro Preto, Brasil) presentes no campus da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Um fragmento foi “preservado” pelo plano de construção da UFOP e o outro fragmento sofreu constantes impactos como construções civis, deposição de resíduos da construção civil, queimada anual (último registro no ano anterior as coletas), e invasão por espécies exóticas como capim gordura (*Melinis minutiflora*). *Stachytarpheta glabra* é uma espécie pioneira típica desse ambiente e apresenta - se como arbusto (0.5 - 2 metros) muito ramificado, com folhas maleáveis

repletas de nectários extraflorais, o que suporta a visitação por uma alta diversidade de artrópodes e pássaros (Jacobi *et al.*, . 2007). *S. glabra* coloniza o ambiente no início da sucessão e logo se espalha pelo habitat após a perturbação, logo pode ser considerada espécie chave para a reestruturação do ecossistema. Em cada área foram selecionadas 20 plantas que possuíam semelhante arquitetura (altura, ramos, diâmetro da copa). Os artrópodes foram coletados pela técnica de batimento que consiste em bater com um bastão nas copas das plantas por 10 vezes sobre guarda-chuva entomológico onde os indivíduos foram coletados. Os animais coletados foram triados e identificados no Laboratório de Ecologia da Universidade Federal de Ouro Preto e no Laboratório de Aracnologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Coleções de referência estão depositadas em ambos. Além disso, foram coletadas aleatoriamente 25 folhas em cada planta para avaliação da área foliar consumida por herbivoria. Essa metodologia consiste em escanear as folhas e estimar a área total e consumida pelo programa Image J. O grau de herbivoria foi estimado como o número de folhas desse total que apresentou mais de 5% de área foliar perdida. Para o número de nectários, escaneamos 40 folhas, e aumentamos em 10 vezes o zoom no programa photoshop. Para análise dos dados os insetos foram agrupados em quatro guildas tróficas: Formigas, Herbívoros, Predadores e Onívoros. Os dados foram transformados ($X' = \text{Log}_{10}(X+1)$) para normalizar a distribuição, garantir homocedasticidade dos resíduos e permitir aplicação de testes paramétricos. Para comparar abundância e riqueza dos diferentes grupos de artrópodes entre as áreas foi usado teste t (Statística 7.0).

RESULTADOS

Foram coletados 317 artrópodes pertencentes a 26 morfoespécies. A área preservada apresentou 68% do total de indivíduos e 92% da riqueza sendo 14 espécies exclusivas face às 2 espécies encontradas na área perturbada, logo esta possui uma versão simplificada da comunidade. O grupo mais abundante foi o das formigas (54.3%), porém foi o menos rico (3 espécies) apesar de conter a espécie mais abundante (*Camponotus crassus*, 39,75%). Os outros grupos foram igualmente representativos: 17.35% para herbívoros (9 espécies); 13.6% para aranhas (7 espécies) e 14.75% para os demais grupos (7 espécies). O número médio de indivíduos e espécies de artrópodes associada a *S. glabra* foi diferente entre as áreas (abundância: $t=2.73$; $p<0.01$; $g.l.=38$; riqueza: $t=4.73$; $p<0.01$; $g.l.=38$). As plantas

apresentam áreas foliares semelhantes, ou seja, existe a mesma disponibilidade de alimento para os herbívoros. Logo, o efeito do distúrbio pode ter sido maior, pois a área perturbada apresentou menor diversidade de herbívoros (abundância: $t=2.09$; $p=0.04$; $g.l.=38$; riqueza: $t=2.93$; $p<0.01$; $g.l.=38$). Apesar disso, as plantas dessa área apresentaram maior perda foliar por herbivoria ($t=5.31$; $p<0.001$; $g.l.=38$). Como ela possui menos herbívoros, era de se esperar o contrário. Mas, a quantidade de aranhas foi praticamente nula na área perturbada com apenas dois indivíduos de uma espécie de Salticidae em um arbusto (abundância: $t=5.66$; $p<0.001$; $g.l.=38$; riqueza: $t=5.88$; $p<0.001$; $g.l.=38$). Assim, a perturbação parece afetar principalmente o grupo dos predadores associados a *S. glabra*. Assim, as altas taxas de herbivoria na área perturbada podem estar relacionadas a menores quantidades de predadores dos herbívoros, taxa de competição entre os herbívoros e investimento da planta em defesa (*S. glabra* é tipicamente r - estrategista). Por fim, as plantas apresentaram mesma quantidade de NEFs. O que era esperado devido à mesma área foliar média e não variação na abundância de guildas nectarívoras associados, como formigas.

CONCLUSÃO

A preservação de áreas em ambiente urbano é importante para a manutenção da diversidade visto que a perturbação antrópica causa sérios danos a estrutura das comunidades e suas interações ecológicas. Nosso trabalho mostrou que a perturbação antrópica em ambientes de canga ferruginosa causou não só a redução da diversidade de artrópodes associados à planta *S. glabra*, como também rompeu interações importantes na cadeia trófica. A perturbação ambiental e ausência de predadores estão associadas a elevadas taxas de herbivoria nas plantas pioneiras, o que pode desacelerar o processo de sucessão e retardar o restabelecimento do ecossistema no pós - distúrbio.

REFERÊNCIAS

Begon, M., Townsend, C. R. & Harper, J. L. Ecology: From individuals to ecosystems. Blakwell, 2006. Jacobi, C.M., Carmo, F.F., Vincent, R.C., Stehman, J.R. Plant communities on ironstone outcrops: a diverse and endangered Brazilian ecosystem. Biodivers Conserv 16: 2185 - 2200, 2007. White, T.C.R. An index to measure weather - induced stress of trees associated with outbreaks of psyllids in Australia. Ecology 50(5): 905 - 909, 1969.