



## IMPACTOS NA REPRODUÇÃO DE *Eriotheca gracilipes* (MALVACEAE) OCACIONADA PELA INTERAÇÃO DE FORMIGAS E ARANHAS

Vanessa Stefani

vastefani@hotmail.com

Pós-doutoranda pela Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, Uberlândia, MG, Brasil.

Tayná Lopes Pires – Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, Uberlândia, MG, Brasil;

Helena Maura Torezan Silingardi – Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, Uberlândia, MG, Brasil;

Kleber Del-Claro - Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, Uberlândia, MG, Brasil.

### INTRODUÇÃO

As interações entre espécies exercem um papel central na diversificação e organização das comunidades naturais (Thompson, 1999). As comunidades terrestres são de fato, multitróficas e compostas por no mínimo três níveis tróficos que interagem entre si: plantas, herbívoros e seus inimigos naturais (Price *et al.*, 1980). As forças top-down exercidas pelos invertebrados predadores sobre os herbívoros e seus efeitos cascata nas plantas são muito importantes na estruturação das comunidades terrestres (Sanders *et al.*, 2008). Estes predadores, incluindo principalmente as formigas e aranhas, exercem um impacto na densidade, distribuição espacial, incluindo principalmente a diversidade de herbívoros e visitantes florais podendo afetar consequentemente o fitness das comunidades de plantas (Romero e Vasconcellos-Neto, 2004).

### OBJETIVOS

A hipótese do presente estudo é que formigas e aranhas contribuem para aumentar o fitness de árvores de *Eriotheca gracilipes* (K.Sch.) Robyns (Malvaceae) em área de cerrado. Para confirmar nossas hipóteses dois objetivos foram propostos: (1) Formigas e aranhas visitantes exercem impacto na reprodução da planta hospedeira? (2) Efeitos possíveis na reprodução ocorrem quando as formigas e aranhas atuam separadamente ou simultaneamente?

### MATERIAL E MÉTODOS

As observações e experimentações de campo foram realizadas em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) (18°58'00" S e 48°17'30" W) pertencente ao Clube de Caça e Pesca Itororó de Uberlândia (CCPIU), localizado no município de Uberlândia, Minas Gerais. A planta hospedeira *Eriotheca gracilipes* é uma espécie arbórea podendo alcançar até 15 m de altura que ocorre em áreas de Cerrado. As plantas de *E. gracilipes* florescem de maio a agosto e são receptivas por dois ou três dias, sendo auto-incompatíveis, apresentando Nectários Extraflorais (NEFs). Em abril de 2012 foram selecionados 60 indivíduos de *E. gracilipes* similares em seu estado fenológico, com altura de 1.5 – 2.5 metros, distando pelo menos três metros uma planta da outra. Os indivíduos selecionados foram divididos em quatro grupos de 15 indivíduos. Feita a separação, por sorteio, cada grupo recebeu

uma denominação e um tratamento diferente. O Grupo I ou “Controle”, onde não ocorria manipulação. Nos demais grupos foram feitas manipulações experimentais, sendo que: nas plantas do Grupo II ou “Exclusão” - excluídas as aranhas e as formigas, nas do Grupo III ou “Formigas” - excluídas somente as aranhas e nas do Grupo IV ou “Aranhas” - excluídas somente as formigas. Para exclusão das formigas (Grupos II e IV), as mesmas foram retiradas manualmente e depois aplicada uma resina atóxica (Tanglefoot) no caule da planta a 30 cm do solo, atuando como barreira física. A exclusão das aranhas (Grupos II e III) ocorreu mediante retirada manual de todos os indivíduos com intervalos de três dias. Para testar a viabilidade das sementes de *E. gracilipes* foi utilizada a metodologia para sementes recalcitrantes utilizando o teste de tetrazólio. Este teste baseia-se na alteração de atividades enzimáticas e destaca-se o de tetrazólio, que tem se mostrado uma alternativa interessante pela rapidez na determinação da viabilidade e do vigor (Costa e Marcos Filho, 1994). Os dados analisados foram não-paramétricos, portanto, foi utilizado o Teste de Kruskal-Wallis para comparar o número de botões florais, flores, frutos, sementes e viabilidade das sementes nas diferentes manipulações. Foi usado o programa estatístico Systat 13.0 (Systat Software, Inc., Chicago, IL, USA) para todos os testes.

## RESULTADOS

Os resultados indicaram que ocorreu maior número de botões florais em plantas do grupo IV ( $135,1 \pm 4,9$ ;  $X \pm EP$ ), seguido pelo grupo III ( $83,2 \pm 7,4$ ), grupo II ( $75,1 \pm 8,7$ ) e grupo I ( $62 \pm 21,1$ ), não ocorrendo diferença significativa na produção de botões florais entre as diferentes manipulações ( $H=6,4$ ;  $p=0,092$ ). O maior número médio de flores ocorreu no grupo controle ( $14 \pm 5,7$ ), seguido pelo grupo formigas ( $11 \pm 0,7$ ) e grupo aranhas ( $8,2 \pm 1,4$ ) sendo que o grupo exclusão apresentou os menores valores ( $7,5 \pm 0,58$ ), existindo diferença significativa na produção de flores entre as diferentes manipulações de *E. gracilipes* ( $H=7,6$ ;  $p=0,049$ ). A maior média de frutos ocorreu no grupo de controle ( $1,3 \pm 0,36$ ), seguida pelo grupo aranha ( $1,2 \pm 0,35$ ), formigas ( $0,86 \pm 0,32$ ) e exclusão ( $0,26 \pm 0,1$ ), ocorrendo diferença significativa entre os números de frutos nas diferentes manipulações da planta hospedeira ( $H=7,1$ ;  $P=0,025$ ). O número médio de semente em cada fruto foi maior no grupo formiga ( $13,2 \pm 6,2$ ), seguida pelo controle ( $12,8 \pm 4,46$ ). Tanto o grupo aranhas quanto exclusão obtiveram números baixos de produção de sementes, respectivamente,  $8,9 \pm 3,3$ ;  $3,2 \pm 1,7$ , não diferindo significativamente ( $H=4,7$ ;  $p=0,19$ ). O número de sementes viáveis foi maior no grupo controle ( $9 \pm 3,04$ ) e formiga ( $8,4 \pm 3,7$ ), enquanto o grupo aranhas ( $3,8 \pm 1,4$ ) e exclusão ( $0,46 \pm 0,21$ ) obtiveram a menor média encontrada, ocorrendo diferença significativa da viabilidade das semente entre as manipulações ( $H=7,8$ ;  $p=0,049$ ).

## DISCUSSÃO

O maior número de flores e sementes viáveis observado no grupo controle indica que formigas e aranhas exercem impactos positivos e simultâneos na capacidade reprodutiva de *E. gracilipes*. Estudos tem mostrado que predadores podem ter efeito positivo em plantas (Nahas *et al*, 2012), que são beneficiadas diretamente pela presença de formigas e aranhas visitantes e/ou residentes em plantas (Del-Claro, 2004; Romero e Vasconcellos-Neto, 2004).

## CONCLUSÃO

Portanto, nossos resultados indicaram que a presença de formigas e aranhas exercem um impacto positivo significativo na produção de flores e produção de sementes viáveis e que atuando juntas as médias foram maiores quando se comparado atuando separadamente, apesar das formigas apresentarem médias mais altas do que aranhas em todas as etapas reprodutivas (com exceção dos botões florais).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, N.P.; MARCOS FILHO, J. 1994. O emprego do teste de tetrazólio na avaliação da qualidade da semente de soja. Informativo ABRATES, Curitiba, v.4, n.2., 1994.

DEL-CLARO, K. 2004. Multitrophic relationships, conditional mutualisms, and the study of interaction biodiversity in tropical savannas. *Neotropical Entomology*, 33:665-672.

NAHAS, L.; GONZAGA, M.O. & DEL-CLARO, K. 2012. Emergent impacts of ant and spiders interactions: herbivory reduction in a tropical savanna tree. *Biotropica* 44(4): 498-505.

ROMERO, G.Q. & VASCONCELLOS-NETO, J. 2004. Beneficial effects of flower-dwelling predators on their host plant. *Ecology* 85:446-457.

THOMPSON, J.N. 1999. The evolution of species interactions. *Science*, 284:2116-2118.

PRICE, P.W., BOUTON, C.E., GROSS, P., MCPHERON, B.A., THOMPSON, J.N. & WEIS, A.E. 1980. Interactions among three trophic levels: influence of plants on interactions between insect herbivores and natural enemies. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 11:41-65.

SANDERS, D., NICKEL, H., GHÜTZNER, T. & PLATNER, C. 2008. Habitat structure mediates top-down effects of spiders and ants on herbivores. *Basic and Applied Ecology*, 9: 152-160.

**Agradecimentos:** Vanessa Stefani agradece a CAPES 2651/2011 e Kleber Del-Claro agradece ao CNPq: 476074/2008-8; 472046/2011-0; 301248/2009-5; e a CAPES 2651/2011.