

## CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DO HABITAT E IDADE DA PLANTA HOSPEDEIRA INFLUENCIAM COMUNIDADE DE GALHADORES ASSOCIADOS

**Autores:** HENRIQUE SANTOS, WALISSON KENEDY SIQUEIRA, LETÍCIA FERNANDA RAMOS LEITE, RITIELY DURÃES COUTINHO, LAURA GIOVANNA OLIVEIRA LOPES, PRISCILA DE SOUZA SILVA, MARCILIO FAGUNDES, ,

### Introdução

Vários estudos mostram que a diversidade de insetos herbívoros está diretamente associada com o aumento da complexidade do habitat (Neves *et al.*, 2014). Provavelmente esta relação resulta do maior número de sítios de alimentação, oviposição e refúgio presentes nos habitats mais complexos (Neves *et al.*, 2014). O aumento da complexidade do habitat durante a sucessão afeta drasticamente a organização das comunidades naturais (Cuevas-Reyes *et al.*, 2004). Geralmente, a diversidade de insetos herbívoros tende a aumentar durante a sucessão. Contudo, guildas alimentares distintas podem responder diferentemente a estrutura do habitat.

Os insetos galhadores são insetos altamente especializados em sua planta hospedeira (Espírito-Santo *et al.*, 2007). Diversos estudos mostram que a diversidade destes herbívoros é maior em habitats estressados (Fernandes e Price, 1991). Além disso, estudos recentes sugerem que a fauna de galhadores varia em função do estado ontogenético do hospedeiro (Medianero, 2003). Plantas super-hospedeiras de insetos galhadores que ocorrem em diferentes habitats constituem ótimos modelos para caracterizar os efeitos do habitat nesta guilda de herbívoros.

*Copaifera langsdorffii* (Fabaceae) é uma espécie super-hospedeira que comporta uma fauna de 23 morfotipos de galhas (Costa *et al.*, 2010, 2011; Fagundes, 2014). Essa planta apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo em todo o Cerrado brasileiro, sendo assim, um bom objeto de estudo para relações ecológicas entre herbívoros-hospedeiro. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos do estágio sucessional do habitat e do estágio ontogenético da planta hospedeira na organização da comunidade de galhas associada com *Copaifera langsdorffii*.

### Material e Métodos

Área de estudo: O estudo foi conduzido em dois fragmentos de cerrado situados em uma área de Cerrado *sensu stricto* no município de Montes Claros, norte de Minas Gerais (16°40'S, 43°48'W). O local apresenta clima semi-árido, temperatura média anual em torno de 23°C, precipitação de 1000 mm/ano concentrada principalmente de novembro a janeiro (Costa *et al.*, 2010, 2011; Souza *et al.*, 2015). O ambiente apresenta solos ácidos, pobres em nutrientes e distróficos (Souza *et al.*, 2015). Um fragmento desse Cerrado sofre frequente intervenção antrópica pela ação de desmatamento seletivo, já o outro fragmento é composto por uma mata densa, caracterizando dois estágios de recuperação distintos, um inicial e outro secundário-tardio.

Sistema de Estudo: *Copaifera langsdorffii* Desf. (Fabaceae: Caesalpinioideae) é uma espécie tropical arbórea de ampla distribuição, que pode variar de 7-30 m de altura (Souza *et al.*, 2015), atingindo altura de 10 m no Cerrado (Fagundes, 2014) e extrapolando esse valor em ambientes de Matas Secas e Matas de Galeria (Costa *et al.*, 2010, 2011). Esta planta apresenta abscisão foliar marcante na estação seca do ano (julho a setembro) com emissão de folhas logo em seguida (Costa *et al.*, 2011; Souza *et al.*, 2015). A associação de 23 morfotipos de galhas a *C. langsdorffii* (Costa *et al.*, 2010) indica sua classificação como uma super-hospedeira de insetos galhadores (Costa *et al.*, 2010, 2011; Fagundes, 2014).

Desenho Experimental: No mês de abril, período que antecede a abscisão foliar, em cada ambiente foram selecionados 20 indivíduos adultos (>5m de altura) e 20 jovens (<3m de altura) de *C. langsdorffii* para amostragem de galhas. Dez ramos terminais foram coletados de cada indivíduo adulto, acondicionados em sacos plásticos e levados para triagem e morfotipagem no Laboratório de Biologia da Conservação (LBC-UNIMONTES). As galhas das plantas jovens foram amostradas através da avaliação total de cada indivíduo em campo. Uma distância média de 15 m foi respeitada entre as plantas, certificando assim uma independência amostral. Todas as galhas, de plantas adultas e jovens, foram classificadas e morfotipadas de acordo com sua cor, textura e tamanho, seguindo o proposto por Costa *et al.* (2011) e revisado por Fagundes (2014).

### Resultados e Discussão

Foram encontradas um total de 6220 galhas distribuídas em 21 morfotipos. A riqueza de galhas diferiu entre os estágios ontogenéticos das plantas ( $p < 0.001$ ) e de sua interação com os estágios sucessionais ( $p = 0.003$ ). De fato, plantas adultas do ambiente de mata tiveram maior riqueza (17 morfotipos), seguidas pelas plantas adultas do ambiente desmatado (15 morfotipos), plantas jovens do ambiente desmatado (12 morfotipos) e plantas jovens do ambiente de mata (8 morfotipos). A riqueza de galhas também foi influenciada pela altura de plantas em cada ambiente ( $p < 0.001$ ), indicando que plantas maiores dentro de mesmo ambiente suportam maior riqueza de galhas.

A abundância de galhas variou entre os estágios ontogenéticos das plantas ( $p < 0.001$ ), entre os ambientes que ela se encontra ( $p < 0.001$ ) e entre a relação de estágio ontogenético com ambiente ( $p < 0.001$ ). Plantas adultas da área desmatada apresentaram maior abundância (2991 galhas), seguidas das plantas jovens da área desmatada (1544), adultas de mata (1517) e plantas jovens do ambiente de mata (168 galhas). A abundância diferiu entre a altura das plantas e entre os ambientes ( $p < 0.001$ ), indicando que plantas maiores apresentam maior número de galhas que plantas pequenas.

Plantas adultas apresentam suas copas expostas a radiação solar, proporcionando maiores temperaturas no dossel e assim comunidades de galhadores sendo mais abundantes e ricas nesses ambientes (Fernandes e Price, 1991; Medianero, 2003). Por oferecerem maior espaço (Basset 1991) aos galhadores para sua oviposição, essas plantas têm capacidade de comportar maior número de galhadores diferentes. Pelo ambiente desmatado apresentar maior estresse que o ambiente de mata, ele permitiu que plantas jovens abriguem grande riqueza e abundância de galhadores, tendo seus valores próximos às plantas adultas de ambos os ambientes.

Apenas a composição das galhas associadas às plantas jovens do ambiente desmatado diferiu das demais comunidades ( $p = 0.001$ ). Assim, a interação entre habitat e ontogenia se mostra um fator determinante do estabelecimento de comunidades de galhadores. Uma vez que galhadores respondem diferentemente a níveis de estresse ambiental (Fernandes e Price 1991), onde plantas jovens da mata, inseridas em um ambiente sombreado (menor incidência luminosa e menor radiação) desfavorecem a colonização de galhadores por estarem em um ambiente menos estressante (Basset, 2001; Fernandes e Price, 1991). De fato, plantas jovens de mata apresentaram menor riqueza e abundância de galhas, justificando a variação da composição de galhas nestas plantas.

## Conclusão

Abundância, riqueza e composição da comunidade de galhadores é influenciada pela ontogenia da planta hospedeira e pelo estágio sucessional do habitat que se encontra.

## Agradecimentos

CNPq, Unimontes, LBC

## Referências Bibliográficas

- BASSET, Yves. Communities of insect herbivores foraging on saplings versus mature trees of *Pourouma bicolor* (Cecropiaceae) in Panama. **Oecologia**, v. 129, n. 2, p. 253-260, 2001.
- COSTA, F. V. *et al.* 2010. Arquitetura da planta e diversidade de galhas associadas a *Copaifera langsdorffii* (Fabaceae). **Ecologia Austral**, v. 20, n. 1, p. 9-17.
- COSTA, F. V. *et al.* 2011. Relationship between plant development, tannin concentration and insects associated with *Copaifera langsdorffii* (Fabaceae). **Arthropod-Plant Interactions**, v. 5, n. 1, p. 9-18.
- CUEVAS-REYES, P. *et al.* 2004. Diversity of gall-inducing insects in a Mexican tropical dry forest: the importance of plant species richness, life forms, host plant age and plant density. **Journal of Ecology**, v. 92, n. 4, p. 707-716.
- Espírito-Santo M. M., *et al.* 2007. Plant architecture and meristem dynamics as the mechanisms determining the diversity of gall-inducing insects. - *Oecologia* 153: 353-364.
- FAGUNDES, M. 2014. Gall-forming insect community associated with *Copaifera langsdorffii* (Fabaceae): the role of inter- and intra-annual host plant phenology. In: **Neotropical Insect Galls**. Springer Netherlands. p. 163-177.
- FERNANDES, G. W.; PRICE, P. W. 1991. Comparison of tropical and temperate gall-forming species richness: the roles of environmental harshness and plant nutrient status. **Plant-animal interactions: evolutionary ecology in tropical and temperate regions**. Wiley, New York. p. 91-115.
- MEDIANERO, E. *et al.* 2003. Diversidad de insectos minadores de hojas y formadores de agallas en el dosel y soto bosque del bosque tropical. **Acta Zoológica Mexicana**, n. 89, p. 153-168.
- NEVES, Frederico S. *et al.* Insect herbivores and leaf damage along successional and vertical gradients in a tropical dry forest. **Biotropica**, v. 46, n. 1, p. 14-24, 2014.
- SOUZA, M.L. *et al.* 2015. Reproductive strategy of *Copaifera langsdorffii* (Fabaceae): more seeds or better seeds? **Revista de Biología Tropical**, v. 63, n. 4, p. 1161-1167.