



## HERBIVORIA FOLIAR E DEFESAS QUÍMICAS AO LONGO DE UM GRADIENTE SUCESSIONAL EM UMA FLORESTA TROPICAL SECA EM MINAS GERAIS

Dupin, M.G.V.;

Fonseca, M.B.; Machado, L.F.; Mota, F.M.M.; Silva, T.G.; Santos, J.C.; Espírito-Santo, M.M.

### INTRODUÇÃO

Os herbívoros constituem um componente extremamente importante em diferentes ecossistemas, mediando importantes processos ecológicos (Mulder *et al.*, 1999). Assim, a herbivoria exerce um significativo impacto, tanto na escala de tempo ecológica quanto na evolutiva (Coley *et al.*, 1985). Dentre as características foliares que afetam a herbivoria, a os fenólicos se destacam (Meyer *et al.*, 2006) apresentando diversas funções. Outro composto secundário, os taninos são inibidores de digestibilidade (Feeny, 1976) e são tidos como barreiras químicas de maior eficácia contra os herbívoros. A sucessão secundária é um processo aleatório e contínuo de colonização e extinção de populações de espécie após um distúrbio e a maioria dos modelos sucessionais prediz que em ambientes iniciais é esperado um menor investimento na produção de compostos defensivos, acarretando em folhas altamente palatáveis e com grandes taxas de herbivoria (Coley & Barone, 1996). O presente estudo teve como objetivo comparar o dano foliar causado por insetos herbívoros ao longo de um gradiente sucessional em uma floresta tropical seca, relacionando os níveis de defesa química com a esclerofilia.

### MATERIAL E MÉTODOS

Em 14 parcelas de 50m x 20m, selecionou-se cinco espécies mais abundantes e marcados cinco indivíduos para cada espécie. Para cada indivíduo, foram coletadas aleatoriamente 20 folhas e fotografadas sobre um anteparo de fundo branco com escala de um centímetro para quantificação do dano foliar, armazenadas separadamente em sacos de papel para a realização de análises químicas. A porcentagem de dano foliar causado por folívoros foi determinada com o auxílio do software Image J (Rasband, 2006). O conteúdo de fenólicos totais foi determinado através do método de Folin-Denis. A concentração de taninos foi obtida pela adaptação do método de difusão radial. O efeito do estágio sucessional sobre as características de defesa das plantas foi comparado através de Modelos Lineares Generalizados (GLM) (Crawley 2002) no software R (R Development Core Team 2008).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se uma maior concentração de fenólicos para o estágio tardio de sucessão em relação aos estágios iniciais e intermediários. Não sendo observada diferença significativa na concentração de taninos entre os estágios ( $p > 0.05$ ). A maior concentração de fenólicos no estágio tardio corrobora com a hipótese de disponibilidade de recursos (Coley *et al.*, 1985). Tais compostos são tóxicos e redutores de digestibilidade, frequentemente encontrados nesses ambientes, caracterizados por espécies de crescimento lento e longa vida foliar, sendo assim, tais plantas alocam mais recursos para as defesas (Coley *et al.*, 1985). Não foi observado relação entre a concentração de compostos fenólicos e a área foliar perdida ( $p > 0.05$ ), a falta desta relação também foi demonstrada em estudos anteriores (e.i., Silva *et al.*, 2012). A concentração de taninos exerce um efeito negativo sobre a porcentagem de dano foliar, corroborando com outros estudos que caracterizam tais compostos como altamente deterrentes e que promovem a diminuição da palatabilidade foliar, apresentando assim, influência direta sobre as taxas de herbivoria (Forkner *et*

al., 2004).

## CONCLUSÃO

A maior concentração nos estágios tardios na cronosequência corroboram com o previsto pela hipótese de disponibilidade de recursos, os taninos por sua vez apresentaram-se como efetivos agentes protetores, demonstrando influência negativa nas taxas de herbivoria. A incongruência de resultados dos diversos estudos sobre herbivoria em FTS sugerem que tal relação pode variar local e temporalmente, sendo necessários estudos mais abrangentes para entender tal padrão de herbivoria.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Coley P D, Bryant J P, Chapin FS (1985) Resource availability and plant anti-herbivore defense. *Science* 230: 895–899.

Coley P D, Barone J A (1996) Herbivory and plant defenses in tropical forests. *Annu Rev Ecol Syst* 27: 305-335.

Crawley M (2002) *Statistical computing: an introduction to data analysis using S-Plus*. John Wiley & Sons Inc., Baffins Lane. New York. 761p.

Feeny PP. 1976. Plant apparency and chemical defense. In *Biochemical Interactions Between Plants and Insects. Recent Advances in Phytochemistry*, ed. J Wallace, RL Mansell, 10:1–40. New York: Plenum.

Forkner, R.E., R.J. Marquis and J.T. Lill, 2004. Feeny revisited: condensed tannins as anti-herbivore defences in leaf-chewing herbivore communities of *Quercus*. *Ecol. Entomol.*, 29: 174-187.

Meyer S, Cerovic Z G, Goulas Y, Montpied P, Demotes-Mainard S, Bidet L P R, Moya I, Dreyer E (2006) Relationships between optically assessed polyphenols and chlorophyll contents and leaf mass per area ratio in woody plants: a signature of the carbon–nitrogen balance within leaves? *Plant, Cell and Environment* 29: 1338–1348.

Mulder C P H (1999) Vertebrate herbivores and plants in the Arctic and subarctic: effects on individuals, populations, communities and ecosystems. *Persp Plant Ecol Evol Syst* 2: 29–35.

R Development Core Team (2010) *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. Available at: <http://www.R-project.org>. Rasband, W.S. (2006) *ImageJ*, U.S. National Institutes of Health, Bethesda, Maryland. Available at: <http://rsb.info.nih.gov/ij>.

Silva J O, Espírito-Santo M M, Melo GA (2011) Herbivory on *Handroanthus ochraceus* (Bignoniaceae) along a successional gradient in a tropical dry forest. *Arthropod-Plant Inte* . Published online: 13 October 2011. Doi: 10.1007/s11829-011-9160-5.