

Efeito de borda e da luminosidade na riqueza e abundância de insetos galhadores em fragmentos florestais –
Amazônia Central

Camila Emiliane Mendes de Sá¹ (milaemsbio@yahoo.com.br)
Genimar Rebouças Julião²

- 1- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
- 2- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)

Introdução

Os insetos herbívoros e as plantas desenvolveram, ao longo da evolução, uma grande variedade de interações e adaptações, como as defesas químicas, mecânicas em plantas (Coley e Barone 1996). Os taninos, ou polifenóis, são defesas químicas que podem inativar enzimas digestivas de herbívoros (Taiz & Zeiger, 2004). Entretanto, altos níveis de fenóis podem estimular o desenvolvimento dessas estruturas (Abrahamson, 1991). Segundo Fernandes & Price (1988; 1991), a riqueza de galhas está relacionada com habitats higrotermicamente estressados. O aumento da riqueza de galhas em habitats xéricos, em relação a habitats métricos, estaria ainda relacionado com a fisionomia da vegetação dos habitats xéricos, que apresenta, entre outras características, altos níveis de esclerofilia e de compostos fenólicos (Fernandes & Price 1991; Price *et al.* 1998; Fernandes *et al.* 2005). As folhas que crescem sob incidência direta de luz solar geralmente produzem maiores níveis de fenóis do que as folhas que crescem sombreadas, numa mesma copa (Coley & Barone 1996) e podem apresentar, ainda, maior peso seco por área do que as folhas que crescem sombreadas (Begon *et al.*, 1986). A fragmentação da paisagem leva à formação de regiões com diferentes características, pois aumenta os habitats de borda, que possuem menos umidade, temperaturas mais elevadas e são mais expostos a ventos e à luz solar do que os habitats do interior de uma mata ou de um fragmento. (Gascon *et al.* 2000; Kapos, 1989). Essas condições, assim como o microclima formado na camada ensolarada em uma copa de árvore não são adversas para a colonização de insetos galhadores.

Objetivos

Esse estudo pretende responder às seguintes questões: 1) Folhas que crescem na parte ensolarada da copa são mais atacadas por insetos galhadores do que folhas que crescem na sombra? 2) Plantas de borda possuem maior abundância e riqueza de galhas do que plantas que crescem no interior do fragmento? 3) Folhas ensolaradas dentro de uma copa apresentam maiores níveis de fenol do que folhas sombreadas? 4) Folhas ensolaradas dentro de uma copa apresentam maiores níveis de esclerofilia do que as sombreadas?

Material e Métodos

Os estudos foram realizados com a espécie arbórea *Eschweilera truncata* (Lecytidaceae) em fragmentos florestais situados a 80 km ao norte de Manaus (2°25'S, 60°O), pertencentes ao Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PDBFF), do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). As análises de abundância e riqueza de galhas, de teores de polifenóis totais e índice de esclerofilia, foram feitas através da coleta de folhas e ramos ensolarados e sombreados da copa das árvores situadas na borda e no interior dos fragmentos. A quantificação dos teores de polifenóis totais foi feita através do método de Folin-Dênis (Swain, 1979) e o índice de esclerofilia utilizado foi a Área Específica Foliar (Witkowski & Lamont 1991). O teste t de Student pareado foi utilizado para comparar a abundância, a riqueza, os teores de polifenóis fenóis totais e os índices de esclerofilia entre as camadas ensolarada e sombreada da copa das árvores.

Resultados e Discussão

A camada sombreada apresentou maior riqueza de galhas do que a ensolarada ($t=2.483$; $p<0.05$), enquanto que a diferença na abundância não foi estatisticamente significativa entre as duas camadas. Tanto a riqueza quanto a abundância de galhas não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os indivíduos situados na borda e no interior dos fragmentos. As folhas de sol não apresentaram teores de polifenóis estatisticamente diferentes dos teores de polifenóis das folhas de sombra. Enquanto isso, um menor índice de esclerofilia foi encontrado nas folhas da camada do sol, em relação aos níveis encontrados nas folhas da camada ensolarada ($t=-7.851$; $p<0.05$), indicando que as folhas de sol são mais esclerófilas do que as de sombra.

Conclusão

Folhas que se desenvolveram sob incidência direta de luz solar apresentaram maior riqueza de galhas do que as folhas que cresceram na sombra. As folhas de sombra apresentaram-se mais esclerófilas do que as folhas de sol. O ataque de insetos galhadores ocorreu de forma semelhante no interior e na borda dos fragmentos.

Referencias Bibliográficas

- Abrahamson, W. G.; McCrea, K. D.; Whitwell, A. J. and Vernieri, L. A. 1991. The role of Phenolics in goldenrod ball gall resistance and formation. *Biochemical Systematics and Ecology*, 19(8): 615-622.
- Begon, M.; Harper, J. L.; Townsend, C. R. 1986. Ecology – individual, populations and communities. Blackwell Scientific Publications, Oxford, USA. p. 75-122.
- Coley, P. D. & Barone, J. A. 1996. Herbivory and plant defenses in tropical forests. *Annual Review Ecology and Systematics* 27: 305-335.
- Fernandes, G. W. & Price, P. W. 1991. Comparisons of tropical and temperate galling species richness: the roles of environmental harshness and plant nutrient status, pp. 91-115. In: P. W. Price, T. M. Lewinsohn, G. W. Fernandes, and W. W. Benson (eds.) 1991. *Plant – animal interactions: evolutionary ecology in tropical and temperate regions*. Wiley, New York, USA.
- Fernandes, G. W.; Gonçalves-Alvim, S. J. and Alves Carneiro, M. A. 2005. Habit-driven effects on the diversity of gall-inducing insects in the Brazilian cerrado. In: Raman, A/ Schaefer, C. W. and Withers, T. M. (eds.) *Biology, ecology, and evolution of gall-inducing arthropods*. p 693-708. Science Publishers, Enfield (NH), USA.
- Fernandes, G. W. & Price, P. W. 1988. Biogeographical gradients in galling species richness: tests of hypotheses. *Oecologia*, 76: 161-167.
- Gascon, C.; Williamson, G. B.; Fonseca, A. B. 2000. Receding forest edges and vanishing reserves. *Science*, 288: 1356-1358.
- Kapos, V. 1989. Effects of isolation on the water status of forest patches in the Brazilian Amazon. *Journal of Tropical Ecology*, 5: 173-185.
- Price, P. W.; Fernandes, G. W.; Lara, A. C. F.; Brawn, J. 1998. Global patterns in local number of insect galling species. *Journal of Biogeography* 25: 581-591.
- Swain, T. 1979. The importance of flavoloids and related compounds in fern taxonomy and ecology. *Bull. Torrey Bot. Club* 107: 113-153.
- Taiz, L. & Zeiger, E. 2004. *Fisiologia Vegetal*. 3. Ed. pp 309-334. Artmed. Porto Alegre, Brasil
- Witkowski, E. T. F. & Lamont, B. B. 1991. Leaf specific mass confounds leaf density and thickness. *Oecologia* 88: 486-493.