



DISTRIBUIÇÃO DIFERENCIAL DE GALHAS NAS MARGENS DE TRILHAS E NO INTERIOR DE UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA EM VIÇOSA-MG

Boroni, N.L.M.; Assunção, L.G.;Toma, T.S.P.

Departamento de Biologia Geral, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Viçosa

INTRODUÇÃO

As folhas das plantas de florestas tropicais estão sujeitas a diferentes fatores bióticos que reduzem sua área fotossintética, como: herbivoria, insetos minadores do limbo, galhas e epifilas (Waller 1986).

Alguns insetos, conhecidos como galhadores, como alguns dípteros, hemípteros e homópteros, ovipositam na porção abaxial das folhas, induzindo uma resposta química do vegetal, chamado popularmente de galha. A galha é uma estrutura vegetal que envolve e serve de alimento para as larvas de insetos galhadores. Nessas estruturas, seja na folha ou no caule, ocorre uma hiperplasia seguida de uma hipertrofia originando um tipo de câncer que é prejudicial ao crescimento e à reprodução da planta, uma vez que os nutrientes são drenados para a galha. As galhas também podem ser formadas por bactérias, fungos, ácaros e nematóides.

A riqueza de espécies de insetos galhadores é influenciada pelo habitat. Plantas no habitat xérico apresentam mais espécies de insetos galhadores do que plantas no habitat méxico. Assim, as galhas possuem tendências a serem mais abundantes em ambientes abertos, como o cerrado, do que em ambientes fechados, como florestas pluviais. Fatores locais, como a distância da trilha, podem ser importantes estruturadores da comunidade de insetos galhadores e distribuição de galhas. O padrão de uma maior riqueza de espécies galhadoras e, conseqüentemente galhas, em ambientes xéricos pode ser por uma série de mecanismos. Primeiramente, a galha por si mesma poderia ser uma proteção efetiva contra ações diretas do clima (Price *et al.* 1987, Stone & Schönrogge 2003). Dado que os nutrientes da planta em altas concentrações se tornem tóxicos às larvas da galha, essas seriam mais bem sucedidas em

ambientes sob influência de algum estresse onde as plantas tendem a ter o status nutricional baixo (Fernandes & Price 1991).

OBJETIVO

Este trabalho teve como objetivo estudar a distribuição de galhas no sub-bosque em diferentes distâncias da trilha na Mata da Biologia. As seguintes hipóteses foram testadas: H1) hipótese da influência da trilha na distribuição de galhas, que prevê maior diversidade e quantidade de galhas mais próxima da trilha por ser um ambiente com maior estresse hídrico, H2) hipótese da distribuição diferenciada de galhas de acordo com a altura em relação ao solo (estrato), que prevê que em folhas em alturas maiores (no máximo 2m) teriam maior quantidade e diversidade de galhas, pois estariam submetidas a uma maior incidência de luz solar e, portanto a um maior estresse hídrico. A partir dessas hipóteses testamos, ainda, outras duas: H3) o número de galhas é proporcional ao número de folhas e H4) o número de folhas com galhas responde às H1, H2 e H3.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Viçosa, Minas Gerais, em uma área no campus da Universidade Federal de Viçosa (UFV), conhecida como Mata da Biologia e com aproximadamente 75 ha. A vegetação na área caracteriza-se como Floresta Estacional Semidecídua e encontra-se em regeneração natural desde 1926.

Para efetuar a coleta, foram escolhidos pontos a 1m da trilha onde havia plantas com galhas (independentemente da quantidade de galhas) e adentrou-se 8m na mata, perpendicularmente ao ponto a 1m da trilha. Os pontos de coleta ao longo da trilha tinham uma distância mínima de 10m.

O critério de realização da coleta consistiu na utilização de uma haste de 2m de altura com suportes de 45 cm adaptados e dispostos perpendicularmente a esta, nas alturas de 1m e 2m, de forma que ao girar a haste pode-se obter dois volumes (estratos baixo e alto). Foram coletados todos os ramos que se encontravam nos volumes obtidos. Posteriormente foram quantificados: o número de folhas totais por volume, assim como o número de folhas galhadas e o número total de galhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados obtidos foram feitas análises estatísticas utilizando o programa R (quasipoisson e teste F) para cada hipótese.

Em H1 o número de galhas foi significativo em relação ao local (trilha ou interior), havendo uma maior incidência de galhas em pontos próximos a trilha. A trilha é um ambiente com maior estresse hídrico e incidência solar havendo assim uma maior quantidade de galhas que no interior da mata (Fernandes *et al.* 2002), confirmando H1.

Para H2 os dados amostrais não foram suficientes para a inferência de qualquer relação entre o número de galhas e estrato (alto e baixo). O número de galhas foi proporcional ao número de folhas (H3) em relação ao local (interior e trilha), sendo maior na trilha, reforçando H1.

A hipótese H4 foi significativa para local, estrato e número de folhas. O número de folhas com galha foi maior na trilha que no interior. Este também foi maior no estrato alto (1-2 m) mesmo havendo uma menor quantidade de folhas nessa altura. Folhas no estrato alto estão mais expostas à incidência de luz solar e assim há uma maior disponibilidade de recurso nessas folhas justificando um maior número de folhas com galhas nesse estrato.

A partir dos resultados de H4 foi gerada uma hipótese suplementar, onde o número de galhas por número de folhas responderia ao local, estrato e número de folhas. Os resultados foram significativos para local e estrato respondendo melhor ao local do que ao estrato. O número de galhas por número de folhas foi maior na trilha e no estrato de 1-2m provavelmente devido a um maior estresse hídrico como visto em H1.

Nove tipos de galhas foram observados durante a coleta, sendo cinco presentes nas amostras, e dois mais recorrentes. Notou-se presença de

galhas no limbo, inclusive nas nervuras, e também no pecíolo e no caule. Não foram feitas análises mais profundas do agente causador das galhas encontradas.

A partir do trabalho realizado concluímos que a distribuição de galhas está relacionada à distância da trilha e a luminosidade já que a abertura de trilhas aumenta a incidência de luz no sub-bosque tornando-o mais seco e quente. Porém este estudo não é conclusivo sobre a distribuição vertical das galhas, como foi observado nas análises de H2. (Agradecimentos: Ao professor Carlos F. Sperber e a TODOS que ajudaram na elaboração do projeto).

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- WALLER, D.M. 1986. The dynamics of growth and form. In *Plant Ecology*, M.J.CRAWLEY, ed. Oxford, London. 496 p.
- Fernandes G.W. & P.W. Price. 1991. Comparison of tropical and temperate galling species richness: The roles of environmental harshness and plant nutrient status. p.91-115. In P.W. Price, T.M. Lewinsohn, G.W. Fernandes & W.W. Benson (eds.), *Plant-animal interactions: Evolutionary ecology in tropical and temperate regions*. New York, John Wiley, 639p.
- Fernandes, G.W.; Araújo, R.C.; Araújo, S.C.; Lombardi, J.A.; Paula, A.S.; Loyola Jr., R. & Cornelissen, T.G. 2002. Insect galls from savanna and rocky fields of the Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brasil. *Naturalia* 26: 39-49.
- Price, P.W., G.W. Fernandes & G.L. Waring. 1987. Hypotheses on the adaptive nature of galls. *Environ. Entomol.* 16: 15-24.
- Stone, G.N., K. Schönrogge, R.J. Atkinson, D. Bellido & J. Pujade-Villar. 2002. The population biology of oak gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae). *Ann. Rev. Entomol.* 47: 633-668.