



EFEITOS DO ESTRESSE HIGROTÉRMICO, RIQUEZA E DENSIDADE DE PLANTAS SOBRE A RIQUEZA DE INSETOS INDUTORES DE GALHAS E HERBIVORIA FOLIAR EM UMA TRANSIÇÃO ABRUPTA CERRADO-FLORESTA TROPICAL SECA

Jhonathan O. Silva - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília – UnB. jhonathanos@gmail.com;
Kamilla Tolentino Freitas, Helbert F. Soares, Mário M. Espírito-Santo - Departamento de Biologia Geral,
Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. G. Wilson Fernandes - Departamento de Biologia Geral,
Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG - Belo Horizonte.

INTRODUÇÃO

Guildas de insetos herbívoros diferem na especificidade no uso de seus hospedeiros e sensibilidade para fatores microclimáticos (Weis e Berenbaum, 1989). Assim, variação espacial na riqueza de insetos galhadores e herbivoria foliar exercida por insetos mastigadores de vida livre são provavelmente dependentes de condições higrótérmica, riqueza e densidade de plantas. Dessa forma, nós testamos três hipóteses: (1) a hipótese do estresse higrótérmico, que prediz que a riqueza de insetos indutores de galhas é maior em habitats xéricos (Fernandes e Price, 1988; 1991). Em habitats xéricos, galhas podem fornecer uma efetiva proteção contra condições climáticas adversas (Stone e Schönrogge, 2003), além disso, o baixo status nutricional, e maior longevidade foliar e esclerofilia reduz o ataque de herbívoros de vida livre nesses habitats (Fernandes e Price, 1991); (2) a hipótese da riqueza de plantas prediz que o número de espécies de insetos é positivamente relacionado com a riqueza de plantas, assim, mais plantas em uma dada área poderia representar maior suprimento de potenciais hospedeiros (Southwood, 1960); e finalmente, (3) a hipótese da concentração de recursos prediz que o número de espécies de insetos é relacionado positivamente com a densidade de hospedeiros (Root, 1973). Maior densidade de plantas pode reduzir os custos de locomoção para procurar hospedeiros, e conseqüentemente, aumentar os níveis de consumo foliar.

OBJETIVOS

Neste trabalho, as seguintes questões foram propostas: (1) Existem mudanças na riqueza de insetos galhadores e herbivoria foliar ao longo da transição abrupta cerrado-floresta tropical seca? (2) Qual é a relação entre riqueza de plantas e riqueza de galhadores e níveis de herbivoria? (3) A riqueza de galhadores e níveis de herbivoria são positivamente relacionados com a densidade de plantas?

MATERIAL E MÉTODOS

Local de Estudo O estudo foi realizado na Área de Proteção Ambiental do “Rio Pandeiros”, localizada no norte de Minas Gerais. Esta unidade de conservação de uso sustentável abrange uma área de 393.060 ha. O clima é do tipo Aw (Classificação de Köppen), com inverno seco e verão chuvoso. A temperatura média anual é 24,4°C, e a precipitação média anual é 975 mm. Esta área de estudo é conhecida por sua elevada diversidade de plantas na faixa transicional entre os biomas Cerrado-Caatinga em Minas Gerais. Amostragem A amostragem das plantas e insetos foi realizada em Fevereiro (2011), na segunda metade da estação chuvosa. Nós amostramos 30 parcelas 10 x 10 m (10 no cerrado, 10 na transição abrupta e 10 na floresta tropical seca-FTS). Todas as plantas com o CAP >

10 cm foram identificadas, e tiveram coletadas 10 folhas. Todas as folhas coletadas foram levadas ao laboratório para posterior contagem da riqueza de galhas e quantificação da área foliar perdida (%).

RESULTADOS

Foram amostradas 134 espécies de indutores de galhas sobre 406 plantas, pertencentes a 75 espécies e 26 famílias. Existiu uma maior riqueza de galhadores em habitats xéricos, seguindo o gradiente: cerrado > transição > mata seca, enquanto padrão oposto foi encontrado para a porcentagem de área foliar removida. A riqueza de insetos galhadores foi positivamente relacionada com riqueza e densidade de plantas em todos os habitats, mas nenhum efeito significativo foi observado para os níveis de herbivoria foliar.

DISCUSSÃO

Vários estudos têm destacado a preferência de galhadores em ovipositar em habitats xéricos (Fernandes e Price, 1988; 1991; Jesus *et al.*, 2012), assim bem como a melhor performance devido a forças bottom-up (e.g., reação de hipersensitividade) e top-down (e.g., parasitoides, predadores e fungos). Nossos resultados fornecem evidências do efeito do estresse higrotérmico sobre a radiação de galhadores em habitats xéricos. Provavelmente, a esclerofilia foliar via nutrientes no solo pode ser um forte condutor da riqueza diferencial de galha e herbivoria foliar entre habitats ao longo da marcada transição cerrado-FTS. Insetos monófagos (i.e., galhadores) foram mais sensíveis para mudanças na diversidade de plantas quando comparado a insetos polípagos (i.e., mastigadores de vida livre). Devido à alta especificidade dos indutores de galhas, cada espécie é geralmente associada a uma única espécie de planta hospedeira (e.g., Fernandes e Price, 1988; Stone e Schönrogge, 2003). Dessa forma, uma comunidade mais rica em planta poderia hospedar uma maior riqueza de galhadores. Embora, a riqueza de indutores de galhas tenha sido positivamente relacionada com a densidade de árvores, nós não encontramos o mesmo padrão para herbivoria. Espécies de plantas não-hospedeiras podem fornecer barreiras físicas e químicas para a localização do hospedeiro por herbívoros generalistas. Além disso, a pressão de inimigos naturais pode variar baseado no grau de agrupamento dos hospedeiros (Root, 1973), exercendo diferentes efeitos sobre insetos galhadores e de vida livre.

CONCLUSÃO

Insetos galhadores foram altamente sensíveis a mudanças na riqueza e densidade de plantas comparados indiretamente com herbívoros generalistas por meio de seus danos foliares. Estresse higrotérmico via esclerofilia pode ser um importante condutor da riqueza de insetos indutores de galhas e dano foliar entre habitats xéricos e méxicos ao longo da marcada transição cerrado-FTS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERNANDES, G.W.; PRICE, P.W. 1988. Biogeographical gradients in galling species richness: tests of hypotheses. *Oecologia* 76:161-7

FERNANDES, G.W.; PRICE, P.W. 1991. Comparison of tropical and temperate galling species richness: the role of environmental harshness and plant nutrient status. Pp 91-115 in: PRICE, P.W.; LEWINSON, T.; FERNANDES, G.W.; BENSON, W.W. (eds) *Plant-animal interactions: evolutionary ecology in tropical and temperate regions*. John Wiley, New York.

JESUS, F.M.; SILVA, J.O.; FAGUNDES, M.; FERNANDES, G.W. 2012. Differential female attack and larval performance of a galling cecidomyiid on the host, *Astronium fraxinifolium* (Anacardiaceae), in contrasting habitats. *Entomological News* 122:10-21.

ROOT, R.B. 1973. The organization of a plant-arthropod association in simple and diverse habitats: the fauna of collard, *Brassica oleracea*. *Ecological Monographs* 43:95-124.

SOUTHWOOD, T.R.E. 1960. The abundance of Hawaiian trees and the number of their associated insect species. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society* 17:229-303.

STONE, G.N.; SCHÖNROGGE, K. 2003. The adaptive significance of insect gall morphology. *Trends in Ecology & Evolution* 18:512-522

WEIS, A.E., BERENBAUM, M.R. 1989. Herbivorous insects and green plants. Pp. 123-162 in: ABRAHAMSON, G.W. (ed). *Plant–animal interactions*. McGraw Hill-Book, New York.

Agradecimento

Agradecemos ao Instituto Estadual de Florestas (IEF) pelo suporte logístico. Este estudo foi realizado com financiamento do National Geographic Society (Grant number 8526-08). J.O. Silva e M. M. Espírito-Santo agradecem à bolsa fornecida pelo CNPq.