



FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



Organização da comunidade de galhas: competição é uma força estruturadora em ambiente xérico?

Henrique Tadeu dos Santos, Letícia Fernanda Ramos Leite, Karen Luiza Rodrigues Duarte, Aniele de Cássia Rodrigues Veloso, Ritiely Durães Coutinho, Marcilio Fagundes

Introdução

As galhas são “tumores” resultantes de hiperplasia e/ou hipertrofia de células vegetais causados pela interação com agentes bióticos externos (e.g. vírus, bactérias, fungos, nematóides e insetos) [1]. As galhas produzidas por insetos podem ser encontradas desde a raiz até as partes vegetativas e reprodutivas das plantas [1]. O mecanismo de indução da galha ainda é pouco conhecido, mas acredita-se que o processo de formação da galha se inicia com a oviposição do inseto em um tecido indiferenciado da planta [1]. A estratégia de induzir a formação de galhas pelos insetos provavelmente surgiu como um mecanismo de fuga dos inimigos naturais e proteção contra adversidades climáticas [1].

Diversos estudos mostram que os habitats xéricos apresentam maior diversidade de galhas do que habitats méxicos [1,2]. Assim, Fernandes & Price [2] propuseram a Hipótese do Estresse Ambiental que prediz que os ambientes méxicos apresentam menor diversidade de galhas. Esta hipótese se baseia na premissa que a ação do terceiro nível trófico é maior nos habitats méxicos, onde a ocorrência de inimigos naturais é favorecida [2]. Portanto, forças top-down seriam os principais fatores estruturados da comunidade de galhas em habitats méxicos [2]. Neste ponto, seria aceitável indagar que fatores regulam a organização das comunidades de galhas em habitats xéricos.

Historicamente as interações dentro do nível trófico não são vistas como forças capazes de regular a organização comunidade de herbívoros [3]. Contudo, estudos recentes têm mostrado a importância da competição na organização da comunidade de insetos galhadores [4]. Assim, nós hipotetizamos que a competição poderia ser mais efetiva na estruturação da comunidade de galhadores em habitats xéricos, onde a abundância destes herbívoros é maior e o recurso para oviposição e desenvolvimento seria mais limitante do que em habitats méxicos. Neste estudo nós propomos a Hipótese da Competição em Habitats Xéricos testando a predição que a competição interespecífica é mais importante para a organização das comunidades de insetos galhadores em habitats xéricos do que méxicos.

Metodologia

Área de Estudo: O estudo foi desenvolvido em duas fisionomias do cerrado (Cerradão e Canga) localizadas respectivamente em Paraopeba e Ibitié. O Cerradão é caracterizado por uma área de transição entre cerrado e floresta com vegetação constituída por árvores em média com 12m de altura. Os solos são do tipo podzólico vermelho amarelo, profundos, de textura leve, arenosos com pequena capacidade de retenção de água, ácidos e de baixa fertilidade. A canga possui precipitação anual que varia entre 1.000 a 1.550mm, solo ferruginoso com superfície rochosa, prejudicando a percolação da água [5]. A vegetação apresenta folhas coriáceas, espessas, cobertas com ceras ou tricomas. Assim, neste estudo o Cerradão foi considerado o habitat méxico em relação a Canga.

O sistema estudado: *Copaifera langsdorffii* (Fabaceae) é uma espécie arbórea que apresenta ampla distribuição geográfica e plantas que atingem até 35 m de altura. Além disto, a espécie ocorre em várias formações vegetais como Cerrado, Mata Atlântica, Matas Secas e Matas de galeria [6,7]. As árvores Apresentam folhas compostas, com quatro a 12 folíolos [8] e deciduidade marcante na temporada seca do ano. A espécie é considerada um super hospedeiro de insetos galhadores apresentando 23 espécies associadas a ela.

Trabalhos de Campo: As coletas de dados foram realizadas em duas populações de *C. langsdorffii* localizadas na Serra do Rola Moça (Canga) e Paraopeba (Cerradão). Em cada população foram marcados 15 indivíduos com distância mínima de dez metros entre si. Foram coletados dez ramos apicais de cada planta para amostragem das galhas



[7]. Estes ramos foram acondicionados individualmente em sacos plásticos e levados para o Laboratório de Biologia da Conservação – UNIMONTES para contagem e morfotipagem das galhas [7].

A existência de competição interespecífica por folíolos foi estimada através de análises de co-ocorrência baseada em uma matriz de presença/ausência de galhas onde as linhas eram os folíolos individuais das 15 plantas amostradas em cada população e as colunas representavam cada morfotipo de galhas. Foram criados modelos nulos com 5000 randomizações de ocorrência dos morfotipos de galhas e comparados com os padrões da comunidade real. As análises foram realizadas no Software Ecosim [9] com base no índice de C-score [10].

Resultados e Discussão

Foram coletadas 155 galhas e 11 morfotipos nas plantas de Paraopeba e 443 galhas pertencentes a 18 morfotipos nas plantas da Serra do Rola Moça. A riqueza ($F = 21.32$, $P = <0.001$) e a abundância ($F = 10.18$, $P = 0.01$) de galhas diferiram entre as duas populações. De fato, a riqueza e a abundância de galhas foram 25% e 49% maiores na população do Rola Moça, respectivamente. Portanto, nossos resultados mostram que a riqueza e abundância de galhas foram maiores nos habitats mais estressados, corroborando a Hipótese do Estresse Ambiental [2].

As galhas da população de Paraopeba (Cerradão) co-ocoreram no mesmo folíolo ($C\text{-score} = 130$ $p = 0,46$) indicando ausência de competição interespecífica. Por outro lado, não foi observada co-ocorencia na população da Canga ($C\text{-score} = 76$ $p < 0,001$), sugerindo existência de competição nesta população. Portanto, estes resultados mostram que a competição é importante na organização das comunidades de galhas de habitats xéricos, conforme as premissas da Hipótese da Competição em Habitats Xéricos proposta neste estudo.

Conclusão

A competição interespecífica parece ser uma força estruturadora das comunidades de galhas em habitats xéricos.

Agradecimentos

Agradecimentos: CAPES, CNPq e FAPEMIG.

Referências

- [1] Fernandes, G.W. & P.W. Price. 1988. Biogeographical gradients in galling species richness: tests of hypotheses. *Oecologia* 76: 161-167.
- [2] Fernandes, G. W & Price, P. W. 1992. The adaptive significance of insect gall distribution: survivorship of species in xeric and mesic habitats. *Oecologia*. 90: 14-20.
- [3] Denno, R.F., McClure, M.S., Ott, J.R., 1995. Interspecific interactions in phytophagous insects: competition reexamined and resurrected. *Ann.Rev. Entomol.*40, 297-331.
- [4] Cornelissen, T. Guimarães, C. D. C. Viana, J. P. R. Silva, Bárbara. 2013. Interspecific competition influences the organization of a diverse sessile insect community. *Acta Oecologica* 52 15-18.
- [5] Jacobi, C. M. Carmo, F. F. Vincent, R. C. 2008. Estudo fitossociológico de uma comunidade vegetal sobre Canga como subsídio para a reabilitação de áreas mineradas no Quadrilátero Ferrífero, Mg. *SIF, Árvore*. 32: 345-353.
- [6] Almeida, S. P; C. B. E Proença; S. M Sano & J. F Ribeiro. 1998. Cerrado: espécies vegetais úteis. Planaltina: Embrapa. 464 pp.
- [7] Costa, F. V. Fagundes, M. & Neves, F. S. 2010. Arquitetura da planta e diversidade de galhas associadas à Copaifeira langsdorffii (Fabaceae). *Ecologia Austral*. 20:9-17.
- [8] Silva-Júnior, MC. 2005. 100 Árvores do Cerrado: guia de campo. Brasília: Rede se Sementes do Cerrado. 278 pp.



FEPEG | FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



- [9] Gotelli, N.J., Graves, G.R., 1996. Null Models in Ecology. Smithsonian Institute Press, Washington. Medina, B. M. O. & Fernandes, G. W. 2007. The potential of natural regeneration of rocky outcrop vegetation on rupestrian field soils in “Serra do Cipó”, Brazil. Revista Brasil. Bot. 18: 665-678.
- [10] Stone, L. and Roberts, A. 1990. The checkerboard score and species distributions. Oecologia 85, 74–79.