

Galhas Entomógenas Associadas à Vegetação do Parque Estadual da Serra dos Pireneus, Pirenópolis, Goiás, Brasil

Walter Santos de Araújo¹, Vera Lúcia Gomes-Klein² e Benedito Baptista dos Santos³

Introdução

Apesar dos vegetais representarem fontes fixas e abundantes de alimentos, os herbívoros encontraram diversas dificuldades para seu sucesso evolutivo, tais como a localização das plantas adequadas, disponibilidade de populações viáveis, barreiras físicas e nutricionais dos próprios tecidos vegetais, entre outras. Desse modo, o desenvolvimento de galhas entomógenas tem sido uma estratégia de muitos insetos conseguirem alimento e ainda proteção contra seus predadores [1,2]

Os insetos galhadores apresentam uma biologia bastante singular, devido ao fato de se desenvolverem no interior dos tecidos das plantas, e pelo que se observa são mais freqüentemente encontrados em ambientes xéricos [2]. Vários estudos sobre o efeito de diferentes habitats na riqueza e abundância de galhas, demonstraram um gradiente de diversidade no sentido cerrado>mata, evidenciando uma maior preferência dos galhadores por ambientes xéricos, em oposição aos méxicos [1,2,3].

A escolha dos insetos galhadores por ambientes xéricos pode ser explicada pela hipótese do estresse nutricional, conforme descrito por Fernandes & Price [1]. De acordo com esses autores, a riqueza de galhadores está diretamente relacionada com o estresse nutricional do ambiente (deficiência de água e nutrientes no solo). Esse fato é resultante do grande investimento das plantas de ambientes estressados nutricionalmente, no armazenamento de lipídios, carboidratos e na baixa produção de proteínas. Nessas condições as plantas são mais esclerófilas, com folhas e caules coriáceos, densamente pilosos, o que reduz a probabilidade de abscisão. Assim, as plantas se tornam grandes reservas nutritivas e ainda conferem abrigo e proteção para os insetos, fato responsável pelo sucesso evolutivo dos insetos galhadores [2,3].

As interações entre galhadores e plantas, parecem ser bastante específicas, estando quase sempre presentes nos mesmos grupos taxonômicos [3]. É provável que gêneros e espécies de insetos galhadores habitem sempre os mesmos gêneros e espécies de plantas. Dessa maneira, a distribuição e abundância das plantas podem influenciar na comunidade de insetos

galhadores [2].

Assim, o objetivo deste trabalho é verificar a ocorrência e caracterizar as galhas entomógenas associadas à vegetação do Parque Estadual da Serra dos Pireneus, Pirenópolis, Goiás, Brasil.

Material e métodos

A. Área de Estudo

O Parque Estadual da Serra dos Pireneus localiza-se entre os Municípios de Pirenópolis, Cocalzinho e Corumbá de Goiás, Estado de Goiás, a 18 quilômetros do Município de Pirenópolis (15° 50'S, 48° 57' W), com altitude máxima de 1385m no pico do Montes Pireneus. O Parque Estadual da Serra dos Pireneus foi criado em 1987, e compreende regiões de cerrado *sensu stricto*, campo sujo, floresta úmida semi-decídua, floresta de galeria e vegetação de formações rupestres.

B. Trabalhos no Campo

Estão sendo realizadas coletas mensais, com duração de dois dias, entre os meses de outubro de 2005 a outubro de 2006. As coletas são realizadas nos ambientes de cerrado *sensu stricto*, campo rupestre, campo sujo e floresta de galeria. Em cada fitofisionomia, caminha-se dentro da vegetação e as plantas com galhas encontradas são coletadas. Além das amostras, compreendendo fragmentos e/ou órgãos que contenham galhas, também são coletados material botânico fértil (quando presente) para identificação da planta hospedeira. Em campo procura-se observar as características morfológicas das galhas, tais como, ocorrência (órgão), forma, cor e pilosidade.

C. Trabalhos no Laboratório

As galhas são encaminhadas ao Laboratório de Entomologia do Departamento de Biologia Geral, da Universidade Federal de Goiás e acondicionadas em frascos plásticos de 9 cm de altura por 18 cm de diâmetro, contendo papel filtro umedecido. São realizadas observações diárias, verificando-se a umidade e a emergência dos insetos [4,5]. À medida que os insetos emergem, são fixados em álcool 70% e identificados até o nível taxonômico de família.

O material botânico está sendo identificado através do sistema de classificação de Cronquist [6].

1. Bolsista do PIBIC/CNPq, Departamento de Biologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás. Caixa Postal 131, Campus II, 74001970, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: waltersa.bio@hotmail.com

2. Professor Adjunto, Departamento de Biologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás. Caixa Postal 131, Campus II, 74001970, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: vlgomes.ufg@gmail.com

3. Professor Adjunto, Departamento de Biologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás. Caixa Postal 131, Campus II, 74001970, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: bbsantos@icb.ufg.br

Apoio financeiro: CNPq

Resultados

Ocorreram 21 galhas distintas em 14 famílias botânicas (Tab. 1). Até o presente momento, as famílias que apresentaram maior número de espécies com galhas foram Melastomataceae e Myrtaceae, com três espécies cada. Quanto à abundância de táxons de insetos galhadores e/ou parasitóides, as famílias de plantas mais abundantes foram Myrtaceae com quatro táxons, Leguminosae, Malpighiaceae e Melastomataceae com três cada uma.

Galhadores da família Cecidomyiidae (Diptera) foram encontrados em sete famílias de plantas, os da Ordem Lepidoptera ocorreram em três famílias e os Psyllidae (Hemiptera, subordem Homoptera) em três. Foram ainda obtidos himenópteros parasitóides em 15 morfotipos de galhas, encontrados em 10 famílias de plantas, representados pelas famílias Encyrtidae, Eulophidae, Eupelmidae e Trichogrammatidae. A maioria dos insetos foi obtida de galhas foliares, embora, algumas galhas caulinares tenham sido coletadas (Tab. 1).

Dos 21 morfotipos de galhas obtidos até o momento, 15 ocorreram em cerrado *sensu stricto* (71,5%), três em floresta de galeria (14,2%), dois em formação rupestre (9,52%) e uma em campo sujo (4,76%) (Fig. 1). Das galhas encontradas até o momento, 16 ocorreram em arbustos (76%), três em ervas (14,28%) e duas em árvores (9,52%), conforme apresentado na Fig. 2.

Quanto à morfologia das galhas encontradas até o momento, as mais comuns foram globóides (57%), discóides (19%), além de coniformes e elípticas (24%), sendo todas fechadas. Das galhas encontradas, 76% são glabras e 24% pilosas. Quanto à coloração, ocorreram principalmente galhas verdes (38%), vermelhas (28%), amarelas (15%), marrons (15%) e laranjadas (4%).

Discussão

O fato das galhas terem apresentado maior riqueza nos ambientes xéricos, principalmente o cerrado *sensu stricto* com 15 morfotipos, corrobora com a hipótese do estresse nutricional do ambiente, que menciona, quanto maior o estresse, maior a riqueza e abundância de insetos galhadores [1].

A ocorrência de galhas está sendo maior em arbustos do que em ervas ou árvores, coincidindo com os dados da literatura [2,3]. Este fato pode estar relacionado à

esclerofilia e/ou complexidade estrutural das plantas [2].

Quanto à diversidade na morfologia das galhas encontradas, pode ser devido à grande especificidade entre inseto galhador e planta hospedeira [4].

Fernandes *et al.* [4] tem citado a maior ocorrência de insetos cecidógenos em galhas foliares e Gonçalves-Alvim & Fernandes [2] verificaram maior abundância de galhas em arbustos. Este levantamento, também, tem apontado estas tendências. A ocorrência de galhas entomógenas em Melastomataceae e Myrtaceae, bem como as demais famílias botânicas encontradas, tem sido citada por outros autores [4,5,7].

Os insetos galhadores são um grupo de biologia bastante singular, devido aos seus hábitos de alimentação e desenvolvimento, constituindo interações bem específicas com suas plantas hospedeiras. O que justifica a importância do conhecimento acerca das galhas e das plantas hospedeiras, bem como suas interações ecológicas. Assim, este trabalho será uma contribuição aos poucos estudos de galhas realizados na região, e acredita-se que através deste, serão divulgados as primeiras informações sobre o assunto para a Serra dos Pireneus e Estado de Goiás.

Agradecimentos

Ao Departamento de Biologia Geral do Instituto de Ciências Biológicas da UFG e ao CNPq pelo apoio a esta pesquisa.

Referências

- [1] FERNANDES, G.W. & PRICE, P.W. 1988. Biogeographical gradients in galling species richness: tests of hypotheses. *Oecologia* 76: 161-167.
- [2] GONÇALVES-ALVIM, S.J. & FERNANDES, G.W. 2001. Comunidades de insetos galhadores (Insecta) em diferentes fitofisionomias do cerrado em Minas Gerais, *Revta. Bras. Zool.* 18 (1): 289-305.
- [3] FAGUNDES, M.; FARIA, M.L. & FERNANDES, G.W. 2001. Efeitos da distribuição de *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae) na abundância e no parasitismo de galhas de *Neopelma baccharidis* (Homoptera: Psyllidae). *Unimontes Científica* 1 (1): 97-103.
- [4] FERNANDES, G.W.A., TAMEIRÃO NETO, E. & MARTINS, R.P. 1988. Ocorrência e caracterização de galhas entomógenas na vegetação do Campus Pampulha da Universidade Federal de Minas Gerais. *Revta Bras. Zool.* 5 (1): 11-29.
- [5] URSO-GUIMARÃES, M. V.; C. SCARELI-SANTOS & A. C. BONIFÁCIO-SILVA. 2003. Occurrence and characterization of entomogen galls in plants from natural vegetation areas in Delfinópolis, MG, Brazil. *Braz. J. Biol.* 63 (4): 705-715.
- [6] CRONQUIST, A. 1988. *The evolution and classification of flowering plants*. New York Botanical Garden, 555 p.
- [7] MAIA, V.C. 2001. The gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) from three restingas of Rio de Janeiro State, Brazil. *Revta. Bras. Zool.* 18 (2): 583-629.

Tabela 1. Lista de espécies de plantas hospedeiras e táxons de insetos galhadores/parasitóides ocorrentes na vegetação do Parque Estadual da Serra dos Pirineus em Pirenópolis, Goiás.

Famílias de planta hospedeira	Espécie	Táxons de Insetos (Ordem ou Família)
Apocynaceae	<i>Aspidosperma tomentosa</i> Mart.	Psyllidae
Asteraceae	Não determinada	Cecidomyiidae, Encyrtidae
Araliaceae	<i>Schefflera</i> sp.	Lepidoptera, Cecidomyiidae
Euphorbiaceae	<i>Maniõh</i> sp. 1 <i>Maniõh</i> sp. 2	Cecidomyiidae Eulophidae
Leguminosae	<i>Andira</i> sp. <i>Hymenaea stionocarpa</i> Mart.	Cecidomyiidae, Encyrtidae Cecidomyiidae
Loranthaceae	Não determinada	Eulophidae
Malpighiaceae	<i>Byrsonina</i> sp.1 <i>Byrsonina</i> sp. 2	Cecidomyiidae Trichogrammatidae, Cecidomyiidae
Melastomataceae	<i>Macaiera radula</i> (Bonpl.) DC. <i>Tococa</i> sp. Não determinada	Lepidoptera Eupelmidae Lepidoptera
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC. Não determinada Não determinada	Psyllidae, Eulophidae Hymenoptera Cecidomyiidae, Hymenoptera
Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i> (St. Hil.) Baill.	Lepidoptera
Piperaceae	<i>Piper arboretum</i> Aubl.	Eulophidae
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	Psyllidae
Styracaceae	<i>Styrax</i> sp.	Eupelmidae
Vochysiaceae	<i>Qualea</i> sp.	Cecidomyiidae, Eulophidae

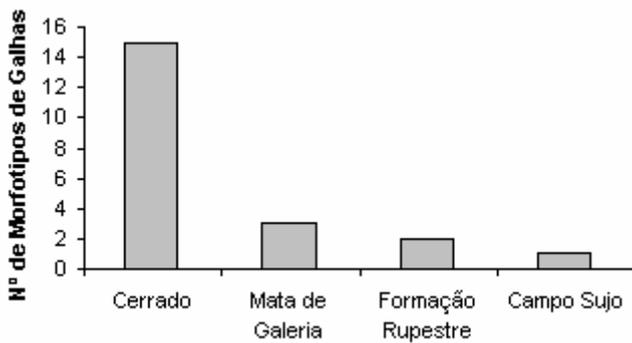


Figura 1. Ocorrência de morfotipos de galhas em áreas de cerrado *sensu stricto*, formação rupestre, campo sujo e floresta de galeria no Parque Estadual da Serra dos Pirineus, Pirenópolis, Goiás.

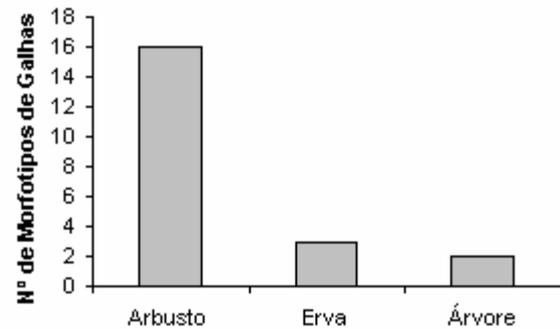


Figura 2. Morfotipos de galhas associados ao porte das plantas no Parque Estadual da Serra dos Pirineus, Pirenópolis, Goiás.