



# VARIAÇÃO SAZONAL DE GALHAS INDUZIDAS POR CECIDOMYIIDAE (DIPTERA) EM *GUAPIRA OPPOSITA* (NYCTAGINACEAE) EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA NO SUL DO BRASIL

Juliana Schmidt da Silva<sup>1, 2</sup>

Aline Goulart Rodrigues<sup>1</sup>; Laura Valente Ayestaran Menzel<sup>1</sup>; Milton de Souza Mendonça Júnior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Departamento de Ecologia. Av. Bento Gonçalves, 9500, CEP 91540 - 000, Porto Alegre, RS.

<sup>2</sup>Autor correspondente: juliana - 2s@hotmail.com.

## INTRODUÇÃO

Para alguns táxons herbívoros, especialmente de insetos, a relação com as plantas pode ser extremamente íntima, como ocorre naqueles que formam galhas (Gagné, 1994). As galhas são estruturas originadas por hiperplasia ou hipertrofia do tecido vegetal (Fernandes & Carneiro, 2009) a partir de um estímulo proveniente do inseto galhador, que passa pelo menos alguma fase imatura de sua vida dentro da galha, utilizando - a para sua proteção e alimentação. Desse modo a galha serviria como uma “incubadora” para o animal. O morfotipo da galha associado à espécie hospedeira é um indicador bastante confiável da espécie indutora devido à interação estabelecida entre o inseto e a planta (Carneiro *et al.*, 2009). Diversas espécies vegetais abrigam mais de uma espécie de galhador, e algumas plantas abrigam tantas que são denominadas “super - hospedeiras” (*sensu* Veldtman & McGeoch, 2003).

Os padrões de ocorrência de populações de galhadores no tempo e espaço são influenciados diretamente por características individuais das plantas e direta ou indiretamente pela ação da sazonalidade. Este último pode restringir a atividade do galhador e também provocar, por exemplo, alterações fisiológicas na planta hospedeira (Araújo, 2009). As mudanças sazonais em ambientes subtropicais podem representar uma situação intermediária entre os trópicos e as zonas temperadas, e a dinâmica temporal das populações de galhadores são uma incógnita ainda nesta região.

## OBJETIVOS

Este trabalho objetiva investigar a dinâmica da comunidade de galhas entomógenas induzidas sobre as partes vegetativas de *Guapira opposita* (Nyctaginaceae) em uma região de Mata Atlântica no Sul do Brasil.

## MATERIAL E MÉTODOS

*G. opposita*, popularmente conhecida como maria - mole, é uma árvore ou arbusto perene foliada, pode atingir até 25 metros de altura e 0,7 metro de diâmetro (Backes, 2009). O período de floração vai de julho a outubro e a frutificação acontece entre novembro e fevereiro. É considerada uma super hospedeira, pois apresenta sete galhadores associados, sendo cinco deles Cecidomyiidae (Diptera): achatada (*Bruggmannia elongata*), amorfa (*Bruggmannia acaudata*), rosa (*Bruggmannia robusta*), roseta (*Pisphondylia brasiliensis*) e esférica, a qual é induzida por uma espécie cecidógena ainda não identificada, enquanto que as outras duas, pecíolo e ramo, ainda não foram identificadas em nível específico.

A área de estudo localiza - se na encosta sul do Morro Santana (30°07' S, 51°12' W), que é parte da cadeia de morros graníticos de Porto Alegre (RSBrasil), a 43 m de altitude. O local, bastante antropizado, está na abrangência da Mata Atlântica (*lato sensu*), mas pode - se afirmar que forma um ecótono entre esta e a Floresta

Estacional Semidecidual (Forneck, 2000).

Esta área contém dez indivíduos de *G. opposita* previamente marcados, escolhidos aleatoriamente e distribuídos ao longo de uma transeção de 250 m. A cada quinze dias procede-se à coleta dos dados, que consiste em analisar os indivíduos à procura de galhas. Os dados coletados discriminam a quantidade de galhas por folha, ramo e indivíduo; morfotipo e estágio de desenvolvimento (novas ou velhas). A presença ou ausência de folhas novas em cada planta também foi registrada. Dados microclimáticos de cada planta, como temperatura e umidade, foram coletados em cada ocasião amostral com o auxílio de uma estação meteorológica portátil Kestrel 4000 modelo NK 0840.

A análise exploratória de dados foi feita no Excel (Microsoft, 2010). Para verificar se a distribuição dos dados era normal foi utilizado o teste de Shapiro - Wilk, enquanto que para avaliar possíveis modificações na abundância de galhas foi utilizado o teste de Anova com correlação de Mann - Whitney *post hoc* do programa Past (Hammer *et al.*, 2001).

## RESULTADOS

No período de abril de 2010 a abril de 2011, os indivíduos de *G. opposita* estudados não floresceram nem frutificaram. Ao total, foram amostradas 13.500 galhas distribuídas nos sete morfotipos registrados para esta espécie vegetal no RS. Em todas as estações, o morfotipo mais abundante foi achatada (n=8.272), seguida por amorfa (n=1.837), rosa (n=1.512), esférica (n=883), ramo (n=613), roseta (n=357) e pecíolo (n=26). A galha achatada representou aproximadamente 61,27% do total amostrado, enquanto que a de pecíolo representou cerca de 0,19%.

A riqueza manteve-se constante durante o ano, visto que todos os morfotipos estiveram presentes em todas as estações. Isto sugere que estes organismos tenham ciclos de vida multivoltinos (Rodrigues *et al.*, 2007), o que pode ser favorecido pelas características da planta hospedeira tais como ser perenifoliada (Backes, 2009). A estação com maior abundância de galhas foi a primavera (1.724;  $\pm 363$  DP), sendo que os morfotipos mais representativos, achatada (n=2.298), amorfa (n=521) e rosa (n=310), seguidos por esférica (n=271), ramo (n=141), roseta (n=137) e pecíolo (n=15).

Este pico de abundância pode ser explicado pela maior incidência de plantas com folhas novas, observada durante a primavera e o verão, as quais podem representar locais mais propícios à oviposição (Stone & Schönrogge, 2003). O brotamento foliar de *G. opposita* ocorreu durante todo o período amostral, mas com intensidades distintas. As estações com maior frequência relativa de folhas novas foram a primavera (85%), seguida pelo

verão e pelo outono, onde 70% das plantas amostradas apresentavam folhas novas.

A análise de dados não detectou diferenças significativas ( $F_{4,9}=3,04$ ;  $p=0,07$ ) na abundância de galhas durante o período amostral, o que pode estar associado tanto a constância da riqueza (S=7) quanto a elevada abundância do morfotipo achatada. Contudo, são necessários mais estudos para avaliar de forma mais completa o efeito da sazonalidade neste sistema.

## CONCLUSÃO

A dinâmica da comunidade de galhadores em *G. opposita* parece seguir a sazonalidade do ambiente, com variações nas populações de todas as espécies galhadoras ao longo do ano e sem nenhuma delas apresentar respostas diferenciadas em termos da estação do ano em que ocorre.

## REFERÊNCIAS

- Araújo, W. & Santos, B. B. 2009. Efeitos da sazonalidade e do tamanho da planta hospedeira na abundância de galhas de Cecidomyiidae (Diptera) em *Piper arboreum* (Piperaceae). *Revista Brasileira de Entomologia* 53(2):300 - 303
- Backes, P. & Irgang, B. 2009. Árvores do sul. p.266. Editora Paisagens do Sul, 332p.
- Carneiro, M. A. A.; Branco, C. S. A.; Braga, C. E. D.; Almada, E. D.; Costa, M. B. M.; Maia, V. C. & Fernandes, G. W. 2009. Are gall midge species (Diptera, Cecidomyiidae) host - plant specialists? *Revista Brasileira de Entomologia* 53(3):365 - 378.
- Forneck, E. D. 2007. Estrutura e dinâmica da expansão florestal em mosaico natural de floresta - savana no morro Santana, Porto Alegre, RS, Brasil: da ecologia de comunidades de espécies lenhosas à ecologia de população de plântulas de *Myrcia palustris* DC. (Myrtaceae).
- Gagné, R.J.1994.The Gall - midges of the Neotropical Region.Cornell University Press, Ithaca, USA.
- Harmer, O.; Harper, D.A.T. & Ryan, P.D. 2001. Past: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1):9PP.
- Livi,F.P.1998.Elementos do Clima:O contraste de Tempos Frios e Quentes.p.73 - 78.In:R. Menegat(Coord.).Atlas Ambiental de Porto Alegre.Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, 228p.
- Rodrigues, C.; Colpo, J.; Jahnke, S.M. & Mendonça, M. de S., Jr. 2007. Sazonalidade de galhadores sobre *Guapira opposita* (Nyctaginaceae) no Morro Santana, Porto Alegre, RS. *Anais do VIII Congresso Brasileiro de Ecologia*, Caxambu, MG.

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

Veldtman R. & McGeoch M.A. 2003. Gall forming in-

sect species richness along a non - scleromorphic vegetation rainfall gradient in South Africa: the importance of plant community composition. *Austral Ecology* 28: 1 - 13.