



DISTRIBUIÇÃO DE UM MORFOTIPO DE GALHA EM *GUAPIRA OPPOSITA* (NYCTAGINACEAE) EM TRÊS DIFERENTES ÁREAS DE RESTINGA DO PARQUE MUNICIPAL DA LAGOA DO PERI, FLORIANÓPOLIS, SC

Aline Viancelli

Bruna Borba Dias; Tânia T. Castellani; Benedito C. Lopes

alinebioenglish@yahoo.com.br

Programa de Pós - Graduação em Ecologia - Centro de Ciências Biológicas-Universidade Federal de Santa Catarina 88040 - 900, Florianópolis, SC, Brasil

INTRODUÇÃO

Galhas são crescimentos de tecidos vegetais (tumores) induzidos por alguns vírus, bactérias, fungos, nematóides, ácaros, mas principalmente por insetos (5). Eles colocam seus ovos na porção abaxial das folhas ou em caules, induzindo assim uma resposta química do vegetal que levará à formação da galha, a qual serve de alimento para as formas jovens dos insetos galhadores (1).

Galhadores são espécie - específicos assim como as galhas que induzem, sendo cada morfotipo de galha único. A relação entre plantas e galhadores é estreita e algumas hipóteses explicam que a diversidade de galhadores é diretamente proporcional à diversidade de plantas(6).

Características do habitat influenciam diretamente na riqueza de espécies de insetos galhadores. Plantas em habitat xérico apresentam mais espécies de insetos galhadores do que plantas em habitat méxico (2,3); sendo assim, as galhas tendem a ser mais abundantes em ambientes abertos do que em ambientes fechados (1).

Guapira opposita, que pertence à família Nyctaginaceae, é uma planta bastante representativa nas formações de restinga do Parque Municipal da Lagoa do Peri. A espécie é referida como comum em diversas formações florestais (7) e pode apresentar vários insetos galhadores associados.

OBJETIVOS

Tendo em vista que *Guapira opposita* é uma planta bastante frequente na vegetação de restinga, o presente estudo objetivou verificar a existência de diferenças na densidade de um morfotipo de galhas em *Guapira opposita* em três ambientes de restinga com diferentes condições abióticas no Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em três áreas diferentes de restinga localizadas dentro dos limites do Parque Municipal da Lagoa do Peri. A primeira área, denominada “Intercepto Praia”, é uma faixa de vegetação arbustiva bem densa, localizada próxima à praia, exposta a maior intensidade luminosa e maior incidência de ventos. A segunda área, denominada “Intercepto Pinus”, é caracterizada por vegetação arbustiva - arbórea, menos densa que a vegetação encontrada no intercepto descrito acima. Nesta área existem muitas trilhas por entre a vegetação, além de uma plantação de *Pinus elliottii*. Por fim, a terceira área, denominada “Intercepto Lagoa”, localiza - se às margens da Lagoa do Peri e é caracterizada por vegetação arbórea densa, porém com um grande número de trilhas. Estão presentes nesta área espécies vegetais de grande porte, o que em muitos locais faz com que *Guapira opposita* fique sombreada e também protegida do vento.

O morfotipo de galha estudado foi escolhido por ser de fácil visualização e ser encontrado em número suficiente para permitir a realização do estudo. Ele caracteriza - se pela formação de um aglomerado de minúsculas folhas na região dos ramos. Em estudos anteriores (9), foi possível observar a presença de larvas e pupas de Lepidoptera (não identificada) no interior deste morfotipo de galha.

Para verificar a existência de diferenças na ocorrência desse morfotipo de galha em *Guapira opposita*, em cada uma das áreas foi realizado um intercepto de 50m e este foi dividido em cinco pontos. Em cada um dos pontos foram selecionados os quatro indivíduos de *Guapira opposita* mais próximos que apresentassem altura mínima de 50cm e máxima de 2m, totalizando 20 indivíduos por intercepto. A distância de cada indivíduo em relação ao ponto foi medida, possibilitando assim averiguar a densidade de *Guapira opposita* em cada área. Em cada planta foram selecionados ao acaso dez ramos (totalizando 200 ramos por intercepto). Cada

ramo foi cuidadosamente vistoriado e a presença ou ausência de galhas foi documentada. A comparação entre as áreas amostradas foi feita por meio dos valores de porcentagem de ramos com galhas (média da porcentagem de ramos que apresentaram galhas em cada indivíduo da área), total de galhas por ramo por indivíduos (média da razão entre os ramos que apresentaram galhas pelo total de ramos amostrados em cada indivíduo da área) e número de galhas por ramo por área (razão do número total de galhas na área pelo total de ramos amostrados).

Cada intercepto foi referenciado com auxílio de GPS *Garmin* modelo *GPSMAP 76S*. Parâmetros abióticos foram mensurados com auxílio de anemômetro *ICEL* modelo *WM 1800*, que disponibiliza valores de velocidade do vento, temperatura do ar e umidade relativa.

As coletas foram realizadas entre as 10hs e 16hs. Todos os dados obtidos foram testados com Kruskal - Wallis e posteriormente utilizado o teste de Dunn para verificação da existência de diferenças significativas entre as áreas amostradas com auxílio do programa *Statistica 7.0* (8).

RESULTADOS

Testando a normalidade dos dados, verificou - se que os dados obtidos quanto à distância das *G. opposita* aos pontos nos interceptos, a porcentagem de ramos com galhas, o total de galhas por ramo por indivíduo e o número de galhas por ramo por área não apresentaram distribuição normal, motivo o qual exigiu a utilização do teste não - paramétrico de Kruskal - Wallis.

Quanto às *G. opposita* amostradas, foram retratadas as medidas dos indivíduos mais próximos aos pontos do intercepto, possibilitando assim, uma melhor visualização da densidade de *G. opposita* em cada área. Verificou - se que as três áreas de restinga possuem uma distribuição estatisticamente similar de *G. opposita* ($p=0,07$), com médias e desvios padrão de $4,28 \pm 1,89\text{m}$ na área “Praia”, $3,93 \pm 0,95\text{m}$ na área “Pinus” e $6,02 \pm 1,85\text{m}$ na área “Lagoa”.

No “Intercepto Lagoa” foi encontrada uma média de $0,11 \pm 0,05$ galhas por planta. Já, no “Intercepto Pinus”, a média de galhas por planta deste mesmo morfotipo foi de $0,54 \pm 0,26$. Entretanto, no “Intercepto Praia” foi observada uma média de $0,18 \pm 0,16$ galhas por planta. Os desvios obtidos nos Interceptos “Lagoa” e “Praia” foram próximos aos valores de médias devidos, possivelmente, ao número de galhas encontradas ter sido pequeno nestes interceptos. As diferenças entre as áreas foram estatisticamente significativas ($p=0,0006$), indicando uma maior quantidade de galhas na área “Pinus”, seguida pelas áreas “Praia” e “Lagoa”.

Ao observar as médias das porcentagens de ramos com galhas por indivíduo ($18 \pm 0,28\%$ na área “Praia”, $32 \pm 0,18\%$ na área “Pinus” e $11 \pm 0,11\%$ na área “Lagoa”), pode - se inferir que o “Intercepto Pinus” possui uma média maior de galhas que nas outras duas áreas. Verificou - se uma diferença estatisticamente significativa entre a área “Pinus” e as outras áreas ($p=0,0006$). No entanto, entre as áreas “Praia” e “Lagoa”, não houve diferença estatisticamente significativa na porcentagem de ramos com galhas por indivíduo.

Do mesmo modo, o total de galhas por ramos por indivíduos, foi estatisticamente maior na área “Pinus” (média de $0,53 \pm 0,45$ galhas) em comparação com as outras áreas ($p=0,0002$). Entretanto, as áreas “Praia” (média de $0,20 \pm 0,28$ galhas) e “Lagoa” (média de $0,11 \pm 0,12$ galhas), não apresentaram diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$).

As condições abióticas encontradas em cada intercepto mostraram diferentes valores de umidade do ar nos Interceptos “Lagoa”, “Pinus” e “Praia” (89%, 87% e 82%, respectivamente). O intercepto “Lagoa” apresentou maior umidade e também um menor número de galhas nos indivíduos analisados, característica que pode ser explicada pela maior pressão seletiva exercida por inimigos naturais das galhas e também a resistência de plantas em habitats úmidos comparados a habitats secos (4).

Quanto ao vento, pode - se notar uma maior intensidade no “Intercepto Praia” ($13,68\text{km/h}$), quando comparado com os interceptos “Lagoa” e “Pinus” ($2,16$ e $2,88\text{km/h}$, respectivamente). Isso pode dificultar a oviposição dos insetos galhadores, explicando então a baixa ocorrência de galhas neste local.

Outro fator importante na presença de galhas é a temperatura. Locais mais quentes podem favorecer o desenvolvimento de galhas (1,2), o que pode ser sugerido para o “Intercepto Pinus”, que teve maior ocorrência de galhas e apresentou temperaturas mais elevadas (28°C) quando comparado com os Interceptos “Lagoa” e “Praia” (ambos com 23°C). A maior distância entre as plantas (fator que gera uma maior incidência luminosa) e a intensidade de ventos mais fraca podem ser alguns dos fatores que acarretam temperaturas mais elevadas naquela área.

Os resultados obtidos demonstram que houve uma diferença na densidade de galhas do morfotipo estudado entre as áreas amostradas, sendo o “Intercepto Pinus” a área com maior densidade. Temperaturas mais elevadas, intensidade amena de ventos e distribuição de árvores mais espaçada que as outras áreas podem ser alguns dos fatores que influenciaram essa ocorrência. Esses resultados corroboram com outros trabalhos, identificando que ambientes abertos apresentam maior densidade de galhas por sofrerem maior estresse ambiental que ambientes fechados (3,4).

CONCLUSÃO

Assim, pode - se concluir que houve uma diferença de densidades de galhas nas três áreas amostradas, sendo o “Intercepto Pinus” o ambiente com maior número de galhas e, possivelmente, a área com maior estresse ambiental. Entretanto, sugere - se que estudos mais detalhados no local sejam realizados, para averiguar a relação das condições abióticas e a ocorrência de galhas em *G. opposita*.

REFERÊNCIAS

1. Boroni, N.L.M., Assunção, L.G., Toma, T.S.P. Distribuição diferencial de galhas nas margens de trilhas e no interior de um fragmento de mata Atlântica em Viçosa -

- MG. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu, MG. 2007, p. 1 - 2.
2. Carneiro, M.A.A., Fernandes, G.W., Souza, O.F.F. de. Convergence in the variation of local and regional galling species richness. *Neotrop. Entomol.*, 34(4): 547 - 553, 2005.
 3. Fernandes, G.W., Paula, A.S. de, Loyola Jr., R. Distribuição diferencial de insetos galhadores entre habitats e seu possível uso como bioindicadores. *Vida Silv. Neotrop.*, 4(2): 133 - 139, 1995.
 4. Fernandes, G.W., Price, P.W. The adaptive significance of insect gall distribution: survivorship of species in xeric and mesic habitats. *Oecologia*, 90: 14 - 20, 1992.
 5. Mendel, S. M.; Resende, D. C.; Benavides, A. M.; Camargo, E. Efeito de borda sobre a composição e abundância de galhas em *Symmeria paniculata* (Polygonaceae) na margem do lago do Prato, arquipélago de Anavilhanas, Amazônia Central. In: Zuanon, J.; Venticinque, E. (eds.). *Curso de Campo Ecologia da Floresta Amazônica*. 2ª Ed. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Manaus, 2002, p.61-63.
 6. Mendonça, M. de S. Plant diversity and galling arthropod diversity searching for taxonomic patterns in an animal - plant interaction in the Neotropics. *Boletín Soc. Argent. Bot.*, 42 (3 - 4): 347 - 357, 2007.
 7. Souza, V. C., Lorenzi, H. *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado no APG II*. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, Nova Odessa, 2005, 640p.
 8. StatSoft, Inc. *Statistica: data analysis software system*. Version 7.0. <http://www.statsoft.com/>, 2004.
 9. Viancelli, A., Soares, A.D., Silveira, M., Hennemann, M.C., Zocche - de - Souza, P. Ocorrência e diversidade de galhas na restinga arbustivo - arbórea do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC. In: Dias, B.B., Otegui, M.B.P., Petrucio, M., Hanazaki, N. (eds.). *Ecologia: Curso de Campo*. Programa de Pós Graduação em Ecologia, Florianópolis, no prelo, p. 29 - 37.