



CONSTRUTORES DE ABRIGOS EM FOLHAS COMO FACILITADORES DA RIQUEZA NA CAATINGA

Edgar E. S. Silva¹

Kelaine Demetrio¹; Tarciso Leão¹; Analice Souza¹; Mellissa Sobrinho¹

¹Programa de Pós - Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Pernambuco, Cidade Universitária, Recife, Pernambuco. e - mail: eaessilva@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Para insetos fitófagos imaturos, a planta hospedeira representa um abrigo contra condições abióticas adversas, inimigos naturais e, ao mesmo tempo, seu recurso alimentar (Southwood 1973). As lagartas que se alimentam de folhas, por exemplo, podem estar livres no limbo foliar ou em diferentes tipos de abrigos construídos por diversos materiais como fezes, seda e as próprias folhas que podem estar enroladas, dobradas e/ou unidas por seda (Diniz *et al.*, 2000). Contudo, após certo período, esses insetos construtores de abrigos em folhas abandonam seus abrigos, que podem ser posteriormente ocupados por indivíduos de outras espécies. Espécies que, devido às suas atividades, favorecem a ocorrência de outras espécies podem ser consideradas como facilitadoras. Partindo deste conceito, os insetos que constroem abrigos em folhas podem ser facilitadores da manutenção da riqueza da fauna secundária do abrigo, *i.e.* aqueles que estão habitando o abrigo após a saída do construtor. Assim como os construtores, os habitantes secundários também utilizam os abrigos para proteção contra predação, o que pode favorecer a sua sobrevivência. Diferentes insetos construtores de abrigo em folhas podem construir diversos tipos de abrigos (Monteiro *et al.*, 2007). Características como o tamanho da abertura e o comprimento do abrigo (de agora em diante será utilizado o termo "arquitetura" para o conjunto dessas características) podem estar muito relacionadas com o tamanho do construtor, e essas características somadas à posição do abrigo na planta podem ser responsáveis pelo potencial de proteção que esses abrigos conferem aos habitantes. Além disso, a arquitetura dos abrigos pode fazer com que, após a saída do construtor, diferentes animais procurem abrigos com arquiteturas diversas.

OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo testar as hipóteses que dois tipos de abrigo, construídos por dois diferentes in-

setos, apresentam diferentes (1) arquiteturas, (2) distâncias para o ápice do ramo onde se encontram e (3) distância para o solo; além disso, verificar se os abrigos do mesmo tipo apresentam maior similaridade da fauna secundária do que abrigos de tipos diferentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O trabalho foi realizado em uma área de Caatinga, localizada na fazenda Quixadá, município de Parnamirim, Pernambuco. O local possui vegetação típica do semi - árido nordestino, composta por Caatinga Hiperxerófila com trechos de Floresta Caducifólia. O clima é tropical semi - árido, com período chuvoso de novembro a abril. A precipitação e a temperatura média anual são de 569 mm e 26 °C, respectivamente.

Tipos de abrigo

Foram utilizados apenas os abrigos construídos em *Croton* sp. (Euphorbiaceae), uma espécie pioneira extremamente abundante no local do estudo. Foram identificados dois tipos de abrigo, sendo um uma folha enrolada (abrigo FE) e o outro uma folha dobrada (abrigo FD), cujo espaço interno de ambos era semelhante a um cilindro. Foi assumido que cada abrigo FE foi construído por uma larva de Lepidoptera e os abrigos FDs foram construídos por uma ninfa de Orthoptera, devido à grande frequência com que esses indivíduos foram encontrados nesses respectivos abrigos (observação pessoal).

Coleta de dados

Para observar se havia diferença na arquitetura e no local de construção do abrigo na planta (distância do ápice do ramo e distância do solo), utilizamos apenas os abrigos em que os construtores estavam presentes, o que indicava que o abrigo havia sido construído recentemente. Utilizamos um total de 24 abrigos, sendo 12 FEs e 12 FDs. A arquitetura dos dois tipos de abrigo foi medida utilizando a razão da altura pelo comprimento. Medimos a distância da folha para o ápice do ramo contando quantas folhas havia do ápice do

ramo até a folha que havia sido transformada em abrigo, e a distância da folha para o solo, com uma trena. Para avaliar a composição da fauna secundária, analisamos apenas aqueles abrigos onde o construtor não estava presente (40 abrigos, 20 FEs e 20 FDs). Todos os indivíduos encontrados foram contados e separados em morfotipos.

Análise dos dados

Realizamos o teste Mann - Whitney (Zar 1996) para avaliar diferenças entre os dois tipos de abrigo quanto à distância da folha para o ápice do ramo e à arquitetura; e teste t para diferenças quanto à distância do abrigo para o solo, após transformação dos dados para a escala logarítmica devido aos pré - requisitos do teste (Zar 1996). Foi realizada análise de similaridade entre as comunidades encontradas em cada tipo de abrigo utilizando o índice de Bray - Curtis e matriz do tipo presença - ausência; a representação gráfica foi feita através da técnica de escalonamento multidimensional (MDS) (Legendre & Legendre 1998).

RESULTADOS

Os dois tipos de abrigo construídos nas folhas de *Croton* sp. apresentaram arquiteturas diferentes ($U = 5,41$; $P < 0,001$). O abrigo FE foi mais comprido que alto, enquanto o abrigo FD foi mais alto que comprido. A diferença na arquitetura encontrada entre os dois tipos de abrigo pode estar relacionada ao tamanho corporal dos construtores dos abrigos bem como ao critério de evitar a predação e a dessecação. A menor abertura dos abrigos feitos pelas larvas de Lepidoptera diminui a exposição à temperatura do ambiente e dificulta a ação de predadores como aranhas, vespas e pássaros (Buzzi 2002).

O abrigo FE foi encontrado em folhas mais distantes do ápice do ramo do que o abrigo FD ($U = 33,5$; $p = 0,026$). O fato dos abrigos FEs estarem mais distantes do ápice (o que confere menor visualização ao predador) do que os FDs pode estar relacionado com a maior fragilidade das larvas de Lepidoptera em relação às ninfas de Orthoptera, que apresentam um exoesqueleto e maior mobilidade (Buzzi 2002). Além disso, esse tipo de proteção (abrigo) pode ser uma adaptação fundamental para o inseto construtor evitar a dessecação (Diniz *et al.*, . 2000), o que pode explicar o fato da larva de Lepidoptera ocorrer em abrigos mais distantes do ápice, onde recebe menor incidência de luz. Contudo, os dois tipos de abrigos não apresentaram diferenças com relação à distância para o solo ($t = 0,245$; g.l. = 22; $P = 0,809$), sugerindo que ambos os construtores selecionem folhas em uma mesma altura na planta.

Dos 40 abrigos amostrados na análise da fauna secundária, 25 (62,5%) estavam desocupados. Essa alta frequência de abrigos desocupados talvez seja explicada pela forma de utilização da fauna secundária, que pode ser passageira, em busca de defesa momentânea contra predadores, ou ainda que a fauna secundária não apresente densidade suficientemente alta para ocupar todos os abrigos disponíveis. Foram encontradas no total 12 espécies ocupando secundariamente os abrigos foliares, sendo seis nos abrigos FDs e oito nos abrigos FEs. Apenas duas espécies ocuparam ambos os tipos de abrigo, quatro ocorreram exclusivamente no abrigo

FD e seis apenas no abrigo FE. O tipo de abrigo não esteve fortemente relacionado com a similaridade da comunidade de ocupantes (MDS; estress = 0). Houve, no entanto, a formação de grupos de amostras com alta similaridade faunística que pode ser explicado por uma espécie compartilhada. A espécie *Crematogaster* sp. foi a mais característica dos abrigos FDs, enquanto que duas espécies da família Chrysomelidae (Ordem Coleoptera) foram mais características dos abrigos FEs, embora uma delas tenha ocorrido uma vez em um abrigo FD.

A fauna secundária apresentou certas diferenças entre os dois tipos de abrigo. Os dois Chrysomelidae (Coleoptera) observados usaram mais o abrigo FE. Ambas as espécies são de tamanho pequeno e ocorreram sempre solitárias. A baixa altura e longo comprimento dos abrigos FEs devem favorecer organismos de tamanho pequeno por apresentar maior isolamento do ambiente e impedir o acesso por organismos maiores, como os predadores. Como Chrysomelidae é conhecida por apresentar muitas espécies herbívoras, o abrigo também pode ser um ambiente de alimentação para esses besouros. O abrigo FD apresentou entrada de tamanho maior que o abrigo FE e pode ser acessado por organismos maiores e em maiores quantidades, como ocorreu com as formigas *Crematogaster* sp., que ocuparam somente os abrigos FDs. Estas formigas ocorreram em maior número que qualquer outra espécie encontrada (33 indivíduos). Dentre as espécies que encontramos, talvez esta seja a única que pode afetar positivamente a planta. Outra espécie de *Crematogaster*, em floresta úmida na Ásia, apresenta forte interação com árvores pioneiras do gênero *Macaranga*, protegendo - as contra herbívoros (Fiala *et al.*, . 1989). É possível que *Crematogaster* sp. possa defender *Croton* sp. contra herbívoros.

CONCLUSÃO

Os dois tipos de abrigos foliares construídos em *Croton* sp. constituem micro - habitats singulares, que podem representar sítios seguros usados como abrigo por determinadas espécies de invertebrados (pelo menos 12). É possível que esses abrigos foliares favoreçam a sobrevivência dessas espécies, sustentando parte da riqueza de espécies de invertebrados no local de estudo. Assim, é plausível supor que pode estar ocorrendo processo de facilitação pelos construtores de abrigos sobre a fauna de ocupantes secundários dos abrigos. (Agradecemos a Erich Fischer pela orientação e ao PROCAD-CAPES pelo financiamento).

REFERÊNCIAS

- Buzzi, Z.J. *Entomologia didática*. Editora da UFPR, Curitiba, 2002, 348p.
- Diniz, I.R., Morais, H.C., Hay, J.D. Natural history of herbivores feeding on *Byrsonima* species. *Brazilian Journal of Ecology*, 4: 49 - 54, 2000.
- Fiala, B., Maschwitz, U., Pong, T.Y., Helbig, A.J. Studies of a South East Asian ant - plant association: protection of *Macaranga* trees by *Crematogaster borneensis*. *Oecologia*, 79: 463 - 470, 1989.

Legendre, P., Legendre, L. *Numerical Ecology*. Elsevier Science, Amsterdam, 1998, 870p.

Monteiro, R.F., Macedo, M.V., Nascimento, M.S., Cury, R.S.F. Composição, abundância e notas sobre a ecologia de espécies de larvas de lepidópteros associadas a cinco espécies de plantas hospedeiras no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, RJ. *Revista Brasileira de Entomologia*, 51: 476

- 483, 2007.

Southwood, T.R.E. The insect/plant relationship-an evolutionary perspective. In: Van Emden H.F. (ed.). *Insect/Plant Relationships*. Blackwell, Oxford, 1973, p. 3-29.

Zar, J.H. *Biostatistical analysis*. Prentice - Hall, New Jersey, 1996, 907p.