



INFLUÊNCIA DA DISTÂNCIA DE ADULTOS COESPECÍFICOS, DENSIDADE DE SEMENTES E LUMINOSIDADE NA PREDÇÃO DE SEMENTES DE PALMITO (*EUTERPE EDULIS*, ARECACEAE) POR BESOUROS BROCADORES (BRUCHIDAE)

Gisele Levy, Leonardo Ré Jorge, Lilian Pavani & Maurício Romero Gorenstein

INTRODUÇÃO

Uma das fases no ciclo reprodutivo das plantas em que pode haver mortalidade é aquela compreendida entre a dispersão das sementes e a germinação, período em que a semente está sujeita à predação e ao ataque de patógenos (Harper 1977). Predadores de sementes como os besouros da família Bruchidae, podem utilizar a planta adulta para a localização de sementes (Janzen 1970). Assim, sementes mais distantes da planta adulta terão menos chance de serem atacadas.

Os fatores que causam a mortalidade de sementes, e especificamente o ataque por predadores, podem também ser dependentes de densidade. Se sementes aglomeradas forem mais aparentes para esses predadores, tanto por se tornarem mais visíveis na serrapilheira como por liberarem substâncias voláteis que sejam percebidas por esses predadores, será esperado que aglomerados em alta densidade sofram mais predação (Janzen 1970). Outro fator que pode exercer influência sobre a predação de sementes é a luminosidade local, que aumenta a exposição das sementes ao encontro pelos predadores. Esse padrão tem sido observado em diversos sistemas, mas os mecanismos envolvidos não estão claros (M.A. Mello, com. pess.).

Este trabalho teve como objetivo testar se a distância de adultos coespecíficos, a densidade de sementes e a luminosidade exercem influência sobre a predação de sementes de palmito *Euterpe edulis* (Arecaceae) pela guilda de besouros brocadores (Coleoptera: Bruchidae) desta planta. Espera-se que a predação diminua com o aumento da distância de coespecíficos e aumente com a densidade e a luminosidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de estudo e organismo modelo

O trabalho foi realizado na Ilha do Cardoso (25°03' 25"18'S; 48°05' 48"53"W), que possui área de 15.100 ha e está localizada no Município de Cananéia, extremo sul do Estado de São Paulo. A amostragem foi

realizada em uma área de Mata Atlântica baixo-montana, próxima à margem do rio Perequê.

Euterpe edulis (palmito-jussara) é uma espécie de Arecaceae de subosque que ocorre em alta abundância na Mata Atlântica (Reis *et al.* 2000). Como é geral em palmeiras, suas sementes possuem endosperma rico em reservas lipídicas (Souza & Lorenzi 2005). *Euterpe edulis* possui sementes com cerca de 1 cm de diâmetro (Lorenzi 2004) que são produzidas em grande quantidade (Reis & Kageyama 2000). Apenas 44% das sementes que chegam ao solo germinam (Reis *et al.* 1995).

Coleta dos dados

A partir do encontro de um palmito adulto procurou-se ativamente por aglomerados de sementes sobre o solo e na serrapilheira. Sobre os aglomerados identificados foram colocados quadrados de 38x38 cm e o número total de sementes foi contado, assim como a proporção de sementes predadas. Foram consideradas predadas as sementes que apresentaram um orifício na casca, característico das larvas de brocadores. No total, 33 quadrados foram amostrados.

A distância entre o aglomerado e a planta adulta mais próxima foi medida com uma trena. O dossel foi fotografado nos pontos em que as sementes foram encontradas utilizando-se uma câmera Nikon D200, com uma lente de 18 mm posicionada com tripé a 1,05 m do chão.

Análise dos dados

Foi estabelecido um número mínimo de cinco sementes por quadrado para minimizar o efeito de desvios causados por amostras muito pequenas no cálculo da proporção de sementes predadas. A densidade de sementes predadas e a abertura do dossel foram transformadas para arco-seno da raiz quadrada, a fim de linearizar as proporções.

Para avaliar a relação entre as variáveis estudadas e a predação de sementes, primeiramente foi verificado se variáveis independentes (distância do adulto

coespecífico mais próximo, densidade de sementes e luminosidade) apresentavam correlação entre si. Posteriormente, uma regressão linear múltipla foi feita para testar qual fator tem maior influência sobre a predação das sementes. A porcentagem de abertura do dossel foi obtida utilizando-se o programa de computador GapLight Analyser 2.0 e a regressão linear múltipla foi calculada com o programa Systat 9.

RESULTADOS

A proporção de sementes de palmito predadas teve uma grande variação ao longo dos quadrados amostrados, com média de 34% (Fig. 1). As variáveis independentes estudadas não apresentaram relação entre si.

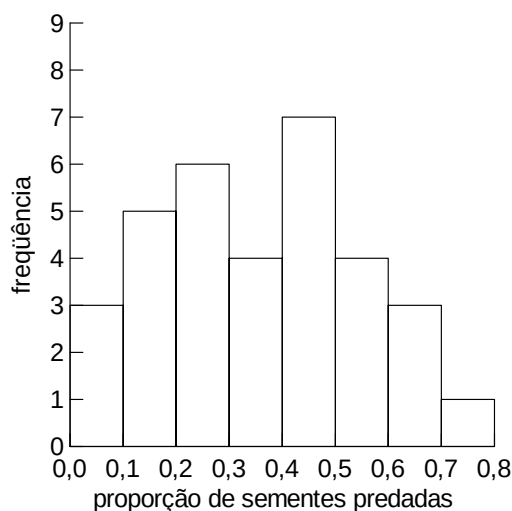


Figura 1. Histograma de frequência da predação de sementes de palmito observada nos diferentes pontos amostrados.

Na regressão linear múltipla, as três variáveis independentes não apresentaram relação com a proporção de sementes predadas ($p = 0,59$; $R^2 = 0,06$). A análise parcial para cada um dos fatores é representada nas Figs. 2 e 3. Tanto a distância do adulto mais próximo ($P = 0,60$), como a densidade de sementes ($P = 0,36$) e a abertura do dossel ($P = 0,47$) não influenciaram significativamente a predação de sementes de palmito.

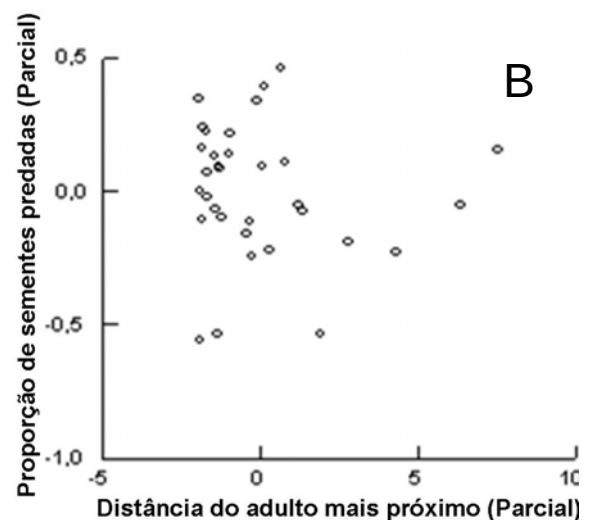
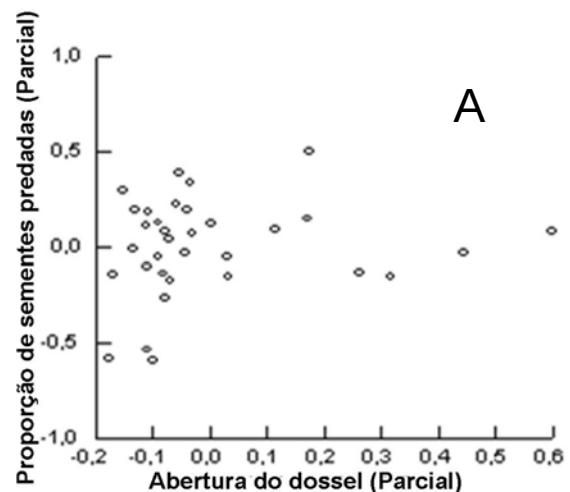


Figura 2. Regressão das parciais da proporção de sementes de palmito predadas em relação à abertura do dossel (A) e distância do adulto mais próximo (B).

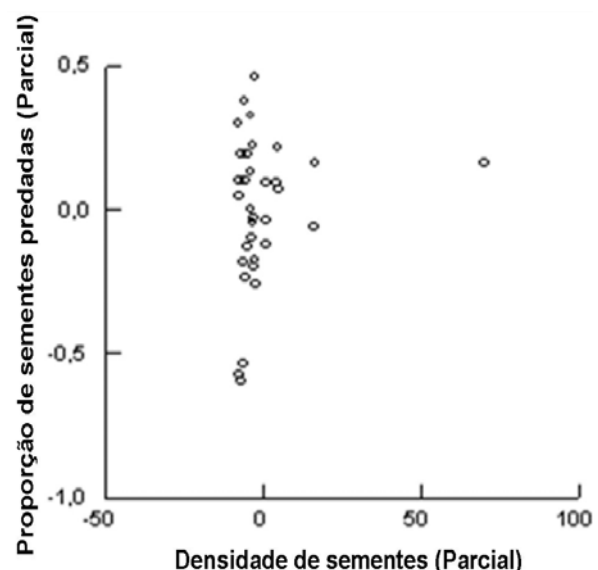


Figura 3. Regressão das parciais da proporção de sementes de palmito predadas em relação a densidade de sementes.

DISCUSSÃO

O trabalho buscou testar a influência de três fatores sobre a predação de sementes por besouros brocadores. Dos três fatores considerados, o trabalho permite concluir que dois deles, a distância em relação a plantas adultas e a abertura do dossel não exercem influência na predação de sementes do palmito. O outro fator considerado, a densidade de plantas no aglomerado, também não exerce influência, mas merece considerações quanto ao método de amostragem. A densidade mínima considerada para o cálculo das proporções excluiu densidades nas quais a resposta esperada poderia ter ocorrido.

Com relação à distância das sementes para o adulto mais próximo, a ausência do padrão esperado permite sugerir que os besouros brocadores não utilizam os adultos na localização das sementes. Como não foi observada relação entre a distância do adulto mais próximo e a densidade de sementes no aglomerado, o sistema estudado permitiu isolar os efeitos dependentes da densidade de sementes proporcionados pelos adultos. Assim, pode-se concluir que, neste caso, processos independentes da densidade de sementes, como uso da planta adulta como referencial no encontro de sementes pelos predadores, não devem estar ocorrendo. Isso seria reforçado se estudos com uma abordagem experimental permitissem investigar quais as modalidades sensoriais envolvidas na localização de sementes por parte dos besouros brocadores.

A ausência de aumento na predação em dosséis mais abertos observada neste trabalho permite supor que a predação diferencial de sementes em ambientes mais abertos não é o fator preponderante na restrição da distribuição do palmito a locais sombreados. Outros tipos de restrição devem ser investigados para explicar esse padrão. Numa primeira abordagem eles poderiam ser separados entre aqueles relacionados à mortalidade dos indivíduos e aqueles relacionados à sua dispersão.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos colegas e professores do curso pelas sugestões e aos nossos orientadores pelo auxílio ao longo do processo de realização do trabalho.

BIBLIOGRAFIA

Costa, C. 1988. Larvas de Coleoptera no Brasil. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo.

Harper, J.L. 1977. Population biology of plants. Alden Press, Oxford.

Janzen, D.H. 1970. Herbivores and the number of tree species in tropical forests. American Naturalist 104: 501-528.

Lorenzi, H. 2004. Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas. Plantarum, Nova Odessa.

Reis, A. 1995. Dispersão de sementes de *Euterpe edulis* Martius (Palmae) em uma Floresta Ombrófila Densa Montana da encosta Atlântica em Blumenau-SC. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas.

Reis, A. & Kageyama, P.Y. 2000. Dispersão de sementes do palmito (*Euterpe edulis* Martius – Palmae), pp. 60-92. In: *Euterpe edulis* Martius – palmito: biologia, conservação e manejo (Reis, M.S. & Reis, A. eds.). Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí.

Reis, M.S.; Fantini, A.C.; Nodari, R.O.; Reis, A.; Guerra, M.P. & Mantovani, A. 2000. Management and conservation of natural populations in Atlantic Rain Forest: the case study of palm heart (*Euterpe edulis* Martius). Biotropica 32: 894-902.

Souza, V.C. & Lorenzi, H. 2005. Botânica sistemática: guia ilustrado para a identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Instituto Plantarum, Nova Odessa.

Orientação: Marco Aurelio Mello

Co-orientação: Selmo Bernardo