



A QUANTIDADE DE SEMENTES DE COMANDAÍBA, *SOPHORA TOMENTOSA* (FABACEAE), AUMENTA A PROPORÇÃO DE SEMENTES ATACADAS POR BESOUROS BROCADORES (COLEOPTERA)?

Andrea Sendoda, Gabriela Paise, Sandro Muniz do Nascimento & Tiago Carrijo

INTRODUÇÃO

A localização de recurso, através da visão ou olfato, pelos insetos predadores de sementes, está relacionado com a quantidade e como o predador o detecta em cada escala, como uma mata, uma planta, uma infrutescência ou mesmo diretamente a semente. Por exemplo, dentro de uma comunidade vegetal, alguns recursos podem ser mais facilmente encontrados dependendo do seu tamanho, arquitetura e abundância (Feeney 1975).

Diversas espécies de besouros (Coleoptera) depositam seus ovos nos frutos de uma planta hospedeira para que as larvas se desenvolvam e se alimentem das sementes. A família das leguminosas é comumente atacada por esses insetos, que colocam seus ovos no legume (Lima 1955; Harper 1990). As sementes destas plantas podem estar distribuídas de forma agregada ou isolada na escala dos indivíduos de uma população ou na escala dos ramos de um indivíduo. Esse padrão agregado em indivíduos ou ramos pode ser utilizado por coleópteros brocadores como sinais da quantidade de recursos.

Segundo a hipótese de Janzen-Connell (Janzen 1970), quanto maior a densidade de plântulas, maior a predação de sementes. Este efeito da densidade sobre a predação de sementes pode ocorrer em diferentes escalas. Estas escalas podem ser manchas, distribuição espacial dos indivíduos, tamanho do indivíduo, quantidade ramos da planta, quantidade de frutos ou sementes.

O objetivo deste trabalho foi investigar se a quantidade de sementes de *Sophora tomentosa* influencia a atração de fêmeas de besouros brocadores para a postura de ovos. Espera-se que a fêmeas depositem seus ovos em locais com uma maior quantidade de recurso, tanto na escala da planta individual, quanto na escala do ramo. Sendo assim, quanto maior o número de sementes, maior será atração de insetos para postura de ovos. Se isso for verdade, indivíduos e ramos com mais sementes devem possuir maior proporção de sementes brocadas.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em uma área de restinga arbustiva localizada na planície litorânea da Floresta Atlântica, situada na Ilha do Cardoso, município de Cananéia, litoral sul de São Paulo, Brasil (25° 03' S e 47° 53' W). A planta utilizada como modelo em nosso estudo foi a Comandaíba, *Sophora tomentosa* L. (Fabaceae), espécie arbustiva abundante na restinga, com produção de legumes aglomerados em ramos.

Foram coletadas e contadas todas as sementes de 13 indivíduos de *S. tomentosa* dividindo a contagem das sementes em duas escalas espaciais: (1) escala do indivíduo (número de sementes por planta); e (2) escala do ramo (número de sementes por ramo de cada planta). As sementes foram classificadas como predadas (brocadas por Coleoptera) quando havia um orifício na cápsula. Apesar de não terem sido identificadas as espécies que brocam os legumes de *S. tomentosa*, o presente estudo pressupõe que todas as espécies de coleópteros detectam o recurso da mesma maneira.

O número total de sementes e o número de sementes predadas foi quantificado nas duas escalas. Com estes dados foram construídos gráficos com curvas de lei de potência para analisar se existe um crescimento alométrico da curva. De acordo com a nossa hipótese, espera-se um aumento desproporcional do número de sementes predadas com o aumento da quantidade total de sementes do indivíduo (resultando em expoente $b > 1$ equação $y = ax^b$).

Para analisar a relação entre número total de sementes e número de sementes brocadas na escala 2, foram consideradas apenas plantas que tiveram mais de 10 ramos. Os expoentes das curvas foram analisados com o intuito de verificar se houve crescimento desproporcional do número de sementes predadas (na escala 1 e na escala 2) com o aumento do número de sementes total.

RESULTADOS

Os 13 indivíduos amostrados apresentaram um total de 4379 sementes, dentre as quais 18,8% foram predadas. A média de sementes atacadas por planta foi de 26,5 +/- 15%, indicando que essa proporção variou bastante entre indivíduos de *S. tomentosa* (Fig. 1).

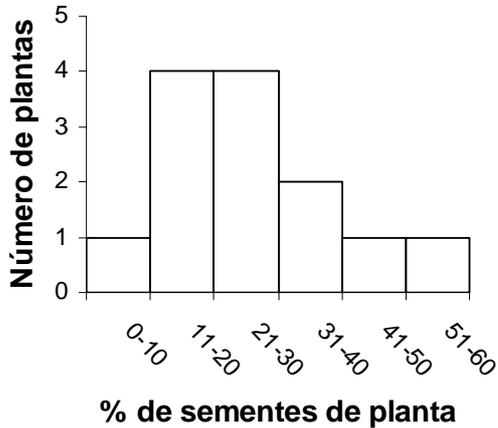


Figura 1. Número de indivíduos de *Sophora tomentosa* em classe de porcentagem de sementes predadas por brocadores coleópteros.

Não foi corroborada a hipótese de que a proporção de sementes atacadas aumenta de acordo com o aumento da quantidade de sementes por planta, ou seja, de que a fêmea utiliza a quantidade de sementes para a escolha do local de oviposição na escala do indivíduo (escala 1). Tal expectativa não foi atendida, pois o expoente b foi < 1 (Fig. 2), mostrando que a proporção de sementes predadas não aumenta com a abundância de sementes.

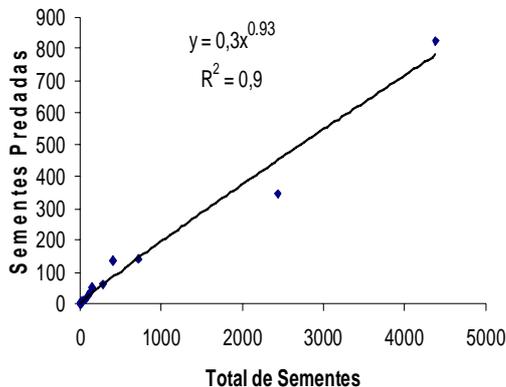


Figura 2. Número de sementes predadas por brocadores coleópteros pelo total de sementes por planta de *Sophora tomentosa*.

A segunda hipótese, que considerava um nível de escala menor (escala 2), também foi rejeitada. Isto se

deve ao fato de que em todos os seis indivíduos de *S. tomentosa*, o expoente da equação $y = ax^b$ foi sempre menor ou igual a 1, o contrário do esperado (Fig. 3).

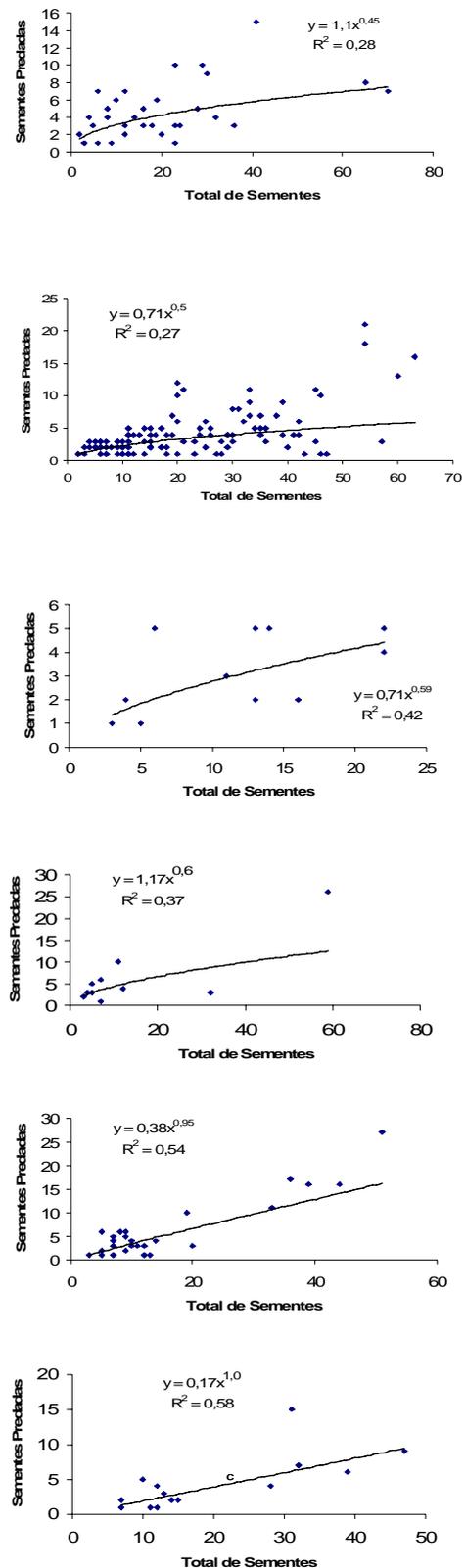


Figura 3. Proporção de sementes predadas por brocadores pelo total de sementes por ramo de cada indivíduo de *Sophora tomentosa*. As letras A–F indicam as seis árvores analisadas.

DISCUSSÃO

Os resultados observados contrariam o modelo de “Janzen-Connell” (Janzen 1970), que propôs uma dependência positiva da predação de sementes em função da densidade de sementes nas duas escalas (indivíduos e ramos). Como a relação encontrada entre a proporção de sementes predadas e o total de sementes tendeu a ser linear, os besouros brocadores parecem não escolher preferencialmente as plantas ou ramos com maior número de sementes. Possivelmente, adultos de *S. tomentosa* produzem maior número de sementes do que os insetos adultos precisam para a oviposição, seguindo a “hipótese de saciação” dos predadores sugerida por Janzen (1971). Nessa hipótese, quanto mais sementes a planta produz, menor será a proporção de sementes predadas, pois os predadores não teriam capacidade de predar o número excessivo de sementes (Schupp 1990).

Além disso, a existência de defesas induzidas em plantas também pode explicar a tendência dos nossos resultados de que o aumento do número de sementes, leva a uma diminuição desproporcional de sementes predadas. Sabe-se que algumas plantas podem ser induzidas a produzirem compostos secundários quando sofrem herbivoria ou predação. Estes compostos funcionam como uma defesa química das plantas (Strauss & Agrawal 1999). Se plantas com mais sementes sofrem uma maior predação, pode-se então esperar que estas plantas expressem, com o passar do tempo, uma maior concentração de compostos secundários, o que pode diminuir a predação de sementes futura.

BIBLIOGRAFIA

- Begon, M.; Townsend, C.R. & Harper, J.L. 2004. A natureza da predação, pp. 264-296. In: Ecologia: de indivíduos a ecossistemas (Begon, M.; Townsend, C.R. & Harper, J.L., eds.). Artimed.
- Etherington, J.R. 1976. Environment and plant ecology. Wiley, Manchester.
- Feeny, P.P. 1975. Biochemical coevolution between plants and insect herbivores. Coevolution of animals and plants. Austin.
- Harper, J.L. 1990. Predation of seeds and fruits, pp. 457-482. In: Population biology of plants. Academic Press, Oxford.
- Janzen, D.H. 1970. Herbivores and the number of tree species in tropical forests. American Naturalist 104: 501-527.

- Janzen, D.H. 1971. Seed predation by animals. Annual Review of Ecology and Systematics 2: 465-492.
- Janzen, D.H. 1981. Patterns of herbivory in a tropical deciduous forest. Biotropica 13: 271-282.
- Lima, C.A. 1955. Coleópteros, 3ª parte. In: Insetos do Brasil. Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro.
- Schupp, E.W. 1990. Annual variation in seedfall, postdispersal predation, and recruitment of a neotropical tree. Ecology 71: 504-515.
- Strauss, S.Y. & Agrawal, A.A. 1999. The ecology and evolution of plant tolerance to herbivory. Trends in Ecology and Evolution 14: 179-185.
- Orientação:** Paulo Roberto Guimarães Jr.