

RELAÇÃO ENTRE A COBERTURA FOLIAR POR EPÍFILAS E O INVESTIMENTO REPRODUTIVO DA PALMEIRA *Geonoma deversa* (ARECACEAE)

Yessenia Paulina Gordon

INTRODUÇÃO

A distribuição de produtos energéticos provenientes da fotossíntese (fotossintatos), entre as diferentes estruturas das plantas é controlada pela demanda entre o investimento vegetativo e reprodutivo (Larcher, 1986). Tais fotossintatos são alocados em diferentes concentrações para as distintas partes da planta onde podem ser estocados ou utilizados (Brouwer, 1962). As formas pelas quais as plantas estabelecem seu orçamento de fotossintatos variam entre as espécies. Em algumas espécies, por exemplo, os carboidratos sintetizados nas folhas podem ser distribuídos para partes distantes das mesmas, como o sistema radicular. Em outras espécies, os recursos sintetizados em uma folha são investidos em maior proporção nas flores ou frutos mais próximos (Larcher, 1986).

Diversas espécies de algas, líquens e briófitas vivem na superfície das folhas. Esses organismos, denominados epífilas (Zartman & Ilkiu-Borges, 2007), crescem preferencialmente em plantas perenes (Richards, 1996). Devido às condições abióticas favoráveis, as epífilas são muito abundantes nas florestas tropicais. Na Amazônia Central, é comum observar uma imensa quantidade de epífilas que cobrem grandes proporções da área fotossinteticamente ativa de seus hospedeiros. Por diminuírem a capacidade fotossintética das folhas, é possível que as epífilas influenciem negativamente o crescimento e reprodução da planta hospedeira.

Geonoma deversa é uma das palmeiras mais comuns e abundantes no sub-bosque das florestas de terra firme amazônicas (Henderson *et al.*, 1995). As folhas dessa espécie oferecem

substrato ideal para a fixação de epífilas, pois suas folhas são grandes e possuem alta longevidade. De fato, a maioria das folhas dos indivíduos encontrados em campo está amplamente coberta por epífilas, especialmente as folhas mais velhas (Y. P. Gordon obs. pess.). O objetivo do presente estudo, portanto, foi testar se a cobertura de epífilas nas folhas de *G. deversa* influencia negativamente seu investimento reprodutivo. A previsão foi de que quanto maior a cobertura por epífilas, menor a quantidade de flores produzidas pelos indivíduos de *G. deversa*.

MATERIAL & MÉTODOS

Área de estudo e coleta de dados

O estudo foi desenvolvido na Reserva do Km 41 (2°30'S; 59°52'O), localizada a 80 km ao norte de Manaus. A região apresenta médias anuais de precipitação e temperatura de 2.200 mm e 26 °C, respectivamente (Gascon & Bierregaard, 2001). Para avaliar a relação entre a cobertura por epífilas e o investimento em flores de *G. deversa*,

foram amostrados 21 indivíduos em áreas de vertentes da reserva. Foram selecionados apenas indivíduos que continham pelo menos uma inflorescência. Plantas em que os ramos florais estavam velhos e não era possível fazer a contagem de flores não foram amostradas. Em cada planta mediu-se a altura, o diâmetro, o comprimento de todas as folhas, o comprimento de todos os ramos florais e o número de flores de um de seus ramos, selecionados ao acaso.

Estimativa da área foliar

Foram selecionados 14 indivíduos do total amostrado, dos quais coletou-se uma folha para testar se o comprimento da folha era um bom estimador da área foliar. Cada folha foi fotografada e, usando o programa Image Tool, determinou-se sua área. Uma regressão linear entre o comprimento da folha e a área foliar indicou que o comprimento da folha é um estimador confiável da área foliar ($F_{1,12} = 46,689$; $R^2 = 0,796$; $p < 0,010$), de modo folhas mais compridas apresentavam maior área. A partir da

equação que expressa a relação entre comprimento e área foliar ($y = 22,99x - 237,5$), estimou-se a área foliar de cada folha e finalmente, a área foliar total de cada planta como o somatório das áreas das folhas individuais.

Estimativa da área foliar coberta por epífilas

Na parte basal, média e apical de cada folha, foi colocada uma lâmina de acetato transparente de 7 x 3 cm com pontos dispostos a cada 0,5 cm. Para estimar a área foliar coberta por epífilas, quantificou-se o número de pontos localizados sobre as áreas com algas, líquens e briófitas. Esses dados foram utilizados para estimar a proporção da área coberta por epífilas em relação à área foliar estimada.

Estimativa do número de flores totais

Em cada indivíduo, foi selecionado ao acaso um ramo floral para medir seu comprimento e o número de flores ou cicatrizes florais. Por meio de uma regressão linear entre o comprimento do ramo floral e o número de flores, mostrou-se que o

comprimento do ramo é um bom estimador do número total de flores ($F_{1,19} = 64,82$; $R^2 = 0,773$; $p < 0,01$). A partir dos dados do comprimento do ramo floral, utilizou-se a equação gerada entre o comprimento do ramo floral e o número de flores ($y = 7,504x + 37,35$) para estimar o número total de flores em cada inflorescência e em cada planta.

Análises dos dados

Para testar se a cobertura de epífilas em folhas de *G. deversa* está relacionada com a produção de um menor número de flores, foi realizada uma regressão linear entre a proporção da área coberta com epífilas e a quantidade de flores de cada planta. Para controlar um possível viés causado por uma relação entre o tamanho da planta e a capacidade reprodutiva, a altura de cada indivíduo de *G. deversa* foi usada como covariável.

RESULTADOS

A porcentagem de área foliar coberta por epífilas nos indivíduos de *G. deversa* variou de 0 % a 165,15 %. A média

do número de flores por indivíduo foi de 144,63 (DP = 42,95; min - max = 86,009 - 283,296). Não houve relação entre a proporção da área foliar coberta por

epífilas e o número de flores de cada planta ($F_{1,18} = 0,253$; $R^2 = 0,055$; $p = 0,621$; Figura 1).

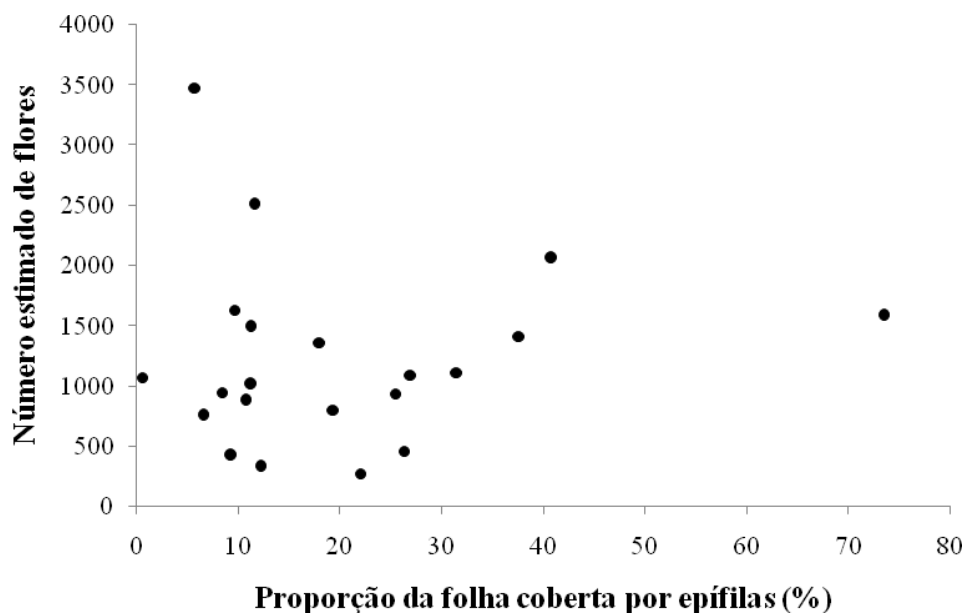


Figura 1. Relação entre a proporção da área foliar coberta por epífilas e o número estimado de flores em cada indivíduo de *Geonoma deversa* localizadas na Reserva 41.

DISCUSSÃO

A cobertura de epífilas nas folhas de *G. deversa* não influenciou a produção de flores, o que sugere que a obtenção de fotossintatos para o esforço reprodutivo da planta não é impedida por estes organismos. As folhas mais velhas de *G. deversa* tendem a apresentar maior cobertura de epífilas em função do tempo que estas levam

para estabelecerem-se, enquanto as folhas mais jovens praticamente não apresentam epífilas (Y. P. Gordon, obs. pess.). Segundo Larcher (1986), de forma geral, folhas velhas de muitas espécies alocam seus fotossintatos para as partes radiculares da planta, enquanto, as folhas jovens alocam seus fotossintatos para o sistema reprodutivo. Sendo assim, isto

explicaria porque a cobertura de epífilas não interfere diretamente na produção de flores.

Geonoma deversa é uma palmeira que se distribui preferencialmente no sub-bosque de florestas primárias (J. L. Camargo, com. pess.). As plantas que crescem no sub-bosque possuem maior quantidade de cloroplastos por área foliar que as plantas expostas ao sol, e, por isso, ambas apresentam taxas fotossintéticas similares por superfície foliar (Larcher, 1986). É possível que os indivíduos de *G. deversa* possuam a capacidade de compensar a perda de superfície fotossintética alocando mais cloroplastos para as regiões da folha com pouca ou nenhuma cobertura de epífilas. Se este processo de fato ocorre nessa espécie, a presença de epífilas não deveria influenciar a taxa fotossintética total da planta e, portanto, não seria esperada uma diminuição no investimento reprodutivo.

A espessura de epífilas nas folhas também poderia influenciar de maneira diferenciada a absorção de luz.

As coberturas mais finas devem permitir que a luz atinja a superfície foliar sob elas, enquanto que as coberturas mais espessas devem absorver toda a luz que incide na folha. Nesse contexto, seria interessante estudar a influência da espessura da camada de epífilas na absorção de luz utilizada no processo fotossintético. Além disso, sugere-se que estudos futuros avaliem a influência das epífilas na produção floral analisando separadamente os padrões de cobertura em folhas velhas e jovens, o que permitiria explicar se a alocação dos recursos é distinta de acordo com as diferentes idades das folhas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brouwer, R. 1962. Distribution of dry matter in the plant. *Netherlands Journal of Agricultural Science*, 10: 361-376,
- Gascon, C. & R.O. Bierregaard. 2001. The biological dynamics of forest fragments: the study site, experimental design, and research activity, pp. 31-42. Em: *Lessons from Amazonia: The Ecology and*

- Conservation of a Fragmented Forest* (R.O. Bierregaard; C. Gascon; T.E. Lovejoy & R.C.G. Mesquita, eds.). Yale University, Michigan.
- Henderson, A.; G. Galeano & R. Bernal. 1995. *Field Guide to the Palms of the Americas*. Princeton University Press, Princeton.
- Larcher, W. 1986. *Ecofisiologia Vegetal*. Editora Pedagógica e Universitária LTDA, São Paulo.
- Richards, P.W. 1996. *The Tropical Rain Forest*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Zartman, C. & A. L. Ilkiu-Borges. 2007. *Guia para as Briófitas Epífilas da Amazônia Central*. Editora INPA, Manaus.