



EPÍFITAS VASCULARES EM FORÓFITOS ISOLADOS NA FLORESTA NACIONAL DE IPANEMA, SÃO PAULO, BRASIL

Fernando Antonio Bataghin

José Salatiel Rodrigues Pires; Fábio de Barros; Adelcio Muller

Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Hidrobiologia, Via Washington Luiz, km 235, Monjolinho, 13565 - 905 São Carlos, SP, Brasil. bataghin@ufscar.br.

INTRODUÇÃO

As epífitas são plantas que se estabelecem diretamente sobre o tronco, galhos, ramos ou sobre as folhas das árvores, sem a emissão de estruturas haustoriais, e as plantas que as sustentam são denominadas forófitos (Benzing 1990). A comunidade epifítica constitui cerca de 10% de todas as espécies vasculares, aproximadamente 25.000 espécies, distribuídas em 84 famílias (Kress 1986) e influencia positivamente os processos e a manutenção dos ecossistemas (Lugo & Scatena, 1992). Em função das características fisiológicas e nutricionais, as epífitas têm um papel fundamental em estudos sobre a interferência antrópica no ambiente, uma vez que elas, muitas vezes, utilizam - se da umidade atmosférica absorvendo - a diretamente pelas folhas ou talos, o que as torna mais expostas à ação dos poluentes (Aguilar *et al.*, 1981). As epífitas também funcionam como bioindicadoras do estágio sucessional da floresta, tendo em vista que comunidades em fase secundária apresentam menor diversidade epifítica do que comunidades primárias (Meira 1997). Epífitas podem refletir o grau de preservação local, uma vez que alguns grupos são menos tolerantes às variações ambientais decorrentes da devastação e das queimadas (Sota 1971). Analisar e correlacionar fatores que regem a dinâmica da floresta é fundamental para o entendimento dos mecanismos mantenedores da biodiversidade, afinal o desenvolvimento da comunidade é dependente do conjunto geral de fatores e não da ação isolada de cada um deles.

OBJETIVOS

Este trabalho teve por objetivo caracterizar a comunidade epifítica vascular que ocorre em forófitos isolados na Floresta Nacional de Ipanema, analisando a diversidade epifítica, a classificação ecológica e a distribuição vertical nos forófitos.

MATERIAL E MÉTODOS

A Floresta Nacional de Ipanema, possui 5.179,93 hectares e está localizada entre as Latitudes 23°21' e 23°30'S e Longitudes 47°30' e 47°45' W, nos municípios de Iperó, Capela do Alto e Araçoiaba da Serra, na região sudeste do Estado de São Paulo. Foram amostrados 90 forófitos (indivíduos arbóreos) com DAP (Diâmetro à Altura do Peito) ≥ 30 cm.

As espécies epifíticas foram classificadas em categorias ecológicas, de acordo com sua relação com o forófito (Benzing 1990, Kersten & Silva 2001) e foi registrada, para cada espécie, sua(s) posição(ões) no forófito (estratos) segundo as categorias sugeridas por Kersten & Silva (2002), sendo elas: 1 = fuste baixo (até 1,3 m de altura); 2 = fuste alto (de 1,31 m até a base da copa); 3 = copa (Kersten & Silva 2002). Foram calculadas as frequências absolutas de ocorrência nos estratos (FAr) e nos indivíduos forofíticos (FAi). O valor de importância epifítico (VIE) foi calculado com base nas notas atribuídas às epífitas, a saber: 1 - um ou poucos indivíduos isolados; 2 - agrupamentos mais extensos ou diversos indivíduos isolados; 3 - abundante e formando, em muitos casos, uma cobertura quase contínua sobre o forófito. Foram empregadas as fórmulas sugeridas

por Waechter (1998) e modificadas por Kersten & Silva (2001): $FAr = (nr \cdot na^{-1}) 100$; $FAi = (ni \cdot nt^{-1}) 100$; $VIE = [vt / (\sum vt)^{-1}] 100$, nas quais nr = número de regiões com ocorrência da espécie epifítica; na = número total de regiões amostradas; ni = número de indivíduos com ocorrência da espécie; nt = número total de indivíduos; vt = somatória das notas obtidas pela espécie. Foram estimados os parâmetros de diversidade e riqueza utilizando os índices de diversidade de Shannon (H'), equidade (J) e riqueza de Margalef (d). Foram aplicados os testes T (Student) e Kolmogorov - Smirnov para avaliar as diferenças na distribuição vertical.

RESULTADOS

Foram encontradas 18 espécies, pertencentes a 11 gêneros e cinco famílias. O índice de Shannon (H') estimado foi de 2,159, a equabilidade (J) igual a 0,747 e o índice de riqueza de Margalef (d) foi de 2,180. Quanto à classificação nas categorias ecológicas foram predominantes os holoepífitos característicos, seguidos pelos holoepífitos facultativos e holoepífitos acidentais. *Tillandsia tricholepis* (Bromeliaceae) foi a espécie que apresentou maior valor de importância epifítica ($VIE = 21,2$), tendo ocorrido em 97% dos forófitos e 91% dos estratos amostrados, obtendo nota média de 2,11. *Tillandsia recurvata* (Bromeliaceae) foi a segunda espécie mais importante ($VIE = 19,9$ e nota média = 2,0), sendo amostrada em 99% dos forófitos e 90% dos estratos. A terceira espécie mais importante desse sítio, com $VIE = 14,7$ e nota média de 2,19, foi *Pleopeltis pleopeltifolia* (Polypodiaceae), tendo sido observada em 72% dos forófitos e 61% dos estratos. *Pleopeltis squallida* (Polypodiaceae) com $VIE = 13,5$ e nota média de 2,42 foi observada em 56% dos forófitos e 50% dos estratos, sendo considerada a quarta espécie mais importante para o sítio RIA. A quinta espécie de maior importância, com $VIE = 11,2$ e nota média de 1,81, foi *Tillandsia stricta* (Bromeliaceae) que esteve presente em 83% dos forófitos e 56% dos estratos amostrados. *Rhipsalis teres* e *Lepismium cruciforme* (Cactaceae) apresentaram as maiores notas médias, 2,57 e 2,56, respectivamente.

As Bromeliaceae e Polypodiaceae apresentaram quase 85% do valor de importância epifítica, evidenciando a importância dessas famílias para esse tipo de ambiente. Essas duas famílias apresentaram maiores valores de importância em vários estudos brasileiros com epífitas (Kersten & Silva 2002, Gonçalves & Waechter 2002, Giongo & Waechter 2004). Os testes T e Kolmogorov - Smirnov aplicados à distribuição vertical das epífitas vasculares entre os estratos não apresentaram variação significativa ($p \geq 0,05$), tanto quando considerada toda a comunidade epifítica quanto ao analisar os sítios individualmente. As epífitas distribuem - se de forma irre-

gular ao longo dos forófitos, apresentando variação vertical, tanto no número de indivíduos como de espécies encontradas (Steege & Cornelissen 1989, Brown 1990, Waechter 1992).

CONCLUSÃO

A presença de forófitos de grande porte, mesmo que isolados ou em remanescentes alterados pela ação antrópica, são essenciais para a comunidade epifítica que na maioria das vezes requer acúmulo de solo suspenso e podem servir como fonte de propágulos para o crescimento de epífitas em outros forófitos (Wolf 2005). Tal importância é destacada por Gonçalves & Waechter (2002) que encontraram 77 espécies epifíticas ($H' = 3,519$) estudando forófitos isolados de *Ficus organensis* (Miq.) Miq., e concluíram que tais forófitos apresentam situação favorável ao epifitismo mesmo considerando as condições ambientais mais extremas a que os epífitos estão submetidos, como maior luminosidade, maior incidência de ventos e a ação dos seres humanos. Medidas de proteção às florestas, mesmo que alteradas pela ação antrópica, preservação das árvores de maior porte (muito exploradas comercialmente) e o não incentivo ao comércio de espécies ornamentais que degradam a riqueza e diversidade das florestas, devem ser adotadas em prol da conservação de epífitas vasculares. (Os autores agradecem a FAPESP Processo 2009/08204 - 9, ao PPG - ERN e ao Laboratório de Análise e Planejamento Ambiental da UFSCar.)

REFERÊNCIAS

- Aguiar, L. W., Citadine - Zanette, V., Martau, L. & Backes, A. 1981. Composição florística de epífitas vasculares numa área localizada no município de Montenegro e Triunfo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia (Série Botânica)* 28:55 - 93.
- Benzing, D. H. 1990. Vascular epiphytes. Cambridge University Press, Cambridge.
- Brown, A. D. 1990. El epifitismo en las selvas montanas del Parque Nacional "El Rey", Argentina: composición florística y patrón de distribución. *Revista de Biología Tropical* 38:155 - 166.
- Giongo, C. & Waechter, J. L. 2004. Composição florística e estrutura comunitária de epífitas vasculares em uma floresta de galeria na Depressão Central do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Botânica* 27:563 - 572.
- Gonçalves, C. N. & Waechter, J.L. 2002. Epífitas vasculares sobre espécimes de *Ficus organensis* isolados no norte da planície costeira do Rio Grande do Sul: Padrões de abundância e distribuição. *Acta Botanica Brasilica* 16:429 - 441.

- Kersten, R. A. & Silva, S. M. 2001. Composição florística e distribuição espacial de epífitas vasculares em floresta da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 24:213 - 226.
- Kersten, R. A. & Silva, S. M. 2002. Florística e estrutura do componente epifítico vascular em Floresta Ombrófila Mista Aluvial do rio Barigüi, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 5:259 - 267.
- Kress, J. W. 1986. A symposium: The biology of tropical epiphytes. *Selbyana* 9:1 - 22.
- Lugo, A. E. e Scatena, F. N. 1992. Epiphytes and climate change research in the Caribbean: a proposal. *Selbyana* 13:123 - 130.
- Meira, M. S. 1997. Distribuição espacial de populações de Bromeliáceas terrestres em um mosaico de floresta e campo. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado em Botânica.
- Sota, E. R. de la. 1971. El epifitismo y las pteridofitas en Costa Rica (America Central). *Nova Hedwigia* 21:401 - 465.
- Steege, H. & Cornelissen, J. H. C. 1989. Distribution and ecology of vascular epiphytes in lowland rain forest of Guyana. *Biotropica* 21:331 - 339.
- Waechter, J. L. 1992. O epifitismo vascular na planície costeira do Rio Grande do Sul. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Waechter, J. L. 1998. Epifitismo vascular em uma floresta de restinga do Brasil subtropical. *Revista Ciência e Natura* 20:43 - 66.
- Wolf, J. H. D. 2005. The response of epiphytes to anthropogenic disturbance of pine - oak forests in the highlands of Chiapas, Mexico. *Forest Ecology and Management* 212:376 - 393.