



# BROMELIÁCEAS EPIFÍTICAS E SUAS RELAÇÕES COM FATORES AMBIENTAIS NA PLANÍCIE DO RIO IGUAÇU, PARANÁ, BRASIL

Annete Bonnet<sup>1</sup>, Gustavo Ribas Curcio<sup>2</sup>, Osmir José Lavoranti<sup>2</sup>, Carlos Vellozo Roderjan<sup>1</sup> & Murilo Lacerda Barddal<sup>3</sup>

1. Universidade Federal do Paraná, Av. Lothário Meissner, 632, Curitiba PR. a\_bonnet@hotmail.com 2. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Florestas, Caixa Postal 319, Colombo PR. 3. Companhia Paranaense de Energia - COPEL, R. José Izidoro Biazetto, 158, Curitiba PR.

## INTRODUÇÃO

O Rio Iguaçu une quatro das cinco grandes regiões de paisagens naturais do Paraná, estendendo-se pelos três planaltos do Estado. A vegetação associada ao rio faz parte de três unidades fitogeográficas, a Floresta Ombrófila Mista, Estepes e Floresta Estacional Semidecidual. As epífitas, como parcela importante dessas unidades, são fortemente influenciadas por vários fatores ambientais, como o clima e o estado de degradação da floresta (Bonnet & Queiroz, 2006). Bromeliáceas epifíticas variam ao longo dos gradientes climáticos existentes no Rio Grande do Sul (Waechter, 1992) e respondem à umidade e temperatura que se modifica de leste para oeste em Santa Catarina (Reitz, 1983).

Em planícies fluviais, ambientes naturalmente heterogêneos, outros fatores ambientais também devem ser considerados quando se quer analisar a diversidade da família Bromeliaceae, como o padrão do leito do rio, que influencia nas características geomórficas e pedológicas da planície (Curcio, 2006) e, em consequência, nas árvores que servem de suporte. Devido à grande "clareira" que o rio representa, a posição espacial dos forófitos na margem deve ser avaliada quanto à influência na variação de espécies de bromeliáceas. No entanto, poucas pesquisas foram realizadas nesses ambientes, inexistindo estudos sistemáticos e contínuos em rios brasileiros. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo analisar as relações dos fatores climáticos, geomorfológicos, pedológicos e florestais com a riqueza de bromeliáceas epifíticas na planície do rio Iguaçu.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado nos anos de 2004/2005, em 24 áreas ao longo do rio Iguaçu (PR), eleitas conforme padrões geológicos e geomorfológicos (Curcio, 2006). As áreas do primeiro e segundo planaltos apresentam clima do tipo Cfb de Köppen,

com predomínio da Floresta Ombrófila Mista e Estepe. Nesse trecho, o Rio Iguaçu é predominantemente meandrante, com elevada sinuosidade que se desenvolve em amplas planícies de até 5 km de largura. No terceiro planalto, em clima Cfa, predomina a Floresta Estacional Semidecidual e o rio permeia vales encaixados, regidos por linhas de fraqueza em rochas efusivas, formando planícies estreitas (Curcio, 2006).

Para o estudo das árvores (incluídas quando apresentavam diâmetro à altura do peito igual ou superior a 4,8 cm) e das bromeliáceas, foram instaladas nove parcelas com 50 m<sup>2</sup>, ordenadas segundo feições geomorfológicas, em três faixas paralelas, partindo sempre do rio. Foi empregada a análise de Regressão Múltipla, seguida da Análise de Componentes Principais, para examinar o efeito de 34 variáveis ambientais sobre a riqueza de bromeliáceas registradas em cada um dos 2.813 forófitos analisados ao longo do rio. A matriz de variáveis ambientais possui número de dias de chuva/ano, altitude, largura da planície, largura do rio, altura de alçamento da margem e presença ou ausência de afluentes nas proximidades, assim como as classes de drenagem dos solos. As variáveis espaciais indicam se a faixa de parcelas é adjacente ao rio, a solos hidromórficos. Os atributos da floresta reportam-se ao sub-bosque, aos índices de Shannon, equabilidade, densidade absoluta, dominância absoluta e riqueza de árvores, calculados para as faixas de parcelas. Os dados dos forófitos são diâmetro, altura total, número de perfilhos, altura de início da copa, grau de inclinação, estado fitossanitário e posição sociológica. Foi gerado gráfico *biplo*t com os dois primeiros componentes principais, onde a região de confiança do vetor nulo ( $p < 0,01$ ) foi plotada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as variáveis ambientais analisadas, sete apresentaram relação significativa ( $p < 0,01$ ) com



a riqueza de bromélias: largura de planície, proximidade de afluentes e do rio, densidade e dominância absoluta das comunidades arbóreas, o diâmetro e o início da copa das árvores. Em grande escala, a largura da planície se mostrou diretamente relacionada com o número de espécies de bromélias, ou seja, quanto maior a planície, maior a riqueza dessas plantas. Em termos geomorfológicos, planícies amplas no rio Iguaçu apresentam muitos meandros abandonados, o que propicia a pluralização de solos hidromórficos e, provavelmente, maiores taxas de umidade relativa disponíveis para as epífitas. Foz de afluentes, próximos às áreas de estudo, se mostraram desfavoráveis (inversamente relacionados) para a diversificação de bromélias, por conta da alta energia fluvial, que atinge a comunidade arbórea das margens durante as inundações, propiciando a remoção das epífitas do substrato atingido pelas correntezas, principalmente as formas jovens.

A variável proximidade dos indivíduos arbóreos com o rio, considerando as linhas de parcelas e, portanto, uma menor escala da paisagem, ocorreu na região de confiança do vetor nulo, no gráfico *biplo*, o que invalida a informação da relação direta ou inversa com a riqueza de bromélias. No entanto, pode-se afirmar que as árvores adjacentes ao rio apresentam maior número de espécies de bromélias, justificado pela constante umidade e luminosidade fornecidas pelo rio, além da grande inclinação oferecida pelo substrato, diferente das porções mais internas da planície. Considerando a comunidade arbórea, que serve como base para as epífitas, a densidade e a dominância absoluta dos forófitos foram variáveis diretamente relacionadas com a riqueza de bromeliáceas, resultado relacionado à quantidade de substrato e ao tempo que as árvores estão expostas para colonização. Nessa avaliação, inclui-se a variável diâmetro dos forófitos que, apesar de ter ocorrido na região do vetor nulo do gráfico, já se mostrou diretamente relacionada com a riqueza de bromélias (Bonnet *et al.*, 2007) e traduz, do mesmo modo, a quantidade e o tempo em que o substrato está exposto na floresta, assim como a disponibilidade de microambientes. Finalmente, a relação da altura de início da copa, variável que também ocorreu na região do vetor nulo, com a riqueza de bromélias é imprecisa e pode ser interpretada de duas maneiras: tanto uma relação direta, da riqueza de bromélias com grandes indivíduos arbóreos, quanto uma relação inversa, com os forófitos de pequeno tamanho, mas com muitos perflhos. Sendo assim, pode-se concluir que as variáveis importantes na definição da riqueza da família Bromeliaceae e que

devem ser consideradas para definição de ações de conservação na planície do rio Iguaçu, encontram-se em diferentes escalas da paisagem e estão relacionadas tanto a fatores bióticos quanto abióticos, como os padrões geomorfológicos existentes na planície fluvial. (financiamento CNPQ)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bonnet, A.; Queiroz, M.H. Estratificação vertical de bromélias epifíticas em diferentes estádios sucessionais da Floresta Ombrófila Densa, Ilha de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 29: 217-228, 2006.
- Bonnet, A.; Queiroz, M.H.; Lavoranti, O.J. Relações de bromélias epifíticas com características dos forófitos em diferentes estádios sucessionais da Floresta Ombrófila Densa, Santa Catarina, Brasil. *Floresta*, 37: 83-94, 2007.
- Curcio, G.R. Relações entre geologia, geomorfologia, pedologia e fitossociologia nas planícies fluviais do rio Iguaçu, Paraná, Brasil. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2006, 488p.
- Reitz, R. Bromeliáceas e a malária - bromélia endêmica. In Flora Ilustrada Catarinense (R.Reitz, ed.). *Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, fasc. BROM*, p.1-559, 1983.
- Waechter, J.L. O epifitismo vascular na planície costeira do Rio Grande do Sul. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 1992, 163p.