

PTERIDÓFITAS DA FLORESTA ESTADUAL DE BEBEDOURO, BEBEDOURO, SP, BRASIL¹

Áurea Maria Therezinha COLLI²
Alexandre SALINO³
Alessandro Chagas FERNANDES⁴
Clayton Martins RANGEL⁴
Ricardo Alexandre BARBOSA⁴
Rogério Aparecido CORREA⁴
Wagner Fernando da SILVA⁴

RESUMO

Neste trabalho realizou-se um levantamento de pteridófitas na Floresta Estadual de Bebedouro, localizada no município de Bebedouro, sob as coordenadas 20°57' de latitude S e 48°30' de longitude W. As coletas foram realizadas em três trilhas denominadas "Trilha da Floresta de Produção", "Trilha da Mata Ciliar" e "Trilha do Viveiro". Foram reconhecidas dez espécies de pteridófitas pertencentes a cinco famílias. Destas, as mais representativas foram Pteridaceae com quatro espécies distribuídas em quatro gêneros e Polypodiaceae com três espécies distribuídas em dois gêneros. Das dez espécies registradas sete apresentaram distribuição bastante restrita, ocorrendo apenas na "Trilha da Mata Ciliar" e duas, *Cheilantes concolor* Langsd. & Fisch. e *Thelypteris dentata* (Forssk.) E. St. John, foram as de ocorrência mais ampla. Em todas as trilhas ocorreram pteridófitas, sendo que a "Trilha da Mata Ciliar" foi a mais rica. As pteridófitas ocorrem no cerrado "sensu stricto", na mata ciliar e na mata estacional semidecidual. A maior riqueza de espécies ocorre na mata ciliar e na mata estacional semidecidual.

Palavras-chave: diversidade; florística; pteridófitas; Floresta Estadual de Bebedouro.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Tryon (1986) a região Sudeste do Brasil apresenta cerca de 600 espécies de pteridófitas. O Estado de São Paulo apresenta cerca de 500 espécies distribuídas em 25 famílias e aproximadamente 50 gêneros. A grande maioria das espécies de pteridófitas ocorre na mata atlântica

ABSTRACT

This work presents a pteridophytical survey carried out at Bebedouro State Forest, in the municipality of Bebedouro (20°57'S and 48°30'W). Collections were accomplished at three trails: "Trilha da Floresta de Produção", "Trilha da Mata Ciliar" and "Trilha do Viveiro". Ten species of Pteridophyta were recognized. From these, the most representative ones were Pteridaceae with four species distributed into four genera and Polypodiaceae with three species distributed into two genera. From the ten registered species, seven had a very restricted distribution occurring only in the "Trilha da Mata Ciliar" but *Cheilantes concolor* and *Thelypteris dentata* presented a wider occurrence. There were pteridophytes at all the trails and "Trilha da Mata Ciliar" was found to be the richest in species. Pteridophytes occur in cerrado "sensu stricto", semideciduous forest and gallery forest. The diversity is found in the gallery forest and semideciduous forest.

Key words: diversity; floristic; pteridophytes; Bebedouro State Forest.

ao longo da Serra do Mar, nas matas da Serra da Mantiqueira e nas do Vale do Ribeira, ao passo que na mata atlântica localizada nos planaltos do interior, chamada de mata estacional semidecidual de planalto e de encosta, e ao longo de cursos de água do interior do estado, chamada de mata ciliar, apresenta diversidade menor (Salino, 1993).

(1) Aceito para publicação em outubro de 2004.

(2) FAFIBE, FFCLSJRP, Rua João Mutarelli, 180, 14700-000, Porto Ferreira, SP, Brasil. E-mail: aureacolli@linkway.com.br

(3) UFMG, Departamento de Botânica, Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha, 31270-010, Belo Horizonte, MG, Brasil.

(4) FAFIBE, Departamento de Ciências Biológicas, Rua Prof. Orlando França de Carvalho, 325, 14701-070, Bebedouro, SP, Brasil.

Apesar da baixa diversidade de espécies de pteridófitas existentes no interior do Estado de São Paulo, poucos estudos têm sido realizados sobre a flora pteridofítica, destacando-se os de Brade (1937, 1951), Pereira-Noronha (1989), Esteves & Melhem (1992), Windisch (1992), Simabukuro *et al.* (1994a), Salino (1996), Prado (1998), Siqueira & Windisch (1998), Hirai & Prado (2000) e Prado & Labiak (2001).

O presente estudo é uma contribuição a florística de pteridófitas das formações vegetais do interior do Estado de São Paulo, através de levantamento na Floresta Estadual de Bebedouro. As informações obtidas podem subsidiar outras pesquisas como, por exemplo, a fenologia de algumas espécies de pteridófitas, bem como atividades de Educação Ambiental, como visitas realizadas por alunos do ensino médio e fundamental a trilhas da Floresta.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A Floresta de Bebedouro, com área de 96 ha, está sob responsabilidade administrativa do Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e localiza-se entre as coordenadas 20°57'S de latitude e 48°30'W de longitude. O clima da região é caracterizado, segundo a classificação de Köppen *apud* Tabanez & Rosa (1994) como tropical úmido (AW), com uma precipitação média de 1.450 mm. Os solos pertencem à unidade taxonômica Latossolo Roxo, comumente conhecida como terra roxa (Tabanez & Rosa, 1994), e a análise química indicou que nas regiões de mata estacional semidecidual e mata ciliar o pH é básico (pH = 8,0), e na região de cerrado o solo é fortemente ácido (pH = 5,0) e verificou-se altas taxas de Al (9 mmol.dm³).

Na Floresta de Bebedouro são realizadas pesquisas e experimentação florestal, conservação de recursos naturais e reflorestamento com fins conservacionistas (Tabanez & Rosa, 1994).

A vegetação da Floresta de Bebedouro enquadra-se, segundo Tabanez & Rosa (1994) como cerrado “sensu stricto”, mata estacional semidecidual e uma de suas subformações, a mata ciliar.

Durante o ano de 2003, foram realizadas dez excursões para coletas de material botânico dos representantes da divisão Pteridophyta em três pontos da Floresta: Trilha da Mata Ciliar, Trilha da Floresta de Produção e Trilha do Viveiro. A Trilha da Mata Ciliar tem uma extensão de aproximadamente 800 metros e acompanha o Córrego do Retiro,

apresentando vegetação do tipo mata estacional semidecidual e mata ciliar; a Trilha da Floresta de Produção tem uma extensão de 3.000 metros e apresenta vegetação do tipo cerrado “sensu stricto” e plantações de *Pinus* e *Eucalyptus* e a Trilha do Viveiro apresenta uma extensão de cerca de 800 metros e a vegetação é cerrado “sensu stricto”. (Tabanez & Rosa, 1994). As coletas foram realizadas ao longo das margens das trilhas e em alguns pontos houve o adentramento em torno de 5 m.

Todo o material botânico coletado foi prensado no campo, herborizado segundo as técnicas usuais e incluído no acervo do Herbário das Faculdades Integradas FAFIBE. Algumas espécies de pteridófitas foram identificadas por comparação com o material depositado no Herbário do Instituto Florestal, e outras foram identificadas por especialistas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento das pteridófitas da Floresta de Bebedouro, foram encontrados cinco famílias, dez gêneros e dez espécies. Do total de espécies, quatro pertencem à família Pteridaceae, três pertencem à família Polypodiaceae e uma pertence às famílias Cyatheaceae, Schizaeaceae e Thelypteridaceae (FIGURA 1).

Apesar da diversidade de formações vegetais existentes nos diferentes locais estudados, as famílias mais representativas, em número de espécies, da Floresta de Bebedouro também foram encontradas em outras áreas. Essas famílias mais representativas foram observadas na Serra da Juréia por Prado & Labiak (2001). Polypodiaceae foi a família de pteridófitas com espécies de hábito epífítico mais representativa na Reserva Volta Velha (SC) (Labiak & Prado, 1998), assim como na Floresta de Bebedouro. Quanto às famílias mais representativas, Salino (1996) encontrou resultados semelhantes no Morro do Cuscuzeiro, Analândia-SP, sendo estas: Pteridaceae, Polypodiaceae e Thelypteridaceae. No Parque Estadual do Rio Doce (MG) as famílias Pteridaceae e Thelypteridaceae também foram as mais representativas (Graçano *et al.*, 1998). Já, na Reserva Ecológica de Jangadinha (PE) a família Pteridaceae foi a mais representativa (Ambrósio & Barros, 1997). Assim, conclui-se que existem semelhanças florísticas, com relação às famílias de pteridófitas mais ricas em espécies, entre essas diferentes localidades.

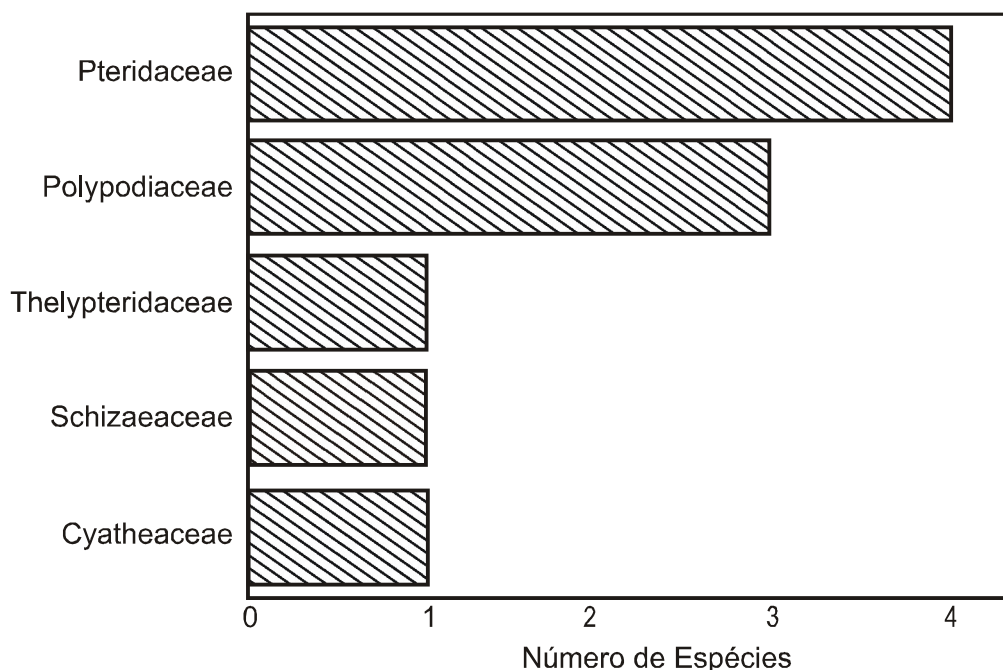


FIGURA 1 – Distribuição do número de espécies de pteridófitas pelas respectivas famílias da Floresta de Bebedouro, SP.

As famílias Pteridaceae e Thelypteridaceae ocorreram na Trilha da Mata Ciliar, Trilha da Floresta de Produção e Trilha do Viveiro nos habitats de cerrado “sensu stricto”, mata estacional semidecidual e mata ciliar; Polypodiaceae ocorreu na Trilha da Floresta de Produção e na Trilha da Mata Ciliar, nos mesmos habitats citados para as famílias anteriores, e Cyatheaceae e Schizaeaceae ocorreram somente na Trilha da Mata Ciliar nos habitats de mata estacional semidecidual e mata ciliar (TABELA 1).

Com relação à diversidade específica do grupo, sabe-se que as famílias Pteridaceae e Thelypteridaceae são de grande importância e representatividade nos trópicos (Tryon & Tryon, 1982), e na Floresta de Bebedouro Pteridaceae foi a família com maior número de espécies.

Cheilantes concolor e *Thelypteris dentata* foram as espécies que ocorreram em maior número de trilhas nos habitats de cerrado “sensu stricto”, mata estacional semidecidual e mata ciliar. *Pleopeltis angusta* ocorreu na Trilha da Floresta de Produção

e na Trilha da Mata Ciliar nos mesmos habitats citados para as espécies anteriores. Das dez espécies registradas, sete apresentam distribuição bastante restrita, ocorrendo apenas na Trilha da Mata Ciliar (TABELA 1).

No interior do Estado de São Paulo, onde está localizado o município de Bebedouro, as pteridófitas ocorrem nas regiões serranas, nas matas galerias, remanescentes de matas mesófilas semidecíduas e nas regiões de cerrado (Prado, 1998).

Todas as espécies de pteridófitas ocorreram em locais úmidos no interior das matas ou nos barrancos sombreados, das quais sete são terrestres e três são epífitas. Ranal (1995) verificou que as espécies de pteridófitas terrestres, *Adiantopsis radiata*, que ocorreu no presente estudo, e *Pteris denticulata* e *Polypodium latipes*, que não ocorreram no presente estudo, foram encontradas em solos que retêm maior quantidade de água, mantendo seus rizomas e raízes na camada superficial do substrato.

TABELA 1 – Distribuição de espécies de pteridófitas na Floresta de Bebedouro, 20°57'S e 48°30'W. A indicação dos ambientes de ocorrência é codificada pela legenda a seguir: Ambientes: TE = terrestre, EP = epífita. Habitat: CE = cerrado “sensu stricto”, MC = mata ciliar, MES = mata estacional semidecidual. Trilhas: TFP = Trilha da Floresta de Produção; TMC = Trilha da Mata Ciliar; TV = Trilha do Viveiro.

Família Espécie	Ambiente	Habitat	Trilhas
CYATHEACEAE			
<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	TE	MC, MES	TMC
POLYPODIACEAE			
<i>Pleopeltis angusta</i> Willd.	EP	CE, MC, MES	TFP, TMC
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	EP	MC, MES	TMC
<i>Microgramma persicariifolia</i> (Schrad.) C. Presl.	EP	MC, MES	TMC
PTERIDACEAE			
<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	TE	MC, MES	TMC
<i>Adiantum raddianum</i> C. Presl.	TE	MC, MES	TMC
<i>Cheilantes concolor</i> Langsd. & Fisch.	TE	CE, MC, MES	TFP, TMC, TV
<i>Hemionitis tomentosa</i> (Lam.) Raddi	TE	MC, MES	TMC
SCHIZAEACEAE			
<i>Anemia villosa</i> Willd.	TE	MC, MES	TMC
THELYPTERIDACEAE			
<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E. St. John	TE	CE, MC, MES	TFP, TMC, TV

Quanto às espécies de hábito epífítico, *Pleopeltis angusta* ocorreu na Trilha da Mata Ciliar e na Trilha da Floresta de Produção, nos habitats de cerrado “sensu stricto”, mata ciliar e mata estacional semidecidual, e *Microgramma squamulosa* e *Microgramma persicariifolia* ocorreram na Trilha da Mata Ciliar nos habitats de mata ciliar e mata estacional semidecidual. Observou-se a presença de escassos números de espécies de pteridófitas com hábito epífítico na Floresta. Segundo Fontoura *et al. apud* Graçano *et al.* (1998), áreas de mata secundária apresentam um reduzido número de epífitas em relação às áreas de mata primária. Neste caso, a escassez de espécies epífitas pode ser um indicativo do caráter secundário das matas da Floresta de Bebedouro.

Das dez espécies de pteridófitas que ocorreram na Floresta de Bebedouro, oito foram registradas em três remanescentes florestais nos

municípios de Itirapina e Brotas (Salino, 1993), oito no Morro do Cuscuzeiro em Analândia (Salino, 1996) e três na mata ciliar da Reserva Biológica de Moji-Guaçu (Simabukuro *et al.*, 1994b). Prado & Labiak (2001) encontraram três dessas espécies ocorrentes na região, em floresta pluvial tropical da Serra da Juréia. A presença das mesmas espécies de pteridófitas nessas diferentes localidades é um indicativo da existência de semelhança florística, com relação as pteridófitas, nessas localidades.

Com relação ao habitat de cerrado, tem-se que das três espécies de pteridófitas que ocorrem na Floresta de Bebedouro neste habitat, duas também foram registradas por Salino (1996) no cerrado no Morro do Cuscuzeiro em Analândia e uma espécie foi registrada por Esteves & Melhem (1992) nos cerrados da Reserva Biológica de Moji-Guaçu.

Colli *et al.* (2003) encontraram duas dessas espécies também ocorrentes no habitat de cerrado, no mesmo habitat no Parque Estadual de Porto Ferreira. A presença das mesmas espécies de pteridófitas no habitat de cerrado, em diferentes localidades, é um indicativo da preferência ambiental e de semelhança florística, com relação às pteridófitas, nessas diferentes localidades.

4 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Florestal pelo fornecimento das condições necessárias para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMBRÓSIO, S. A.; BARROS, I. C. I. Pteridófitas de uma área remanescente de Floresta Atlântica do Estado de Pernambuco. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 105-113, 1997.
- BRADE, A. C. Pteridophytas coletadas em Campos do Jordão, em 1937 pelo Dr. Campos Porto e determinadas por A. C. Brade. **Rodriguésia**, São José do Rio Preto, v. 9, p. 113-116, 1937.
- _____. Relatório da excursão à Serra da Bocaina, no estado de São Paulo, realizada pelo naturalista A. C. Brade, de 18 de abril à 24 de maio de 1951. **Rodriguésia**, São José do Rio Preto, v. 26, p. 55-66, 1951.
- COLLI, A. M. T.; SOUZA, S. A. de; SILVA, R. T. da. Pteridófitas do Parque Estadual de Porto Ferreira (SP), Brasil. **Rev. Inst. Flor.**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 29-36, 2003.
- ESTEVES, L. M.; MELHEM, T. S. Morfologia de esporos de pteridófitas do cerrado da Reserva Biológica de Moji-Guaçu (SP). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 73-83, 1992.
- GRAÇANO, D.; PRADO, J.; AZEVEDO, A. A. Levantamento preliminar de Pteridophyta do Parque Estadual do Rio Doce (MG). **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 165-182, 1998.
- HIRAI, R. Y.; PRADO, J. Selaginellaceae Willk. no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 313-339, 2000.
- LABIAK, P. H.; PRADO, J. Pteridófitas epífitas da Reserva Volta Velha, Itapoá – Santa Catarina, Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica**, São Paulo, v. 11, p. 1-79, 1998.
- PEREIRA-NORONHA, M. R. **Formas de vida e reprodução em pteridófitas**. 1989. 272 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro.
- PRADO, J. Pteridófitas do Estado de São Paulo. In: BICUDO, C. E. de M.; SHEPHERD, G. J. (Ed.). **Fungos macroscópicos e plantas do Estado de São Paulo**. São Paulo: FAPESP, 1998. cap. 5, p. 49-61. (Série Biodiversidade do Estado de São Paulo, v. 2).
- _____.; LABIAK, P. H. Lista de pteridófitas da Serra da Juréia, município de Iguape, São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica**, São Paulo, v. 15, p. 83-85, 2001.
- RANAL, M. A. Estabelecimento de pteridófitas em mata mesófila semidecídua do Estado de São Paulo. 2. Natureza dos Substratos. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 4, p. 583-594, 1995.
- SALINO, A. **Flora pteridofítica das matas ciliares da bacia do rio Jacaré-Pepira, Estado de São Paulo, Brasil**. 1993. 277 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- _____. Levantamento das pteridófitas da Serra do Cuscuzeiro, Analândia, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 173-178, 1996.
- SIMABUKURO, E. A.; ESTEVES, L. M.; FELIPPE, G. M. Fotoblastismo de pteridófitas de mata ciliar. **Insula**, Florianópolis, n. 22, p. 177-186, 1994a.
- _____. Lista de pteridófitas da mata ciliar da Reserva Biológica de Moji Guaçu, SP. **Insula**, Florianópolis, n. 23, p. 91-98, 1994b.
- SIQUEIRA, C. R.; WINDISCH, P. G. Pteridófitas da Região Noroeste do Estado de São Paulo, Brasil: Dennstaedtiaceae. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 357-365, 1998, Suplemento.

TABANEZ, M. F.; ROSA, P. R. F. da. Projeto para implantação de área de educação ambiental e recreação na Floresta de Bebedouro – Bebedouro – São Paulo. In: _____. **Programa Nacional do Meio Ambiente**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1994.

TRYON, R. Biogeography of species, with special reference to ferns. **Botanical Review**, New York, v. 52, n. 2, p. 117-156, 1986.

TRYON, R. M.; TRYON, A. F. **Ferns and allied plants, with special reference to Tropical America**. New York: Spring Verlag, 1982. 300 p.

WINDISCH, P. G. **Pteridófitas da região norte-ocidental do Estado de São Paulo**: guia para estudo e excursões. 2. ed. São José do Rio Preto: Universidade Estadual Paulista, 1992. 200 p.